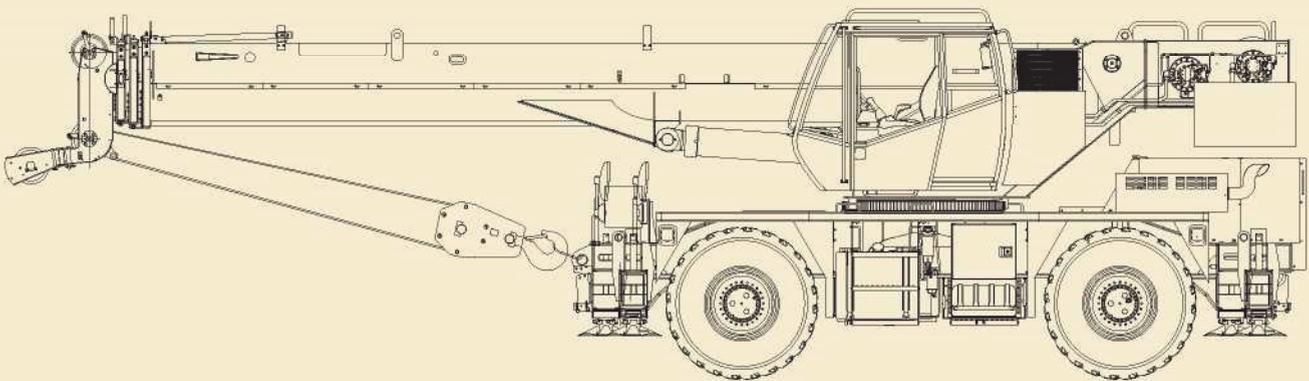




La calidad cambia al mundo

Grúa para terreno escarpado

SRC400C



Manual de seguridad, operación y mantenimiento

SANY

SRC400C

Grúa para terreno escarpado

Manual de seguridad, operación y mantenimiento



ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad en este manual antes de leer cualquier otro manual suministrado con esta máquina y antes de operar o mantener la máquina. De lo contrario, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

Este manual y su contenido fueron preparados por Sany Mobile Crane Technical Publications. Es responsabilidad del propietario, usuario, operador calificado y arrendador conocer y cumplir todas las normas industriales, del gobierno, del lugar de trabajo y demás directivas que se apliquen a este equipo además de su entorno/condiciones de uso.

Sany Automobile Hoisting Machinery Co., Ltd.
No. 168, Jinzhou Avenue, Jinzhou Development Zone, Changsha, Hunan, China

Tel: 0086-4006098318

Correo electrónico: crd@sany.com.cn

Sitio web: www.sanyglobal.com



ADVERTENCIA

El escape del motor diesel y algunos de sus componentes pueden provocar cáncer, defectos congénitos y otros daños reproductivos.



ADVERTENCIA

Los bornes, terminales y accesorios relacionados con la batería contienen plomo y compuestos químicos, los que pueden provocar cáncer, defectos congénitos y otros daños reproductivos. Lávese las manos después de la manipulación.

© 2016 Sany Mobile Crane Co.,Ltd. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida, utilizada, distribuida o divulgada, excepto para el funcionamiento y mantenimiento normal de la máquina tal como se describe en este documento. Toda la información incluida en la publicación era correcta en el momento de la publicación. Mejoramientos, revisiones, etc. del producto pueden generar diferencias entre la máquina y lo descrito aquí. Para obtener más información, comuníquese con Sany Mobile Crane Co., Ltd.

Tabla de contenidos

SRC400C

Grúa para terreno escarpado

Tabla de contenidos

Introducción

Acerca de este manual	1-3
Información de contacto	1-3
Su paquete de documentación	1-4
Manual de seguridad, operación y mantenimiento	1-4
Manual de tablas de carga	1-4
Catálogo de repuestos	1-4
Registro de mantenimiento	1-4
Manual de resolución de fallas de servicio	1-4
Organización de este manual	1-5
Tabla de contenidos	1-5
Introducción	1-5
Seguridad	1-5
Funciones del sistema	1-5
Operación	1-5
Mantenimiento	1-5
Resolución de fallas	1-5
Especificaciones	1-5
Ubicación del número de serie	1-6
Registro de número de serie e información del distribuidor	1-6
Formulario de solicitud de corrección	1-7

Seguridad

Seguridad general	2-3
Alertas de peligro en este manual	2-3
Escape del motor diesel	2-5
Bornes, terminales y accesorios relacionados	2-5
Información de seguridad del operador	2-5
El operador es importante	2-6
Calificaciones del operador	2-6
Seguridad de la máquina	2-7
Mantener limpia la cabina del operador	2-7
Montaje y desmontaje de la máquina	2-8
Modificaciones no autorizadas de la máquina	2-9
Seguridad del trabajo	2-9
Seguridad del lugar de trabajo	2-10
Peligros superficiales y subterráneos	2-10
Áreas de alto voltaje	2-10
Riesgo de electrocución	2-11

Revisiones antes del arranque.....	2-12
Seguridad del arranque.....	2-13
Equipo de protección personal.....	2-13
Seguridad contra incendios.....	2-14
Incendios causados por fluidos.....	2-14
Incendios eléctricos.....	2-14
Extintor.....	2-15
Polvo y peligros químicos.....	2-15
Peligros por polvo.....	2-15
Fichas de datos de seguridad (SDS).....	2-16
Seguridad del mantenimiento.....	2-16
Limpieza de la máquina.....	2-16
Uso de las herramientas correctas.....	2-17
Levantamiento de la máquina.....	2-17
Piezas giratorias.....	2-17
Remoción de accesorios.....	2-17
Soldadura, perforación, corte o esmerilado en la máquina.....	2-17
Sistemas de fluidos.....	2-18
Agregar fluidos a la máquina.....	2-18
Recarga de combustible.....	2-18
Tuberías de fluidos a alta presión.....	2-18
Acumulador.....	2-18
Sistema eléctrico.....	2-19
Seguridad de la batería.....	2-19
Desconexión de la batería.....	2-19
Seguridad del arranque auxiliar.....	2-19
Precauciones ambientales.....	2-20
Seguridad del producto específico.....	2-21
Procedimientos de bloqueo y etiquetado.....	2-21
Bloqueo de la operación.....	2-21
Retorno a la operación.....	2-22
Calcomanías de la máquina.....	2-22
Uso autorizado de la máquina.....	2-23
Uso no autorizado de la máquina.....	2-23
Precauciones en el lugar de trabajo.....	2-24
Precauciones para el desplazamiento.....	2-24
Desplazamiento en pendientes.....	2-25
Nieve o superficies congeladas.....	2-25
Acumulación de material inflamable.....	2-26
En caso de incendio.....	2-26
Herramienta de escape.....	2-27
Precauciones sobre los puntos de aplastamiento o apriete.....	2-27
Remolque o izaje de la máquina.....	2-27
Accesorios optativos.....	2-28
Elementos de ayuda para la operación.....	2-28
Estabilidad de la grúa e integridad estructural.....	2-28
Viento.....	2-30
Tablas de carga.....	2-31
Operación en clima frío.....	2-31
Contrapeso.....	2-31
Izajes con grúas múltiples.....	2-32
Sistemas de indicador de momento de carga (LMI).....	2-32
Capacidad de carga del suelo.....	2-32
Izaje de personal.....	2-33

Seguridad durante la operación	2-34
Manual del operador	2-34
Comunicaciones entre el operador de la grúa y el señalizador	2-34
Elevación segura de una carga.....	2-35
Seguridad del cable	2-41
Funciones del sistema	
Direcciones de la máquina.....	3-3
Componentes exteriores	3-5
Chasis	3-6
Estabilizadores.....	3-6
Vigas y gatos.....	3-7
Controles del estabilizador	3-7
Sistema del motor	3-9
Transmisión.....	3-9
Controles de la transmisión.....	3-10
Ejes y suspensión	3-11
Dirección	3-12
Sistemas de frenos	3-13
Sistema eléctrico.....	3-14
Caja eléctrica	3-14
Ubicación de las baterías.....	3-14
Desconectador	3-15
Fusibles del chasis.....	3-16
Neumáticos	3-17
Caja de almacenamiento	3-17
Superestructura	3-18
Cabina del operador.....	3-18
Asiento y cinturón de seguridad.....	3-19
Controles e interruptores.....	3-20
Controles de palanca universal.....	3-20
Palanca de la columna de dirección izquierda.....	3-22
Palanca de la columna de dirección derecha	3-22
Pedales	3-23
Interruptores del tablero izquierdo	3-24
Interruptores del tablero derecho	3-28
Pantalla de monitoreo	3-29
Control de temperatura	3-30
Panel de control multimedia.....	3-31
Fusibles de la superestructura	3-32
Medidores	3-34
Sistema de elevación principal y auxiliar	3-34
Cable.....	3-35
Condiciones ambientales	3-35
Cargas de impacto dinámicas.....	3-35
Pluma.....	3-36
Secciones de la pluma	3-36
Sincronización.....	3-36
Extensión de pluma oscilante	3-37
Cabeza de la pluma principal.....	3-37
Cabeza de la pluma auxiliar.....	3-37
Cilindro de izaje de la pluma.....	3-37
Mando de giro	3-39

Contrapesos.....	3-40
Indicadores y elementos de ayuda para la operación.....	3-41
Sistema de indicador de momento de carga (LMI)	3-44
Funciones de alarma y límite	3-44
Anulación	3-44
Navegación por la pantalla.....	3-45
Pantallas e íconos.....	3-46
Pantalla principal 1 (operación).....	3-47
Pantalla principal 2 (desplazamiento)	3-48
Alarmas de la pantalla principal 1	3-49
Alarmas de la pantalla principal 2	3-51
Ícono de alternancia de la pantalla principal	3-52
Configuración de condición de trabajo	3-52
Pantallas de información.....	3-56
Configuración de la pantalla de sensores	3-58
Pantalla de E/S (navegación).....	3-59
Silencio.....	3-61

Operación

Área de trabajo.....	4-4
Seguridad general del trabajo.....	4-4
Seguridad del lugar de trabajo.....	4-4
Personal	4-5
Supervisor.....	4-5
Propietario y demás personal autorizado.....	4-5
Operador	4-6
Montaje y desmontaje de la máquina	4-6
Uso del cinturón de seguridad	4-7
Señalizador	4-7
Responsabilidades principales.....	4-7
Señales manuales.....	4-7
Consejos de señalización segura.....	4-14
Terminología básica de izaje.....	4-15
Longitud de la pluma.....	4-15
Altura de la punta	4-15
Ángulo de la pluma	4-15
Radio de carga.....	4-16
Carga nominal (máxima).....	4-16
Carga real (de trabajo).....	4-16
Uso de una tabla de carga	4-17
Principio de los pesos de izaje.....	4-19
Comprender la tabla de carga.....	4-20
Adaptación de la máquina nueva	4-24
Revisiones antes del arranque.....	4-26
Manuales.....	4-26
Registro de mantenimiento diario	4-26
Exterior.....	4-27
Espejos	4-27
Desconectador	4-27
Suministro de combustible	4-28
Área de la cabina y la plataforma.....	4-28
Interior	4-29
Cinturón de seguridad.....	4-29

Señal, luces de operación y dispositivos de advertencia.....	4-30
Frenos de pedal y estacionamiento.....	4-30
Controles del operador.....	4-30
Extintor.....	4-30
Procedimientos del motor.....	4-31
Operación en clima frío.....	4-32
Procedimiento de arranque del motor.....	4-33
Dejar el motor en velocidad en vacío.....	4-35
Procedimiento de apagado del motor.....	4-35
Configuración de la grúa.....	4-37
Instalación del cable.....	4-37
Enhebrado del cable.....	4-38
Patrones de enhebrado del bloque de gancho.....	4-38
Montaje del anclaje del cable.....	4-39
Instalación del límite de izaje.....	4-40
Fijación de la cuña y el cable.....	4-40
Configuración de estabilizadores.....	4-40
Ubicación general de los estabilizadores.....	4-40
Material subyacente de los estabilizadores.....	4-41
Colocación de los estabilizadores.....	4-41
Operación de estabilizadores.....	4-44
Soportes del estabilizador.....	4-44
Extensión de las vigas.....	4-45
Extensión de los gatos del estabilizador.....	4-46
Revisión/ajuste del indicador de nivel de burbuja.....	4-47
Conexión del pasador de bloqueo de extensión parcial.....	4-48
Almacenamiento de los estabilizadores.....	4-49
Almacenamiento del pasador de bloqueo de extensión parcial de la viga.....	4-51
Elevación y almacenamiento de la extensión de pluma oscilante.....	4-52
Advertencias generales.....	4-52
Elevación de la extensión de pluma oscilante.....	4-52
Montaje de la extensión de pluma oscilante.....	4-60
Almacenamiento de la de pluma oscilante.....	4-61
Ajuste de desviación (de menor a mayor).....	4-64
Ajuste de desviación (de mayor a menor).....	4-65
Operación de la pluma.....	4-67
Elevación y bajada de los bloques de gancho.....	4-68
Selección de velocidad de elevación.....	4-69
Giro de la pluma.....	4-69
Elevación y bajada de la pluma.....	4-71
Extensión y retracción de la pluma principal.....	4-72
Extensión de la pluma principal.....	4-72
Retracción de la pluma principal.....	4-73
Revisión antes de cargar.....	4-73
Desplazamiento.....	4-75
Precauciones generales.....	4-75
Desplazamiento con la extensión de pluma oscilante elevada.....	4-75
Preparación para mover la máquina.....	4-76
Movimiento de la máquina.....	4-78
Dirección de desplazamiento.....	4-78
Selección de marcha.....	4-79
Dirección.....	4-79
Desplazamiento en pendientes.....	4-80
Revisiones al final del día de trabajo.....	4-81

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

RESOLUCIÓN DE FALLAS

ESPECIFICACIONES

Estacionamiento y almacenamiento de la máquina	4-82
Almacenamiento nocturno	4-82
Almacenamiento a corto plazo	4-83
Almacenamiento a largo plazo	4-84
Preparación	4-84
Durante el almacenamiento	4-86
Retorno a la operación	4-86
Transporte	4-87
Carga de la máquina	4-88
Descarga de la máquina	4-90
Información de mantenimiento	5-6
Revisiones antes del mantenimiento	5-6
Revisiones después del mantenimiento o las reparaciones	5-6
Lectura del horómetro	5-7
Repuestos Sany originales	5-7
Lubricantes aprobados por Sany	5-7
Soldadura, perforación, corte o esmerilado en la máquina	5-7
Limpieza de las piezas de la máquina	5-7
Cubiertas y bloqueos	5-8
Inspección del fluido hidráulico	5-8
Inspección y mantenimiento en entornos adversos	5-8
Lodo, lluvia o nieve	5-8
Entornos cerca del mar (aire salino)	5-8
Entornos polvorientos	5-9
Terreno rocoso	5-9
Entornos fríos	5-9
Otras condiciones climáticas	5-9
Valores de torque	5-10
Valores de torque específicos	5-10
Valores de torque generales	5-11
Tornillería	5-11
Mangueras	5-11
Conexiones	5-12
Fluidos y lubricantes	5-13
Ubicación, capacidad y tipo	5-13
Combustible	5-14
Datos de temperatura/viscosidad del aceite del motor	5-14
Datos de temperatura/grasa lubricante	5-15
Datos de temperatura/aceite para engranajes industrial	5-15
Datos de temperatura ambiente/fluido hidráulico	5-15
Refrigerante del motor	5-16
Lubricantes	5-16
Grasa	5-16
Líquido lavaparabrisas	5-17
Mantenimiento diario	5-18
Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado)	5-18
Revisión	5-19
Manual de seguridad, operación y mantenimiento	5-19
Extintor	5-19
Herramienta de escape	5-19
Indicador de nivel de burbuja	5-20

Bloqueos del sistema de giro	5-20
Sistema de filtrado de aire del motor	5-21
Nivel de fluido hidráulico	5-22
Neumáticos y llantas	5-23
Tanque del lavaparabrisas	5-24
Fugas de aceite	5-24
Drenaje	5-25
Separador de agua y combustible	5-25
Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido).....	5-28
Revisión	5-29
Funciones de operación.....	5-29
Señal, luces de operación y bocina	5-29
Alarma de retroceso.....	5-29
Frenos (giro, pedal y estacionamiento).....	5-29
Indicador de momento de carga	5-30
Sistema de límite de izaje	5-30
Horómetro	5-31
Nivel de combustible	5-31
Nivel de aceite del motor.....	5-32
Nivel de refrigerante del motor.....	5-34
Nivel de líquido de la transmisión	5-35
Sistema de elevación principal y auxiliar	5-35
Pluma	5-36
Cable.....	5-36
Inspección y mantenimiento general del gancho	5-40
Vigas	5-42
Registro de mantenimiento	5-42
Bloqueo y etiquetado	5-42
Mantenimiento a las 50 horas.....	5-43
Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado).....	5-43
Revisión	5-44
Poleas	5-44
Bombas y motores hidráulicos	5-45
Tuercas de rueda	5-46
Cableado.....	5-46
Baterías.....	5-46
Sistema de contrapeso	5-48
Mangueras hidráulicas	5-48
Cambio.....	5-49
Aceite del diferencial del eje (inicial).....	5-49
Lubricación.....	5-50
Pasador inferior del cilindro de izaje de la pluma.....	5-50
Pasador superior del cilindro de izaje de la pluma.....	5-51
Poleas de la pluma.....	5-51
Poleas del bloque de gancho.....	5-51
Muñones de los bloques de gancho	5-52
Poleas de la pluma oscilante	5-52
Pasador de pivote de la pluma.....	5-52
Unión giratoria electrohidráulica.....	5-53
Zapatillas protectoras de viga.....	5-53
Cilindros de dirección.....	5-54
Pivotes de dirección	5-54
Cojinete oscilante.....	5-55
Cilindros oscilantes	5-55

TABLA DE
CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES
DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

ESPECIFICACIONES Y RESOLUCIÓN
DE FALLAS

Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido).....	5-56
Revisión	5-56
Sistema de giro	5-56
Correa del motor	5-57
Sistema de estabilizadores	5-59
Cambio.....	5-59
Aceite del sistema de giro (inicial).....	5-59
Filtro principal hidráulico (inicial).....	5-60
Filtro de la transmisión (inicial).....	5-61
Aceite del sistema de elevación principal y auxiliar (inicial).....	5-63
Mandos del cubo del eje (inicial).....	5-64
Lubricación.....	5-65
Engranaje de la tornamesa	5-65
Cojinete de la tornamesa	5-65
Registro de mantenimiento	5-65
Bloqueo y etiquetado	5-65
Mantenimiento a las 250 horas	5-66
Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado)	5-66
Revisión	5-67
Núcleos del sistema de enfriamiento del motor	5-67
Blindajes, protecciones y abrazaderas de manguera	5-67
Extensión/retracción de cables de la pluma	5-67
Extensión de pluma oscilante.....	5-68
Diferenciales del eje.....	5-68
Lubricación.....	5-68
Eje motriz del convertidor/motor.....	5-68
Eje motriz delantero	5-68
Eje motriz trasero	5-69
Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido).....	5-69
Revisión	5-70
Cuerpo de la válvula principal	5-70
Pernos del sistema de giro (inicial)	5-70
Pluma	5-71
Mandos del cubo del eje	5-72
Lubricación.....	5-72
Zapatas protectoras superiores e inferiores de la pluma	5-72
Registro de mantenimiento	5-75
Bloqueo y etiquetado	5-75
Mantenimiento a las 500 horas	5-76
Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado)	5-76
Revisión	5-77
Pernos de montaje del eje	5-77
Sistema de escape y silenciador.....	5-77
Sistema de suspensión y dirección.....	5-77
Horquilla deslizante del eje motriz.....	5-78
Pasadores del cilindro de izaje de la pluma	5-78
Estructura de la grúa	5-78
Carrete	5-79
Amortiguadores del motor	5-79
Cambio.....	5-79
Filtro de aire del motor	5-79
Filtro de la transmisión	5-82
Filtro hidráulico principal	5-82
Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido).....	5-83

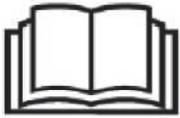
Revisión	5-83
Pernos y engranaje y piñón del sistema de giro	5-83
Cambio.....	5-84
Separador de agua y combustible primario	5-84
Filtro de combustible secundario	5-85
Aceite y filtro del motor.....	5-87
Registro de mantenimiento	5-89
Bloqueo y etiquetado	5-89
Mantenimiento a las 1.000 horas.....	5-90
Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado)	5-90
Revisión	5-90
Tuberías de freno.....	5-90
Cambio.....	5-90
Líquido de la transmisión	5-90
Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido).....	5-92
Cambio.....	5-93
Sistema de mando de giro	5-93
Aceite del sistema de elevación principal y auxiliar	5-93
Registro de mantenimiento	5-93
Bloqueo y etiquetado	5-93
Mantenimiento a las 2.000 horas.....	5-94
Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado)	5-94
Cambio.....	5-94
Mandos del cubo del eje	5-94
Diferenciales del eje.....	5-94
Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido).....	5-95
Revisión	5-95
Frenado del sistema de mando de giro.....	5-95
Cambio.....	5-96
Refrigerante del motor	5-96
Fluido hidráulico y filtro	5-97
Registro de mantenimiento	5-99
Bloqueo y etiquetado	5-99
Almacenamiento de la máquina.....	5-100
Preparación para el almacenamiento	5-100
Almacenamiento a corto plazo.....	5-101
Almacenamiento a largo plazo.....	5-101
Resolución de fallas	
Arranque auxiliar del motor.....	6-2
Fusibles.....	6-4
Alarmas.....	6-5
Especificaciones	
Dimensiones generales de la máquina.....	7-2
Parámetros técnicos principales, unidades métricas	7-3

SANY

Introducción

Acerca de este manual	1-3
Información de contacto.....	1-3
Su paquete de documentación	1-4
Manual de seguridad, operación y mantenimiento	1-4
Manual de tablas de carga	1-4
Catálogo de repuestos.....	1-4
Registro de mantenimiento.....	1-4
Manual de resolución de fallas de servicio	1-4
Organización de este manual	1-5
Tabla de contenidos	1-5
Introducción	1-5
Seguridad	1-5
Funciones del sistema	1-5
Operación	1-5
Mantenimiento	1-5
Resolución de fallas	1-5
Especificaciones.....	1-5
Ubicación del número de serie.....	1-6
Registro de número de serie e información del distribuidor.....	1-6
Formulario de solicitud de corrección	1-7

ADVERTENCIA



Para evitar muertes o lesiones graves:

- Evite operar o hacer mantenimiento de forma insegura.
- Esta máquina debe ser operada y recibir mantenimiento por parte de personal capacitado y experimentado. Sany no se responsabiliza de la capacitación de este personal.
- No opere o trabaje con esta máquina sin antes leer y comprender el Manual de seguridad, operación y mantenimiento y la placa de datos suministrados con la máquina.
- Almacene el Manual de seguridad, operación y mantenimiento y las tablas de carga en la cabina del operador.

Si el Manual de seguridad, operación y mantenimiento o de tablas de carga no están en la cabina del operador, no utilice la máquina antes de obtener reemplazos del distribuidor de Sany. No tener y consultar una copia disponible del manual puede causar daños a la máquina u operación incorrecta.

ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad en este manual antes de leer cualquier otro manual suministrado con esta máquina y antes de operar o mantener la máquina. De lo contrario, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

ACERCA DE ESTE MANUAL

Este manual entrega información de seguridad, operación, mantenimiento y especificaciones técnicas. Debe mantenerse una copia en la cabina (a) en todo momento. Si vende la máquina, debe entregarse una copia de este manual al nuevo dueño.

Es importante leer detenidamente este manual antes de iniciar cualquier operación o mantenimiento. Todo el personal relacionado con esta máquina debe leer periódicamente este manual para estar informado sobre su operación y mantenimiento.

Los elementos que aborda esta manual están diseñados para ayudarle a:

- Comprender los diferentes sistemas y el funcionamiento de su máquina.
- Reducir la operación incorrecta.
- Señalar las posibles situaciones de riesgo al operar o hacer el mantenimiento de la máquina.
- Aumentar la eficiencia de la máquina durante la operación.
- Prolongar la vida útil de la máquina.
- Reducir los costos de mantenimiento.

Las continuas optimizaciones que se produzcan en el diseño de esta máquina pueden provocar cambios de detalles que no estén cubiertos en este manual. Siempre consulte a su distribuidor de Sany por las más recientes informaciones disponibles sobre su máquina o si tiene preguntas sobre la información de este manual.

INFORMACIÓN DE CONTACTO

Gracias por adquirir una máquina Sany. En caso de que requiera comunicarse con nosotros por algún motivo, tiene las siguientes opciones:

Nuestra dirección:

Sany Automobile Hoisting Machinery Co., Ltd.

No. 168, Jinzhou Avenue, Jinzhou Development Zone, Changsha, Hunan, China

Tel: 0086-4006098318

Correo electrónico: crd@sany.com.cn

Sitio web: www.sanyglobal.com



Fig. 1-1

SU PAQUETE DE DOCUMENTACIÓN

Esta documentación solo se aplica a esta máquina y no se debe utilizar con otras. La documentación de esta máquina incluye lo siguiente:

Manual de seguridad, operación y mantenimiento

Debe mantenerse una copia de este Manual de seguridad, operación y mantenimiento en la cabina del operador (a) cuando no se use. Consulte “Organización de este manual” en la página 1-5 para obtener todos los detalles.

Debe haber una copia de este manual disponible para el personal de mantenimiento al momento del mantenimiento.

Manual de tablas de carga

El Manual de tablas de carga están en la cabina del operador de la grúa (a). El manual contiene información que el operador debe comprender bien. Nunca saque el Manual de tablas de carga de la grúa.



Fig. 1-2

Catálogo de repuestos

El Catálogo de repuestos se compone de una lista de piezas y de planos correspondientes para solicitar los repuestos requeridos. Es mejor guardar el Catálogo de repuestos en el taller o en la oficina. Siempre debe estar disponible para el personal de mantenimiento y servicio.

Registro de mantenimiento

El registro de mantenimiento indica el mantenimiento regular que debe realizar el operador o el personal de mantenimiento. Todo el mantenimiento de la máquina debe registrarse en el registro de mantenimiento.

Manual de resolución de fallas de servicio

El Manual de resolución de fallas de servicio entrega instrucciones de seguridad y resolución de fallas. Además incluye diagramas hidráulicos y eléctricos. Es mejor guardar el Manual en el taller o la oficina. Siempre debe estar disponible para el personal de mantenimiento y servicio.

ORGANIZACIÓN DE ESTE MANUAL

Tabla de contenidos

Lista de temas generales contenidos en este manual y el número de página correspondiente.

NOTA: También hay una tabla de contenidos al inicio de cada sección.

Introducción

Visión general de lo que se cubre en el resto del manual, también incluye información de números de serie e información de contacto de Sany.

Seguridad

Información general y específica del producto en relación con esta máquina. Describe las alertas utilizadas a lo largo del manual. En esta sección también se describen las calcomanías utilizadas en la máquina por ubicación, tipo y significado.

Funciones del sistema

Descripción general de todos los controles y sistemas de operación.

Operación

Calificaciones detalladas del operador, revisiones antes del arranque, procedimientos de operación, revisiones al final del día e información de almacenamiento.

Mantenimiento

Procedimientos de mantenimiento de rutina, especificaciones de fluidos y valores de torque.

Resolución de fallas

Descripción general de los desperfectos comunes de los sistemas de operación, ubicación de los fusibles e información e instrucciones de arranque auxiliar.

Especificaciones

Dimensiones y peso de la máquina además de información de rendimiento de sistemas/componentes.

UBICACIÓN DEL NÚMERO DE SERIE

El número de serie (a) será solicitado por el distribuidor Sany al pedir repuestos o asistencia para la máquina. Registre esta información en el manual para consultarla en el futuro.

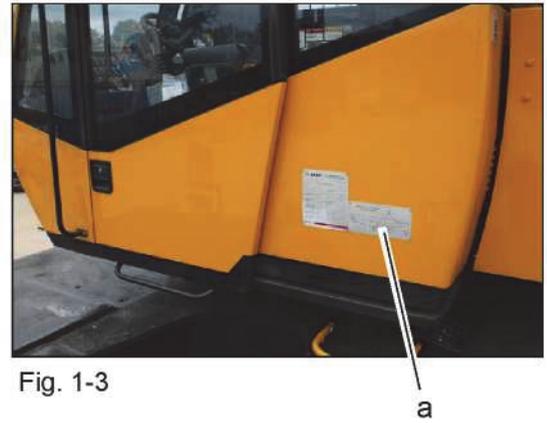


Fig. 1-3

a

Registro de número de serie e información del distribuidor

Esta ubicación es para que registre información relacionada con la máquina. Se debe mantener siempre este manual en la máquina para consultarlo.

N° de serie de la máquina	
N° de serie del motor	
N° de serie de la transmisión	
N° del eje motriz delantero	
N° del eje motriz trasero	
N° del motor de la caja de engranajes de giro	
N° de serie de la bomba hidráulica	
N° de serie del sistema de elevación principal	
N° de serie del sistema de elevación aux.	
N° de serie del bloque de gancho	
N° de serie de la bola de arrastre	
Nombre del distribuidor:	
Dirección:	
Números de teléfono:	

FORMULARIO DE SOLICITUD DE CORRECCIÓN

Si tiene problemas con este manual, haga una copia de esta página, llene el formulario a continuación y envíenlo a Publicaciones técnicas. También puede comunicarse con el correo electrónico techpubs@sanyamerica.com.

NOTA: Consulte “Información de contacto” en la página 1-3.

Fecha de la solicitud
Su nombre
Nombre de la empresa
Su departamento
Dirección
Ciudad, estado y código postal
Teléfono
Correo electrónico
Modelo y N° de serie de la máquina
Descripción del problema (información incorrecta, poco clara o procedimiento erróneo, etc.).
Medida correctiva realizada por usted (de existir)

Esta página se dejó intencionalmente en blanco



Seguridad

Seguridad general	2-3
Alertas de peligro en este manual	2-3
Escape del motor diesel	2-5
Bornes, terminales y accesorios relacionados	2-5
Información de seguridad del operador	2-5
El operador es importante	2-6
Calificaciones del operador	2-6
Seguridad de la máquina	2-7
Mantener limpia la cabina del operador	2-7
Montaje y desmontaje de la máquina	2-8
Modificaciones no autorizadas de la máquina	2-9
Seguridad del trabajo	2-9
Seguridad del lugar de trabajo	2-10
Peligros superficiales y subterráneos	2-10
Áreas de alto voltaje	2-10
Riesgo de electrocución	2-11
Revisiones antes del arranque	2-12
Seguridad del arranque	2-13
Equipo de protección personal	2-13
Seguridad contra incendios	2-14
Incendios causados por fluidos	2-14
Incendios eléctricos	2-14
Extintor	2-15
Polvo y peligros químicos	2-15
Peligros por polvo	2-15
Fichas de datos de seguridad (SDS)	2-16
Seguridad del mantenimiento	2-16
Limpieza de la máquina	2-16
Uso de las herramientas correctas	2-17
Levantamiento de la máquina	2-17
Piezas giratorias	2-17
Remoción de accesorios	2-17
Soldadura, perforación, corte o esmerilado en la máquina	2-17

Sistemas de fluidos.....	2-18
Agregar fluidos a la máquina	2-18
Recarga de combustible	2-18
Tuberías de fluidos a alta presión	2-18
Acumulador.....	2-18
Sistema eléctrico	2-19
Seguridad de la batería.....	2-19
Desconexión de la batería	2-19
Seguridad del arranque auxiliar	2-19
Precauciones ambientales.....	2-20
Seguridad del producto específico.....	2-21
Procedimientos de bloqueo y etiquetado.....	2-21
Bloqueo de la operación	2-21
Retorno a la operación.....	2-22
Calcomanías de la máquina	2-22
Uso autorizado de la máquina	2-23
Uso no autorizado de la máquina	2-23
Precauciones en el lugar de trabajo	2-24
Precauciones para el desplazamiento	2-24
Desplazamiento en pendientes.....	2-25
Nieve o superficies congeladas	2-25
Acumulación de material inflamable	2-26
En caso de incendio	2-26
Herramienta de escape	2-27
Precauciones sobre los puntos de aplastamiento o apriete.....	2-27
Remolque o izaje de la máquina.....	2-27
Accesorios optativos.....	2-28
Elementos de ayuda para la operación	2-28
Estabilidad de la grúa e integridad estructural	2-28
Viento	2-30
Tablas de carga.....	2-31
Operación en clima frío.....	2-31
Contrapeso	2-31
Izajes con grúas múltiples	2-32
Sistema de limitador de momento de carga (LML)	2-32
Capacidad de carga del suelo	2-32
Izaje de personal	2-33
Seguridad durante la operación.....	2-34
Manual del operador	2-34
Comunicaciones entre el operador de la grúa y el señalizador	2-34
Elevación segura de una carga.....	2-35
Seguridad del cable	2-41



ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad en este manual antes de leer cualquier otro manual suministrado con esta máquina y antes de operar o mantener la máquina. De lo contrario, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

SEGURIDAD GENERAL**ADVERTENCIA**

Asegúrese de entender completamente las medidas descritas en el manual y las calcomanías de seguridad antes de operar o mantener la máquina. Lea y siga todas las precauciones de seguridad. De lo contrario, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

Esta sección del manual entrega información detallada sobre las precauciones de seguridad básicas y las medidas preventivas que se deben cumplir durante la operación y el mantenimiento de esta máquina.

La operación segura es muy importante. Antes de la operación y el mantenimiento, debe leer atentamente y entender todos los contenidos de este manual. Solo después de comprender plenamente el contenido del manual la máquina puede operarse con seguridad. Estas son algunas ventajas de lo anterior:

- Evitar lesiones o daños a la máquina causados por una operación inapropiada.
- Aumentar la confiabilidad de la máquina.
- Prolongar la vida útil de la máquina.
- Reducir los costos de reparación y los períodos de inactividad.

La información de seguridad de este manual es una pauta básica de operación segura para todo el personal autorizado. Para Sany resulta imposible prever todos los riesgos en los lugares de trabajo, de modo que los trabajadores, operadores y propietarios deben tomar en cuenta los demás asuntos de seguridad que se deban considerar en los trabajos específicos.

Los gobiernos y las autoridades locales pueden tener normas más estrictas. Si algunas estipulaciones de este manual no concuerdan con regulaciones o leyes locales, prevalecen las más estrictas.

Este manual debe guardarse en la máquina para que todo el personal que participa en la operación o el mantenimiento de esta máquina pueda consultarlo y revisarlo periódicamente.

Algunas acciones de operación o mantenimiento de esta máquina pueden causar accidentes graves si no se realizan de la manera descrita en este manual.

Todos los procedimientos y precauciones que se describen en este manual se aplican solo al uso previsto de esta máquina. Si utiliza la máquina para cualquier fin no previsto que no esté específicamente prohibido, debe asegurarse de que sea seguro para usted y los demás. Bajo ninguna circunstancia, usted u otros deben efectuar usos o acciones prohibidos según lo descrito en este manual.

Esta máquina cumple todas las normas aplicables del país al que sido enviada. Si compró esta máquina en otro país o se la compró a alguien en otro país, es posible que no encuentre ciertas funciones y especificaciones de seguridad necesarias para usarla en su país. Si tiene dudas sobre si la máquina cumple con los estándares y las normas aplicables de su país, comuníquese con su distribuidor Sany antes de operar la máquina.

Alertas de peligro en este manual

La mayoría de los accidentes son producto del incumplimiento de las normas de seguridad fundamentales de operación y mantenimiento de la máquina. Para evitar accidentes, es importante que todo el personal relacionado con la operación o el mantenimiento de la máquina lea este manual antes de operarla o hacer el mantenimiento.

La operación o el mantenimiento incorrectos de esta máquina pueden causar muertes o lesiones graves.

El descuido o negligencia por parte de los operadores, supervisores, personal de mantenimiento y trabajadores del lugar de trabajo puede causarles la muerte o lesiones y daños costosos a la máquina y la propiedad.

Para alertar a los operadores, supervisores, personal de mantenimiento y trabajadores del lugar de trabajo sobre las prácticas de operación y los procedimientos de mantenimiento peligrosos, se utilizan alertas de peligro a lo largo de este manual. Cada alerta de peligro contiene un símbolo y una palabra de advertencia para identificar el grado de peligro si el mensaje se ignora.

Las siguientes palabras de advertencia (ANSI/ISO), se utilizan para informar acerca de una situación potencialmente peligrosa que podría provocar daño, lesiones personales o incluso la muerte. En este manual y las calcomanías de la máquina se utilizan diferentes palabras o ilustraciones para expresar el nivel de riesgo potencial.

 **PELIGRO**

PELIGRO indica una situación que, si no se evita, causará la muerte o lesiones graves.

 **ADVERTENCIA**

ADVERTENCIA indica una situación que, si no se evita, puede causar la muerte o lesiones graves.

 **PRECAUCIÓN**

PRECAUCIÓN indica una situación que, si no se evita, puede causar lesiones leves o moderadas.

AVISO

AVISO indica una situación que puede dañar la máquina, la propiedad o el medio ambiente o provocar que la máquina funcione incorrectamente.



Este símbolo se utiliza dentro de una gráfica para alertar al usuario que **no** debe hacer algo.

Sany no puede prever cada una de las circunstancias que puedan constituir un posible riesgo durante las operaciones o el mantenimiento. Por lo tanto, es posible que algunas alertas de peligro de este manual y en la máquina no incluyan todas las precauciones de seguridad posibles.

Si se utiliza cualquier procedimiento o acción que no se especifique, recomiende o permita en este manual, asegúrese de que dicho procedimiento o acción pueda aplicarse de manera segura, sin dañar la máquina ni causar lesiones. Si tiene dudas sobre la seguridad de algunos procedimientos, comuníquese con el distribuidor Sany.

Escape del motor diesel

ADVERTENCIA

El escape del motor diesel y algunos de sus componentes pueden provocar cáncer, defectos congénitos y otros daños reproductivos.

Bornes, terminales y accesorios relacionados

ADVERTENCIA

Los bornes, terminales y accesorios relacionados con la batería contienen plomo y compuestos químicos, los que pueden provocar cáncer, defectos congénitos y otros daños reproductivos. Lávese las manos después de la manipulación.

Información de seguridad del operador

Es imposible hacer una lista de medidas de seguridad que cubra todas las situaciones. Sin embargo, hay principios básicos que deben seguirse al operar esta máquina:

- Solo el personal calificado que haya sido especialmente capacitado está autorizado para operar o trabajar en esta máquina.
- Los elementos como luces de advertencia, bocinas o chicharras y visualizaciones de los monitores están diseñados para alertar al operador sobre posibles problemas. Basarse únicamente en estos elementos en lugar de aplicar buenas prácticas de operación puede causar accidentes. Inspeccione estos elementos de la máquina a diario y asegúrese de que todos funcionen normalmente. Cualquier defecto encontrado debe comunicarse al distribuidor de Sany. Detenga todo el trabajo inmediatamente si alguno de estos elementos no funciona correctamente.
- Todas las pautas de prevención de accidentes, instrucciones de operación, etc. se basan en el uso autorizado de la máquina.
- Lea y comprenda este manual y todos los manuales relacionados antes de operar la máquina.
- Este manual debe estar disponible para el operador en todo momento y debe permanecer en la cabina mientras se utiliza la máquina.
- Asegúrese de que todo el personal del área de trabajo alrededor de la máquina conozca bien las prácticas de operación segura indicadas en este manual.
- Revise los estándares y regulaciones locales, estatales y federales relacionados con esta máquina y su operación. Los requisitos de prácticas de trabajo pueden variar entre las normas gubernamentales, de la industria y las políticas de los empleadores. Se requiere un conocimiento profundo de todas las reglas correspondientes antes de operar la máquina o hacer el mantenimiento.
- Inspeccione el registro de mantenimiento antes del inicio de cada turno. Asegúrese de que se realice el mantenimiento de rutina como se indica en este manual. No opere una máquina que esté dañada o cuyo mantenimiento sea deficiente.
- Solo el operador debe estar en la máquina mientras durante la operación.

El operador es importante

Los elementos de ayuda para la operación no reducen la responsabilidad del operador. El operador debe recordar que estos elementos y dispositivos no son suficientes para su seguridad. Dichos elementos y los dispositivos de seguridad son una ayuda para la operación, pero no la dirigen. Están sujetos a fallas o abuso y no deben reemplazar las buenas prácticas de operación.

La primera prioridad del operador consiste en garantizar su seguridad y la de las personas a su alrededor.

NOTA: Consulte la sección de operación de este manual para obtener información adicional.

Informe sobre todos los accidentes, desperfectos y daños de la máquina a su distribuidor de Sany inmediatamente. El distribuidor de Sany debe ser informado inmediatamente sobre los incidentes y debe ser consultado sobre las inspecciones y reparaciones necesarias después de un accidente o daños a la máquina.

Si el distribuidor no está inmediatamente disponible, comuníquese con Sany America directamente. La máquina no debe volver a operarse antes de ser completamente inspeccionada en caso de cualquier accidente, desperfecto o daño. Todas las piezas dañadas deben ser reparadas o reemplazadas según lo autorizado por el distribuidor de Sany o Sany America.

NOTA: Consulte “Información de contacto” en la página 1-3.

Calificaciones del operador

Nadie debe operar esta máquina si no cumple con lo siguiente:

- Contar con capacitación sobre la máquina específica. Los controles y el diseño pueden variar entre modelos; por eso es importante contar con capacitación específica sobre la máquina que se operará. La capacitación es esencial para la correcta operación y seguridad.
- Haber leído y comprendido esta sección de Seguridad, las recomendaciones de operación en el resto de este Manual de seguridad, operación y mantenimiento y los demás manuales provistos con la máquina, las reglas del empleador y las normas industriales y gubernamentales pertinentes.
- Tener la seguridad de que la máquina funciona correctamente y ha sido inspeccionada y recibido mantenimiento de conformidad con los requisitos de este manual.
- Tener la seguridad de que todas las calcomanías, protecciones y demás características de seguridad de la operación estén aplicadas y funcionen correctamente.
- Tener la capacidad mental y física para operar esta máquina. Nunca se debe intentar operar la máquina bajo la influencia de medicamentos, narcóticos o alcohol. Todo tipo de droga puede afectar las reacciones y capacidades físicas, visuales y mentales.

Seguridad de la máquina

Haga lo siguiente:

- Asegúrese de que todas las protecciones y cubiertas estén aplicadas, especialmente después del mantenimiento de la máquina.
- Si están dañadas, haga que las reparen o reemplacen de inmediato.
- Utilice todos los elementos de ayuda correctamente.
- Nunca quite o modifique los elementos de ayuda. Manténgalos siempre en buen estado.
- Asegúrese siempre de que la máquina esté en un lugar seguro después de terminar las operaciones.

Mantenga limpia la cabina del operador.

Cumpla con lo siguiente:

- Cuando ingrese a la cabina del operador (a), siempre retire el lodo, los aceites o cualquier desperdicio de las suelas de sus zapatos. Si opera los pedales con lodo, aceite o cualquier desperdicio en los zapatos, su pie puede resbalarse y causar accidentes.
- Siempre mantenga limpia la cabina del operador. Nunca deje herramientas ni obstáculos en la cabina del operador.
- No adhiera objetos a la ventana. Pueden restringir la visión.
- No use celulares dentro de la cabina al desplazarse u operar la máquina.



Fig. 2-1

- Nunca lleve objetos o fluidos peligrosos a la cabina del operador. Pueden derramarse, encenderse o explotar.
- Mantenga las ventanas limpias y sin lodo ni acumulaciones. Limpie las ventanas a diario antes de iniciar las operaciones.
- Si las ventanas están rotas o fisuradas, reemplácelas de inmediato. Nunca opere la máquina con ventanas rotas o fisuradas.
- Nunca modifique algún componente, sistema o superficie de la cabina del operador. Toda modificación no autorizada por Sany puede ser peligrosa. Sany no se responsabilizará por lesiones o daños causados por modificaciones no autorizadas.

Montaje y desmontaje de la máquina

El montaje o desmontaje puede generar algunos riesgos. Cumpla con lo siguiente:

- Siempre asegúrese de que la máquina esté completamente detenida antes de tratar de acceder a ella. Nunca salte para subir o bajar de la máquina.
- Nunca entre o salga de la cabina del operador o la plataforma usando algún método que no sean los escalones (a) y agarres (b) provistos.
- Procure siempre ponerse frente a la máquina cuando suba o baje de ella.
- Siempre mantenga tres puntos de contacto (ambos pies y una mano o un pie y ambas manos) con los agarres, peldaños y la plataforma para sostenerse bien.
- Al caminar en la plataforma de la máquina, siempre trate de mantener tres puntos de contacto para mantener un buen equilibrio.
- Utilice zapatos con suela antideslizante. Limpie el barro o suciedad de los zapatos antes de entrar en la cabina o subir a la superestructura de la máquina.



Fig. 2-2



Fig. 2-3

- No camine en una superficie de la máquina si el material antideslizante falta o está demasiado gastado. No pise superficies de la máquina que no sean aprobadas o adecuadas para caminar y operar. Mantenga limpias, secas y antideslizantes todas las superficies de la máquina en las que se camina y trabaja.
- No camine en el contrapeso.
- Utilice siempre una escalera u otra alternativa segura para trabajar en el contrapeso.
- Mantenga siempre los agarres, peldaños y pasarelas sin lodo, aceite, grasa ni residuos. Si estas áreas se dañan, deben repararse o reemplazarse de inmediato.
- Nunca deje las herramientas u objetos similares en la plataforma de la máquina o en las zonas de servicio, Es posible que se caigan y queden atrapados en los sistemas de operación de la máquina.

- Nunca suba a áreas de la máquina que no estén designadas para caminar. Puede resbalarse o caer.
- Nunca suba o baje de la máquina sosteniendo herramientas u objetos similares.
- No modifique el sistema de acceso de la máquina de una forma que no haya sido evaluada y aprobada por Sany America.



Fig. 2-4

Modificaciones no autorizadas de la máquina

Las modificaciones no autorizadas pueden afectar negativamente el rendimiento y la resistencia de la máquina. Si la máquina se modifica sin autorización de Sany, existe peligro de que ocurran problemas de rendimiento y seguridad.

Seguridad del trabajo

Revise detenidamente lo siguiente:

- Es responsabilidad del propietario o el operador reemplazar las calcomanías de seguridad si se dañan o quitan de la máquina.
NOTA: Consulte “Procedimientos de bloqueo y etiquetado” en la página 2-21.
- Nunca deje la máquina en funcionamiento desatendida. Siempre estacionela en un área nivelada y segura, baje el equipo de trabajo a una posición segura, aplique el freno de estacionamiento, bloquee los controles para evitar intervención de personal no autorizado y apague el motor antes de salir aunque sea un momento de la máquina.
- Antes de iniciar cualquier operación, desplazamiento o mantenimiento, asegúrese de que todo el personal esté a una distancia segura de todos los puntos de la máquina. Nunca permita que alguna persona se ubique cerca de la máquina durante la operación, el mantenimiento o la reparación. Recuerde que mientras más grande sea la máquina, más restringida será la visibilidad.
- Es responsabilidad del empleador del operador realizar capacitaciones de seguridad periódicas y familiarizar a todo el personal con los procedimientos de emergencia.
- Si hay peatones en el área, avance lentamente y toque la bocina. Se debe ceder el paso a los peatones; también se debe ceder el paso a las máquinas cargadas o más pequeñas por sobre una máquina más grande o descargada.
- Nunca avance hacia alguna persona que se encuentre en el trayecto de desplazamiento. Asegúrese siempre de que el personal se ubique a un lado al acercarse y que se dé por enterado de la aproximación.
- Al trabajar con otra persona en un lugar de trabajo, asegúrese de que todo el personal relacionado comprenda todas las señales manuales industriales estándar que se utilicen.
- El operador solo debe responder a las señales de operación de la persona correspondiente, pero siempre debe obedecer las señales de detención de cualquier persona.

- El operador siempre debe poder ver el punto del lugar de trabajo. De lo contrario, se requiere un guardavía que dé señales. Si la visibilidad se bloquea por cualquier motivo, detenga la operación inmediatamente.

Seguridad del lugar de trabajo

Dentro del lugar de trabajo (o la “obra”) está el “área de trabajo” (donde se realiza efectivamente el trabajo). Dentro del área de trabajo hay “áreas de peligro”, es decir áreas en las inmediaciones de la máquina donde el personal puede estar en riesgo por la operación o el movimiento de la misma.

El operador es responsable de la operación segura y correcta de la máquina y además de la seguridad dentro de las zonas de peligro mientras se utiliza la máquina. El operador debe detener el trabajo y apagar la máquina inmediatamente si es necesario en caso de que cualquier persona no autorizada ingrese a alguna de las áreas de peligro.

Siempre estudie detenidamente el lugar de trabajo para conocer todas las potenciales áreas de peligro. Todas las áreas de peligro deben identificarse, marcarse y asegurarse claramente para evitar el acceso no autorizado y deben ser visibles para el operador de la máquina en todo momento y bajo cualquier circunstancia. Si esto no es posible, debe asignarse un guardavía para supervisar las actividades dentro de las áreas de peligro. El personal dentro de un área de peligro debe ser más cuidadoso y usar equipo de protección personal adecuado según se requiera.

Peligros superficiales y subterráneos

Antes de iniciar cualquier operación:

- Determine el método más seguro de entrada y operación.
- Comuníquese con todas las empresas de servicios públicos del área para que identifiquen y marquen los sistemas subterráneos (tuberías de gas, agua, electricidad, alcantarillado, etc.).
- Revise si en el área de trabajo el terreno tiene condiciones inusuales y asegúrese de que la superficie del terreno tenga la estabilidad suficiente para soportar la máquina.

NOTA: Si opera en diques, zanjas cerca de vías fluviales o áreas blandas existe la posibilidad de que el peso y la vibración de la máquina colapse el suelo.

- Asegúrese de que no haya obstrucciones en el área de trabajo.
- No opere donde exista peligro de derrumbes o caída de objetos.
- Si es posible, nunca instale ni opere cerca de excavaciones. Siempre tenga extrema precaución cerca del borde de un corte, una zanja, una vía fluvial o áreas similares, porque puede ceder y causar que la máquina se deslice o vuelque.
- Asegúrese de que el área de trabajo sea lo más horizontal posible y la máquina y el equipo de trabajo puedan maniobrarse con facilidad.
- Cuando trabaje cerca de un área de mucho tránsito (de peatones o vehículos) disponga un trabajador dedicado a dirigir el tránsito o instale barreras de seguridad en torno al lugar.
- Esté siempre al tanto de todos los peligros y distracciones en la obra.

Áreas de alto voltaje

Operar la máquina cerca de torres de alto voltaje (por ejemplo de electricidad o transmisoras) puede representar un peligro eléctrico. Solicite a la empresa de servicios públicos que desconecte el sistema hasta que se termine el trabajo.

Conozca los peligros de trabajar alrededor de cables eléctricos aéreos. La alta humedad puede representar un peligro eléctrico, aunque la máquina no entre en contacto con estos cables.

Si la máquina entra en contacto con cables eléctricos, pare la máquina y permanezca en ella hasta que la empresa de electricidad despeje los cables y sea seguro bajarse o mover la máquina. Si es necesario salir de la máquina, mantenga ambos pies y brazos juntos y los brazos y las manos a los lados. Salte desde la máquina manteniendo el equilibrio y caiga con los pies, las piernas, los brazos y las manos juntos. No toque la máquina mientras salta. Cuando haya tocado el suelo, continúe dando brincos como conejo alejándose lo que más pueda de la zona afectada.

Si tiene dudas sobre los espacios libres, solicite ayuda a otra persona para orientarse o que le dé advertencias al maniobrar la máquina muy cerca de objetos.

Riesgo de electrocución

Mantenga todas las piezas de la máquina alejadas de los cables eléctricos y demás fuentes de electricidad, como se muestra en la siguiente tabla:

Distancias mínimas entre la máquina y los cables eléctricos

Voltaje del cable, kV (kilovoltios)	Distancia mínima requerida, pies (m)
350 o menos	20 (6,10)
Más de 350-500	25 (7,62)
Más de 500-750	35 (10,67)
Más de 750-1.000	45 (13,72)

Comuníquese con la empresa de electricidad para asegurarse de que se desconecte la alimentación antes de operar la máquina cerca de cables eléctricos o cualquier fuente de electricidad.

NOTA: La máquina no está aislada.

Trate todos los cables eléctricos como si estuvieran energizados y no aislados, salvo que cuente con información confiable que indique lo contrario de la empresa de servicios públicos o el propietario.

Los requisitos de este manual deben seguirse siempre, incluso si los cables eléctricos o las fuentes de electricidad se han desconectado.

El operador es responsable de alertar a todo el personal sobre los peligros asociados a los cables eléctricos y las fuentes de electricidad. No permita que el personal innecesario se acerque durante la operación. El operador debe impedir que las demás personas toquen la máquina.

No siempre es necesario el contacto con un cable o una fuente de electricidad para electrocutarse. Según la magnitud, puede producirse un arco o transmitirse electricidad a cualquier parte de la máquina si se acerca demasiado a una fuente de electricidad.

El uso de dispositivos contra electrocución (enlaces aislados, jaulas/protecciones de la pluma con aislamiento, dispositivos de advertencia de proximidad o topes mecánicos) no asegura que no se produzca contacto eléctrico.

La conexión a tierra de la máquina ofrece escasa o nula protección contra riesgos eléctricos. La eficacia de la conexión a tierra está limitada por el tamaño del conductor (cable), el estado del terreno, la magnitud del voltaje y la corriente y numerosos otros factores.

Debido a los voltajes involucrados, los cables aéreos presentan un peligro extremadamente alto de descarga eléctrica fatal. En caso de contacto, deben seguirse los procedimientos de seguridad correctos. El peligro que representan los cables aéreos en el lugar de trabajo suele aumentar por otros factores, como terreno irregular que puede causar que la máquina oscile hacia los cables y el viento que puede mover los cables y reducir la separación.

Para abordar estos riesgos:

- Identifique los cables aéreos y marque las rutas de seguridad donde debe desplazarse la máquina.
- Opere la máquina a una velocidad menor a la normal alrededor de los cables eléctricos.
- Desenergice y conecte a tierra los cables aéreos o tome otras medidas de protección, como blindar o aislar los cables.
- Si los cables eléctricos no se desenergizan, SOLO opere la máquina en el área si se mantiene un espacio mínimo de seguridad.
- Si le resulta difícil mantener un espacio seguro con la vista, designe a una persona para que observe el espacio y le avise de inmediato cuando la máquina se acerque a los límites del espacio de seguridad.
- Todo el personal debe mantenerse alejado de la máquina cada vez que se acerque a los cables eléctricos.
- No toque la máquina hasta que un señalizador indique que es seguro hacerlo.
- El uso de elementos contra riesgo de electrocución no constituye un reemplazo de la desconexión de los cables ni del mantenimiento de los espacios de seguridad.

Para trabajar cerca de torres de transmisión/comunicación si la máquina está a la distancia suficiente para que se induzca una carga eléctrica en la máquina o los materiales manipulados, el transmisor debe desenergizarse o deben tomarse las siguientes precauciones:

- La máquina debe conectarse a tierra.
- Si se utilizan cables de retención, no deben ser conductores.

Si la máquina o alguno de sus componentes entra en contacto con una fuente de alimentación energizada:

- Mantenga la calma y no entre en pánico.
- Advierta de inmediato al personal cercano que se aleje.
- Si se encuentra en la cabina del operador, permanezca ahí hasta que se comunique con la compañía de electricidad y se desconecte la fuente de energía. Nadie debe intentar acercarse a la máquina hasta que se desconecte la energía.

Luego de cualquier contacto con una fuente de electricidad energizada, debe informarse de inmediato al distribuidor de Sany para consultar sobre las inspecciones y reparaciones necesarias. Si el distribuidor no está inmediatamente disponible, comuníquese con Sany America. La máquina no debe volver a operarse antes de ser completamente inspeccionada para detectar daños y todas las piezas dañadas deben ser reparadas o reemplazadas según lo autorizado por el distribuidor de Sany o Sany America.

Revisiones antes del arranque

Haga siempre una revisión antes del arranque al comienzo del turno y también antes de iniciar las operaciones (incluso cuando le traspase las operaciones de la máquina otro operador) para asegurarse de que la máquina opere de forma segura.

Si se encuentra algún problema durante la revisión, debe repararse inmediatamente. Nunca opere una máquina que necesite reparación, esté dañada o sea insegura o si no pueden confirmarse los registros de mantenimiento correspondientes.

NOTA: Consulte “Revisiones antes del arranque” en la página 4-26 para asegurarse de que la operación sea segura.

Trabajar con equipos dañados puede causar más daños a la máquina o lesiones al operador y el resto del personal.

Seguridad del arranque

Antes del arranque normal:

- Verifique que el registro de mantenimiento de la máquina esté completado y actualizado. Verifique que el Manual de seguridad, operación y mantenimiento esté en la cabina del operador.
- Camine alrededor de la máquina y revise si es que hay personas u objetos que puedan interponerse. Asegúrese de que el personal esté fuera del lugar de trabajo antes de iniciar las operaciones.
- No arranque la máquina si hay etiquetas de bloqueo y etiquetado en las palancas de control.
- Toque la bocina para avisar a otros en el área antes de encender el motor, mover la máquina o iniciar cualquier otra operación.
- Nunca permita que alguien entre a la cabina del operador o a la máquina durante las operaciones.
- Revise la visibilidad. Asegúrese de que todas las áreas alrededor de la máquina sean claramente visibles.
- Siempre arranque y opere la máquina sentado, con el cinturón de seguridad bien puesto sobre la cintura.
- Nunca altere ni cortocircuite los terminales de arranque para arrancar la máquina. Esto puede provocar movimientos accidentales de la máquina que pueden causar lesiones graves o incluso la muerte. Solo utilice el interruptor de encendido para arrancar la máquina.

Equipo de protección personal

Porque la seguridad es importante, lea y comprenda lo siguiente:

- Si la máquina está equipada con elementos de ayuda para el operador, OSHA exige que estos equipos se utilicen durante la operación de la máquina.
- Evite usar ropa holgada, joyas o el pelo largo suelto. Pueden atorarse en las partes móviles o en los controles, lo que causaría lesiones graves.
- Antes de utilizar equipo de protección personal, asegúrese de que se encuentre en buen estado y cumpla su función.
- De ser necesario, use un casco de seguridad, gafas de seguridad, calzado de seguridad, mascarilla y guantes para la operación o el mantenimiento de la máquina.



Fig. 2-5

- Use protección auditiva cuando trabaje con ruidos fuertes.

Seguridad contra incendios

El combustible, el aceite y diversas sustancias son inflamables. Cumpla siempre con lo siguiente:

- Mantenga las llamas, chispas y brasas lejos de la máquina.
- Apague el motor y no fume al recargar combustible o hacer el mantenimiento de la máquina.
- Recargue combustible y agregue aceite en un área bien ventilada.
- Limpie inmediatamente los fluidos derramados.
- Limpie a diario el exceso de residuos.

Incendios causados por fluidos

El combustible y otros fluidos de la máquina son particularmente inflamables y pueden ser peligrosos. Preste especial atención a lo siguiente:

- No fume ni encienda llamas o chispas cerca del combustible u otros fluidos. Apague siempre el motor antes de recargar combustible.
- Nunca use combustibles u otros solventes no autorizados para limpiar la máquina o las piezas.
- Nunca deje la máquina mientras se recarga combustible u otros fluidos.
- Ajuste bien todos los tapones de combustible y fluidos.
- Inspeccione siempre si hay fugas de fluidos o combustible en la máquina durante la revisión antes del arranque. Si se encuentra alguna fuga, debe repararse de inmediato. Nunca opere una máquina con fuga de combustible o fluidos.
- Evite derramar combustible u otros fluidos, especialmente en piezas, superficies o componentes eléctricos calientes. Limpie de inmediato los derrames de combustible o fluidos.
- Nunca recargue en exceso los tanques de fluido hidráulico o combustible. Durante la operación, puede salpicar combustible o fluidos calientes hacia los componentes calientes, lo que puede causar incendios o explosiones.
- Cuando agregue combustible u otros fluidos a la máquina, hágalo siempre en un área bien ventilada.
- Nunca suelde, corte, perfore ni modifique componentes hidráulicos de manera alguna.
- Al realizar las revisiones antes del arranque, inspeccione siempre las mangueras y las abrazaderas de las tuberías para detectar fugas y verificar si están bien fijadas.

Incendios eléctricos

Los cortocircuitos en el sistema eléctrico, daños o sobrecarga de las baterías pueden causar incendios. Cumpla con lo siguiente:

- Nunca use un soldador o una máquina de mayor voltaje para arrancar la máquina de forma auxiliar.
- Revise si el cableado de la máquina tiene daños cuando haga la revisión antes del arranque. Repare o reemplace el cableado dañado.

- Nunca instale equipos eléctricos de otros fabricantes sin autorización del distribuidor de Sany.

Extintor

Como precaución en caso de incendio o lesiones del personal, mantenga siempre un extintor en la cabina del operador y el lugar de trabajo. Haga también lo siguiente:

- Asegúrese de que el extintor se encuentre en buen estado y todo el personal sepa utilizarlo.
- Asegúrese de que el extintor sea al menos de clasificación “A, B, C” (norma NFPA 10 de extintores portátiles).



Fig. 2-6

Polvo y peligros químicos

Las operaciones y la presencia de materiales peligrosos en el lugar de trabajo pueden liberar sustancias que pueden representar un peligro. La exposición a químicos o polvos peligrosos puede volverse un serio peligro si se liberan o manipulan incorrectamente. Todos los trabajadores relacionados deben utilizar equipo de protección personal aprobado y seguir todas las regulaciones de seguridad ambiental.

Peligros por polvo

El polvo en el aire por la operación puede dañar los pulmones si se inhala. Cumpla siempre con lo siguiente en caso de peligro de inhalar polvo durante el trabajo:

- Rocíe agua para evitar que el polvo se levante al limpiar. No limpie con aire comprimido.
- Si hay peligro de presencia de polvo de asbesto o similar en el aire, opere siempre la máquina contra el viento. Todos los trabajadores deben utilizar mascarillas adecuadas.
- Cumpla siempre con las normas y regulaciones ambientales y para lugares de trabajo.
- Nunca permita que ingrese personal no autorizado o sin la protección correcta al área de trabajo.
- Las máquinas de Sany no contienen asbesto, aunque existe la posibilidad de que las imitaciones o las piezas de otros fabricantes sí puedan contenerlo. Siempre utilice repuestos aprobados por Sany.
- Todos los trabajadores relacionados deben utilizar equipo de protección personal aprobado y seguir todas las regulaciones de seguridad ambiental.

Fichas de datos de seguridad (SDS)

La ficha de datos de seguridad (SDS) también se conoce como ficha de datos de seguridad de los materiales (MSDS).

El contratista en el lugar de trabajo debe dar acceso a todo el personal a las SDS sobre los materiales y químicos correspondientes a los que pueden estar expuestos los trabajadores.

Estas fichas entregan al personal del lugar de trabajo y de emergencia los procedimientos de manipulación y trabajo para una sustancia en particular. La información incluye datos físicos, efectos en la salud, primeros auxilios, reactividad, almacenamiento, eliminación y equipos de protección necesarios.

Cumpla con lo siguiente:

- Mantenga toda la información de las SDS en un lugar conveniente y disponible para todo el personal de emergencia y del lugar de trabajo.
- Asegúrese de que el personal relacionado con las operaciones conozca toda la información de las SDS respecto a los materiales peligrosos a los que pueden exponerse.
- Lea y comprenda la ficha suministrada antes de manipular materiales peligrosos.

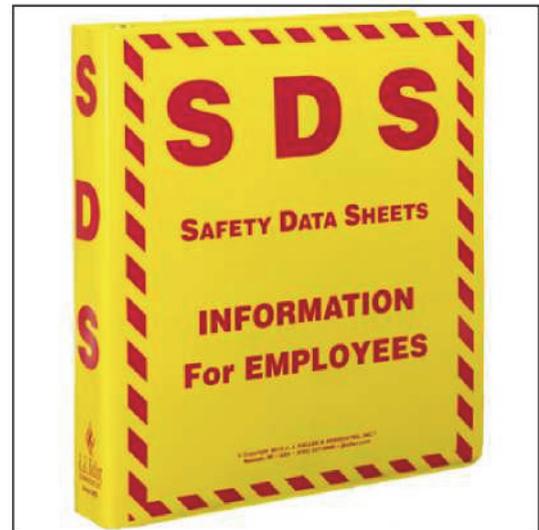


Fig. 2-7

Seguridad del mantenimiento

Todo el mantenimiento de esta máquina debe ser realizado exclusivamente por personal capacitado y autorizado.

La máquina debe inspeccionarse antes de cada turno. El propietario, el usuario y el operador deben asegurarse de que se realicen todas las tareas de lubricación y mantenimiento de rutina según lo indicado en este manual.

Realice las revisiones de funcionamiento después de las reparaciones para asegurar la operación correcta.

Reconozca y evite los puntos de apriete durante el mantenimiento.

Si tiene alguna pregunta, consulte al distribuidor Sany.

Limpieza de la máquina

Use siempre agua caliente y jabones o agentes de limpieza desengrasantes suaves y no inflamables para limpiar las piezas de la máquina. Nunca use agentes de limpieza inflamables o cáusticos.

Nunca lave a presión ni llene de agua la cabina del operador. Esto dañará los componentes eléctricos fundamentales.

Nunca aplique vapor presurizado para limpiar la máquina. Dañará la pintura, las mangueras o el sistema eléctrico.

Lubrique siempre bien la máquina después de limpiar para eliminar el agua o los residuos de jabón.

NOTA: Consulte la sección de mantenimiento de este manual para obtener información adicional.

Uso de las herramientas correctas

Utilice siempre las herramientas correctas para el trabajo.

Mantenga las herramientas limpias y cuando termine, realice también un inventario de las herramientas que utilizó, a fin de confirmar que ninguna quedó en la máquina.

Regrese las herramientas a su almacenamiento correcto al terminar.

Levantamiento de la máquina

Haga siempre lo siguiente:

- Cuando trabaje bajo la máquina, use un soporte de gato aprobado para soportar el peso de la máquina.
- Nunca utilice el sistema hidráulico de la máquina o un gato hidráulico para apoyar la máquina durante las reparaciones.
- Baje el equipo de trabajo al suelo y revise la estabilidad de la máquina antes de pasar bajo la máquina.

Piezas giratorias

Solo arranque el motor para el mantenimiento si así se indica en este manual. Si el motor debe estar en funcionamiento durante el mantenimiento, es importante seguir algunas reglas básicas de seguridad:

- Siempre tenga en cuenta los componentes giratorios.
- Durante el mantenimiento con el motor en funcionamiento, un trabajador debe permanecer en el asiento del operador de la máquina con visibilidad clara de la persona que realiza el mantenimiento en todo momento.
- Nunca debe tocar alguno de los controles. Si debe operarse una palanca de control, siempre mantenga una vista clara de la persona que hace el mantenimiento e infórmele antes de mover la palanca de control.

Remoción de accesorios

Al quitar accesorios grandes y pesados, asegúrese siempre de usar el equipo de izaje adecuado para la capacidad de carga que elevará.

Después de quitar el accesorio o la pieza, guárdelo donde no pueda caerse ni moverse. Asegúrese siempre de que el accesorio o la pieza esté estable sobre una superficie sólida y que no obstruya alguna pasarela o salida de emergencia.

Cuando instale y utilice accesorios optativos, lea y siga el manual de instrucciones del accesorio.

No use accesorios o piezas que el distribuidor SANY no haya autorizado. El uso de accesorios no autorizados puede crear un problema de seguridad o afectar negativamente la operación correcta y la vida útil de la máquina.

Soldadura, perforación, corte o esmerilado en la máquina

NOTA: Comuníquese con el distribuidor de Sany para obtener las orientaciones correctas sobre soldadura.

El personal que suelde en la máquina debe estar totalmente calificado y certificado en el uso de los procesos y equipos necesarios para hacer las reparaciones. Los clientes son responsables de la integridad estructural de cualquier reparación realizada. Sany no recomienda soldar en conectores y acero fino de alta resistencia. Los componentes deben reemplazarse si se dañan.

Desconecte la fuente de alimentación antes de soldar. De lo contrario, la máquina puede dañarse o pueden producirse lesiones.

Sistemas de fluidos

Agregar fluidos a la máquina

Si se deben agregar fluidos a la máquina durante la operación, tenga siempre presente que los sistemas de fluidos están bajo alta presión y calientes.

NOTA: Consulte la sección de mantenimiento de este manual antes de agregar fluidos.

Recarga de combustible

Antes de agregar combustible, apague la máquina y permita que los sistemas se enfríen a temperatura ambiente antes de retirar la tapa del tanque. De no hacerlo, podría provocar serias quemaduras o una pérdida repentina de combustible. Lea y comprenda lo siguiente:

- Recargar la máquina puede representar algunos peligros. Los derrames de combustible representan un peligro si no se limpian de inmediato.
- Solo recargue combustible en un área bien ventilada. Nunca fume o permita que haya fuego cerca mientras carga combustible a la máquina.
- Nunca mezcle gasolina con diesel. La gasolina es extremadamente inflamable y puede causar una explosión.
- Siempre deje espacio para que el combustible se expanda cuando llene el tanque.

Tuberías de fluidos a alta presión

Reemplace la tubería o manguera si se detecta una fuga o se produce una falla. Recuerde siempre que este sistema está a alta presión durante la operación normal.

Haga siempre lo siguiente:

- Revise si hay fisuras en las tuberías o mangueras y si las mangueras se expanden.
NOTA: Si hay fugas en una tubería o manguera, el área circundante estará húmeda.
- Nunca inspeccione ni reemplace artículos con el sistema bajo presión. Trabajar en un sistema que sigue bajo presión puede causar lesiones graves.
- Nunca use alguna parte del cuerpo para verificar si hay fugas. Siempre use gafas de seguridad y guantes de cuero al revisar si hay fugas y use un pedazo de madera o cartón para revisar fugas desde orificios pequeños.
- Si los fluidos a alta presión penetran la piel o entran en los ojos, busque atención médica de inmediato.

Acumulador

Esta máquina está equipada con un acumulador cargado con gas de nitrógeno a alta presión. No desmonte el acumulador.

- Nunca exponga el acumulador a mucho calor o a llamas.
- Nunca suelde en el acumulador.
- Nunca perforo ni corte en el acumulador.
- Nunca golpee el acumulador.

Si el acumulador requiere mantenimiento, comuníquese con el distribuidor Sany.

Sistema eléctrico

Siempre limpie el sistema eléctrico con los limpiadores aprobados.

Nunca use jabones cáusticos, agua a alta presión ni vapor para limpiar el sistema eléctrico, porque puede dañarlo o causar fallas intermitentes.

Seguridad de la batería

Al trabajar con baterías, siempre hágalo en un área bien ventilada. Las baterías representan un peligro, especialmente si se han utilizado mucho tiempo. A continuación se enumeran algunas precauciones básicas para trabajar cerca de baterías:

- Siempre use equipo de protección personal.
- Los gases de la batería son extremadamente explosivos. Fumar, las chispas o las llamas pueden causar una explosión. Al abrir el compartimiento de la batería, siempre deje bastante tiempo para que los gases escapen.
- Si la batería está corroída, limpie el área con una mezcla de bicarbonato y agua tibia.
- Si el ácido de la batería entra en contacto con la piel o los ojos, enjuague el área inmediatamente con agua fría y busque atención médica.

Solo revise el estado de la batería con los equipos de prueba correctos. Las baterías deben cargarse en un área abierta bien ventilada sin llamas, humo, chispas o incendios.

Desconexión de la batería

Al desconectar la batería, siempre desconecte primero el terminal (a) negativo (-) y luego el cable (b) positivo (+).

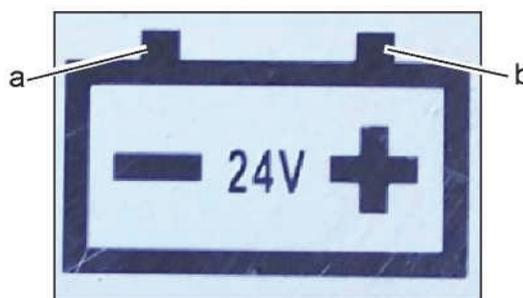


Fig. 2-8

Seguridad del arranque auxiliar

Cuando utilice cables puente para arrancar el motor, conecte primero el cable positivo (+) y luego el negativo (-) al bloque del motor o una ubicación del chasis lejos de la batería.

Nunca use un soldador o equipos con mayor voltaje para arrancar el motor de forma auxiliar. Utilizar un voltaje mayor para arrancar el motor puede dañar el sistema eléctrico o causar una explosión o un incendio inesperado. Siempre arranque auxiliariamente el motor con voltajes equivalentes.

NOTA: Consulte la sección de resolución de fallas de este manual.

Precauciones ambientales

Reciclar el aceite, los refrigerantes o los filtros usados permite conservar recursos naturales y es bueno para el medio ambiente. Derramar fluidos del motor al suelo, masas de agua, drenajes o basureros (incluso en un contenedor cerrado) contamina el suelo, las aguas subterráneas, los caudales de agua y los ríos. Reciclar los fluidos usados reduce la amenaza de contaminación.

NOTA: Siempre drene los fluidos de la máquina en un contenedor adecuado. Elimine los fluidos de conformidad con las normas ambientales locales.

NOTA: Drene, destruya y elimine todos los filtros correctamente.

Cumpla las leyes y normas vigentes al eliminar elementos nocivos como aceite, combustible, filtros, baterías, fluido hidráulico o piezas usadas. De lo contrario puede recibir multas o sanciones.

SEGURIDAD DEL PRODUCTO ESPECÍFICO

Procedimientos de bloqueo y etiquetado

Nunca trabaje en la máquina sin antes asegurarse de que se haya seguido el proceso de bloqueo y etiquetado. Comuníquese con el supervisor o el distribuidor Sany si tiene preguntas.

Solo el personal autorizado para hacer el mantenimiento de la máquina debe realizar el bloqueo y etiquetado de acuerdo con el procedimiento que se indica a continuación.

Si la persona a cargo del mantenimiento la máquina obtiene una traba y una llave, no deberá compartir la traba o la llave con otros hasta que los procedimientos estén completos y se pueda operar la máquina nuevamente.

Bloqueo de la operación

1. Avise a todo el personal que pueda resultar afectado por el mantenimiento de la máquina.
2. Fije la máquina en una superficie plana y nivelada, en un lugar seguro sin peligro de caída de objetos o interferencia con otros equipos, personal o tránsito de personas.
3. Presione el interruptor de botón del freno de estacionamiento (b) para que se encienda el indicador rojo.

NOTA: El interruptor de botón del freno de estacionamiento está protegido por un botón de desbloqueo (a) para evitar la activación accidental.

NOTA: Consulte “Interruptores del tablero izquierdo” en la página 3-24.

4. Baje y retraiga la pluma.

NOTA: Consulte “Operación de la pluma” en la página 4-67.

5. Levante y retraiga los estabilizadores.

NOTA: Consulte “Operación de estabilizadores” en la página 4-44.

6. Apague el motor y extraiga la llave de encendido.

NOTA: Consulte “Procedimiento de apagado del motor” en la página 4-35.

7. Identifique, retire o desconecte todas las fuentes de alimentación o energía y asegúrese de instalar en estas un dispositivo de bloqueo y etiquetado.

NOTA: Consulte “Desconector” en la página 4-27.



Fig. 2-9



Fig. 2-10

8. Instale una etiqueta de alerta de mantenimiento en los controles de la máquina.
9. Asegúrese de que todos los funcionarios que participan en las labores de mantenimiento hayan instalado sus propias trabas en la fuente de alimentación antes de realizar cualquier reparación. Cada persona que complete una reparación debe quitar su propia traba y no intervenir aún más la máquina.



Fig. 2-11

Retorno a la operación

La persona autorizada que realizó el procedimiento de bloqueo y etiquetado debe:

1. Revisar el área alrededor de la máquina para asegurarse de que nadie quede expuesto a algún riesgo antes de que la máquina vuelva a la operación.
2. Asegurarse de que todas las protecciones estén correctamente reinstaladas en sus ubicaciones respectivas.
3. Asegurarse de que todas las herramientas, los equipos y las trabas se hayan retirado.
4. Verificar que todos los controles estén en posición neutra o de apagado.
5. Alertar a todo el personal la hora en la que la máquina volverá a la operación.
6. Quitar los mecanismos de bloqueo y etiquetado y todas las etiquetas y devolver la máquina a la operación.
7. Completar la sección correspondiente del registro de mantenimiento.

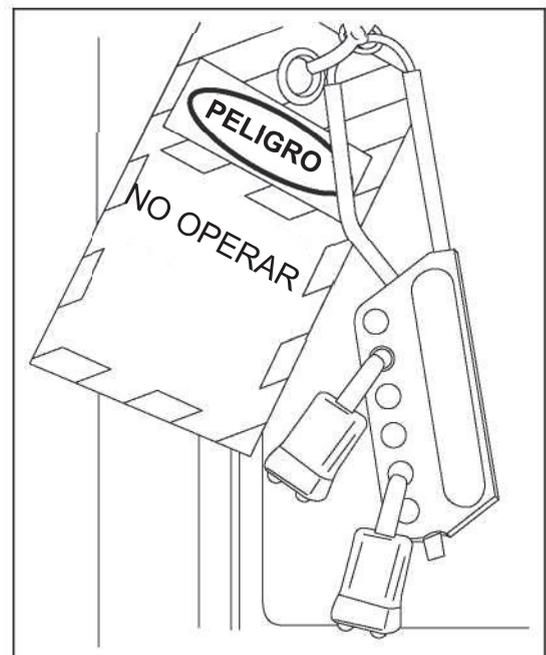


Fig. 2-12

Calcomanías de la máquina

Todas las calcomanías de seguridad, alerta y advertencia deben estar instaladas, sin daños y visibles. Conozca bien la ubicación y el contenido de todas las calcomanías de la máquina. Camine alrededor de la máquina y revise cada una. Las calcomanías dan instrucciones y advertencias importantes y deben leerse antes de cualquier operación o mantenimiento. No quite alguna de las calcomanías de la máquina.

NOTA: Su distribuidor Sany puede suministrarle calcomanías nuevas en caso de que las necesite. Nunca debe modificar o cambiar la información existente en la calcomanía a menos que cuente con la autorización de su distribuidor de Sany.

Cuando reemplace calcomanías, asegúrese de que se ubiquen en los lugares correctos. Recuerde que es posible que las calcomanías que aparecen en este manual no coincidan exactamente con las de esta máquina. Comuníquese con el distribuidor Sany si tiene alguna pregunta sobre su significado o emplazamiento.

NOTA: De ser necesario, es posible agregar otras calcomanías de seguridad a la máquina.

Uso autorizado de la máquina

El uso autorizado de la grúa consiste únicamente en izaje y bajada vertical de cargas suspendidas libremente cuyo peso y centro de gravedad se conozcan.

Para hacerlo debe montarse un gancho o bloque de gancho aprobado por Sany en el cable y solo puede ser operado dentro del rango de trabajo permitido.

Ya sea que la grúa tenga una carga conectada o no, solo se permite conducirla si hay una tabla de carga o conducción disponible. La grúa debe operarse según las configuraciones y condiciones de seguridad indicadas en las instrucciones de operación correspondientes.

Cualquier otro uso u operación fuera del rango de trabajo especificado no está autorizado.

Para considerarse autorizado, el uso debe cumplir con las normas de seguridad, condiciones, precondiciones, configuraciones de la grúa y pasos de trabajo requeridos a lo largo de este Manual de seguridad, operación y mantenimiento.

Uso no autorizado de la máquina

La grúa no debe utilizarse para lo siguiente:

- Trabajar fuera de la configuración permitida en la tabla de carga.
- Trabajar fuera del radio de proyección y rango de giro permitido en la tabla de carga.
- Trabajar con valores de carga que no coincidan con la configuración real de la grúa.
- Trabajar con ajustes del LMI que no coincidan con la configuración real de la grúa.
- Trabajar con el indicador de momento de carga o el interruptor de límite de elevación apagado.
- Aumentar el radio de proyección de la carga izada después de apagar el LMI, por ejemplo mediante tracción diagonal de la carga.
- Utilizar equipos o accesorios no aprobados.
- Utilizar la grúa para deportes o eventos recreativos, especialmente “bungee”.
- Conducir en un camino público en condiciones no permitidas (carga del eje y dimensiones).
- Conducir con la máquina en un lugar con condiciones de conducción no permitidas.
- Empujar, tirar o izar cargas con los gatos, las vigas deslizantes o los cilindros de apoyo.
- Empujar, tirar o izar cargas con el motor de giro, el equipo de abatimiento o el equipo telescópico.
- Soltar objetos atascados con la grúa.
- Utilizar la grúa prolongadamente para manipular materiales u operaciones de ciclo de trabajo elevado que pudieran sobrecalentar el sistema hidráulico.
- Liberar la grúa repentinamente (operación de agarre o descarga).

- Poner la grúa en servicio cuando cambia el peso de la carga (es decir, la carga suspendida, no la grúa); por ejemplo, llenado de un contenedor suspendido en el gancho de carga.
- Mover una carga atascada de la cual no se conoce el peso y centro de gravedad y que ha sido liberada primero, por ejemplo con un soplete.
- Dejar que personas viajen fuera de la cabina del operador.
- Transportar personal en la cabina del operador mientras conduce.
- Transportar personal con el equipo de izaje y en la carga.
- Transportar cargas en el chasis.
- Operación de dos ganchos sin equipo auxiliar.
- Operación prolongada de manipulación de materiales o de ciclo de trabajo elevado que sobrecaliente el sistema hidráulico.

Todas las personas involucradas en el uso, la operación, el montaje y el mantenimiento de la grúa deben leer y utilizar la sección de seguridad.

Precauciones en el lugar de trabajo

NOTA: Consulte “Seguridad del lugar de trabajo” en la página 2-10.

Además de lo indicado en la página 2-10, nunca deje que alguien se aproxime al área de trabajo durante la operación o el desplazamiento.

Si alguien se aproxima, detenga la operación o el desplazamiento de inmediato e indíquele que salga inmediatamente; no reanude la operación ni el desplazamiento hasta que haya salido del área de trabajo y esté a una distancia segura.

Si alguien debe acercarse, indíquele que se detenga donde está, baje todo el equipo de trabajo al suelo y apague el motor.

Indíquele que se acerque cuando sea seguro.

Precauciones para el desplazamiento

El desplazamiento con la máquina puede representar algunos peligros. Al desplazarse con la máquina, siempre hágalo de manera segura y controlada, estando siempre alerta. Asegúrese de que todos los equipos de trabajo y las áreas sean claramente visibles. Recuerde que un operador consciente de la seguridad es la mejor medida para desplazarse con la máquina.

Para desplazarse en terreno irregular, hágalo a baja velocidad y gire con cuidado, porque existe peligro de perder el control. Asegúrese de que el equipo de trabajo no golpee la superficie del suelo y cause pérdida de equilibrio o daños a la máquina.

Si la máquina tiene función de desaceleración automática, asegúrese de que esté desactivada. Si la función está activada, el motor puede acelerarse y la velocidad de desplazamiento puede aumentar repentinamente.

Evite siempre desplazarse sobre obstáculos o áreas elevadas dentro de lo posible. Desplazarse sobre obstáculos o áreas elevadas puede causar pérdida de control o daños a la máquina. Si se desplaza por áreas elevadas, hágalo siempre a baja velocidad con el equipo de trabajo lo más cerca posible del suelo. Evite giros pronunciados o detenciones repentinas.

Durante el desplazamiento, siempre mantenga una distancia segura de las personas o los objetos alrededor.

Asegúrese siempre de que las superficies como puentes o caminos soporten el peso de la máquina.

Antes de desplazarse en caminos públicos o áreas públicas, siempre consulte a las autoridades y siga sus instrucciones. De lo contrario puede sufrir daños, pérdida de control, multas o sanciones.

Siempre tenga cuidado al desplazarse en túneles, bajo puentes, cerca de cables eléctricos o en lugares con limitaciones de peso, altura o espacio libre. Opere lentamente y con mucho cuidado para evitar que la máquina o el equipo de trabajo entre en contacto con algo.

Desplazamiento en pendientes

Cumpla con lo siguiente para operar la grúa en una pendiente:

- La pendiente –lateral y longitudinal– no debe superar el 15% (8,5°). No deben apoyarse cargas con la pluma (por ejemplo, no deben recogerse y transportarse cargas) durante el desplazamiento en pendiente.
- El desplazamiento debe ser en una superficie mejorada o tierra compacta y seca con un coeficiente de adherencia mínimo del 0,5.
- El desplazamiento solo debe ser hacia adelante y a no más de 1 km/h.
- Todas las secciones de la pluma deben retraerse completamente y la pluma debe bajarse a la posición horizontal en la parte delantera de la grúa.
- La extensión de pluma oscilante debe estar en posición de almacenamiento o quitada de la grúa.
- El freno de giro y el pasador de bloqueo deben estar conectados y hacia abajo.
- El bloque de gancho principal puede enhebrarse sobre la cabeza de la pluma principal; la bola de arrastre puede enhebrarse sobre la cabeza de la pluma principal o la cabeza de la pluma auxiliar. Cada bloque de gancho debe fijarse en el amarre del portador para evitar el giro.
- Los neumáticos deben inflarse a la presión recomendada para operaciones de recolección y transporte.
- El tanque hidráulico debe llenarse al nivel especificado y el tanque de combustible a más de la mitad.
- Todos los materiales subyacentes y accesorios que no sean estándar deben quitarse de la grúa.
- Evite orificios, rocas, superficies demasiado blandas y cualquier otro obstáculo que pueda someter a la grúa a esfuerzo indebido o posible volcamiento.
- El desplazamiento debe realizarse con ayuda de un señalizador para advertir al operador los cambios de las condiciones del terreno atravesado.

Nieve o superficies congeladas

Tenga cuidado al desplazarse u operar la máquina en superficies congeladas o nevadas. Las superficies nevadas o congeladas son resbaladizas. La capacidad de maniobra de la máquina se ve seriamente afectada. Es posible que no responda normalmente al girar.

- Desplácese siempre a baja velocidad y opere los controles suavemente.
- Evite cualquier movimiento, aceleración o detención rápidos. Siempre tenga en cuenta la mayor distancia requerida para detenerse en estas superficies. Deje amplia distancia para detener la máquina.
- Evite la nieve profunda o masas de agua congelada. La máquina puede quedar atrapada fácilmente en estas áreas.

- Recuerde que incluso una leve pendiente puede causar que la máquina pierda el control. Tenga especial precaución al conducir en pendientes cubiertas de nieve o hielo.
- Baje la velocidad suavemente al desplazarse o moverse por una pendiente nevada. Para reducir la velocidad, utilice el motor.

Acumulación de material inflamable

Puede acumularse material inflamable dentro de los sistemas de operación de la máquina. Las hojas secas, la madera, los residuos y la basura pueden encenderse al entrar en contacto con piezas calientes.

La siguiente es información para ayudar a prevenir incendios durante la operación continua en áreas donde la máquina se exponga a este tipo de entornos:

- Inspeccione siempre y elimine la presencia de hojas secas, virutas de madera, papel y cualquier material inflamable acumulado o adherido en torno al motor, el sistema de escape, la batería o bajo las cubiertas de la máquina.
- Las operaciones como explotación forestal, desmonte de terrenos, acolchonamiento o trabajo en vertederos pueden causar acumulación de residuos en la máquina.



Fig. 2-13

- Inspeccione siempre y elimine la acumulación diaria de residuos.
- Limpie la máquina después del mantenimiento del sistema hidráulico, el motor o el sistema de combustible.
- La operación cerca de fogatas o cualquier tipo de combustión en espacios abiertos puede causar la caída de chispas o brasas suspendidas en la máquina, que pueden encender los residuos o el aceite.
- Nunca ponga alguna parte de la máquina en contacto directo con llamas. La máquina puede dañarse o incendiarse.

En caso de incendio

En caso de incendio en la máquina, escape por la ventana de esta manera:

- Gire inmediatamente la llave de encendido a la posición de apagado para apagar el motor y apague la máquina. Nunca trate de mover o seguir operando la máquina.
- Salga del área inmediatamente y manténgase lejos de la máquina hasta que bomberos le dé autorización para acercarse.
- Pida ayuda inmediatamente.
- Cuando use el extintor, siempre apunte la boquilla a la base del fuego.

NOTA: Consulte “Extintor” en la página 2-15.

- Tenga una lista de números de teléfono de emergencia disponible en caso de incendio o accidente.

Herramienta de escape

Como precaución en caso de incendio o lesiones del personal, mantenga siempre una herramienta de escape (a) en la cabina del operador.

NOTA: Inspeccione esta herramienta periódicamente y reemplácela si se daña o no está en condiciones de usarse para romper la ventana de la cabina y permitir la salida de emergencia.



Fig. 2-14

Precauciones sobre los puntos de aplastamiento o apriete

Nunca saque alguna parte del cuerpo por las ventanas o la puerta durante la operación o el desplazamiento. El movimiento de la pluma o el gancho puede causar lesiones.

Mantenga instaladas todas las protecciones de la máquina.

Nunca quite la ventana lateral de la máquina. Si la ventana se daña o rompe, reemplácela de inmediato.

Bloquee el área de trabajo de la máquina y mantenga a todo el personal innecesario fuera del área.

Antes de iniciar un giro de la pluma o cualquier otra función del equipo, toque la bocina y verifique que no haya personal cerca de las piezas giratorias y móviles.



Fig. 2-15

Observe la trayectoria de la pluma durante el movimiento para evitar bajarla o girarla hacia el personal, los equipos u otros objetos.

Remolque o izaje de la máquina

Pueden producirse lesiones graves o muertes si una máquina descompuesta se remolca o iza incorrectamente o en caso de un error en la selección del cable o las ubicaciones de remolque. Cumpla con lo siguiente:

- Utilice solo los puntos de izaje designados para izar la máquina y los puntos de remolque designados para remolcarla. Asegúrese de que los puntos no tengan daños y se encuentren en buen estado.
- Remolque o ize siempre o en la dirección indicada por la calcomanía. Si la calcomanía se pierde o daña, comuníquese con el distribuidor de SANY para realizar los procedimientos correctos.
- Use siempre guantes de cuero para manipular el cable.
- Durante la operación de remolque, nunca se ubique entre el remolque y la máquina remolcada.
- Nunca remolque la máquina en una pendiente.
- Nunca utilice equipos de remolque dañados, estirados o sobrecargados.

Accesorios optativos

Para instalar y utilizar accesorios optativos, lea el manual de instrucciones correspondiente y la información relacionada con el accesorio.

No use accesorios que el distribuidor de Sany no haya autorizado. El uso de accesorios no autorizados puede crear un problema de seguridad o afectar negativamente la operación correcta y la vida útil de la máquina. Las lesiones, los accidentes y las fallas por el uso de accesorios no autorizados no serán responsabilidad de Sany.

Elementos de ayuda para la operación

Los manuales suministrados por Sany America son específicos de cada grúa y deben seguirse cuidadosamente. Si un elemento de ayuda deja de funcionar correctamente, el usuario o propietario de la máquina debe asegurar las reparaciones o recalibraciones lo antes posible.

Los elementos de ayuda para la operación incluyen lo siguiente, entre otros:

- Este Manual de seguridad, operación y mantenimiento.
- El Manual de tablas de carga.
- Indicador de momento de carga (LMI).
- Dispositivo de prevención de límite de izaje/advertencia.
- Indicador de carga.
- Indicador de ángulo de la pluma.
- Indicador de nivel de la grúa.
- Indicador de longitud de la pluma.
- Indicador de radio.

Si algún elemento de ayuda está inoperativo o con desperfectos, siga las pautas de ASME B30.5 sección 53.2.1.2 (b).

Estabilidad de la grúa e integridad estructural

Para evitar muertes o lesiones graves, asegúrese de que la grúa esté en una superficie firme y estable antes de izar una carga.

Utilice material subyacente adecuado bajo los soportes del estabilizador para distribuir el peso en un área mayor.

Asegúrese de que la carga y la configuración de la grúa estén dentro de la capacidad indicada en el manual de tablas de carga de la grúa y las demás notas.

Cumpla estrictamente con las pautas y restricciones de la tabla de carga para las operaciones de recolección y transporte.

La pluma debe bajarse a la posición de desplazamiento antes de mover la grúa.

Compruebe diariamente la operación correcta del LMI y el sistema de bloqueo de control. Nunca interfiera con el funcionamiento correcto de los elementos de ayuda para la operación o dispositivos de advertencia.

Antes de girar la superestructura por el costado de la grúa con las vigas retraídas, revise la estabilidad hacia atrás en la tabla de carga.

La pluma puede provocar volcamiento si está extendida y se baja sin retracción. Retraiga la pluma proporcionalmente haciendo referencia a la capacidad de la tabla de carga correspondiente. Si comienzan a producirse condiciones de volcamiento, baje inmediatamente la carga con la línea de elevación y luego retraiga o eleve la pluma para reducir el radio de la carga. Nunca baje o extienda la pluma, porque agravará la situación.

NOTA: Reducir el radio de carga es la respuesta al problema.

Asegúrese de que la carga esté correctamente montada en el gancho. Vuelva a revisar la tabla de carga para compararla con el peso de la carga. Ice la carga un poco del suelo y vuelva a revisar la estabilidad antes de continuar.

Recuerde que todos los aparejos (eslingas, etc.) y dispositivos de izaje (bloque de gancho, extensión de pluma oscilante, etc.) deben considerarse parte de la carga. Determine siempre el peso de la carga de izaje total correctamente antes de iniciar el izaje.

Tome en consideración la deflexión de la pluma antes de izar una carga. Cuando se levanta una carga, la pluma se desvía hacia abajo y aumenta el radio de la carga. Asegúrese de que no se supere lo indicado en la tabla de carga cuando esto ocurra.

Inicie siempre el izaje de una carga a un radio inferior al deseado. Esto permitirá que la carga se extienda debido a la deflexión de la pluma. Nunca comience a izar con la carga al ángulo deseado.

Asegúrese de que el cable de elevación esté vertical, colgando de la punta de la pluma, antes de izar. No someta la grúa a carga lateral. Una carga lateral puede volcar la grúa o causar fallas estructurales.

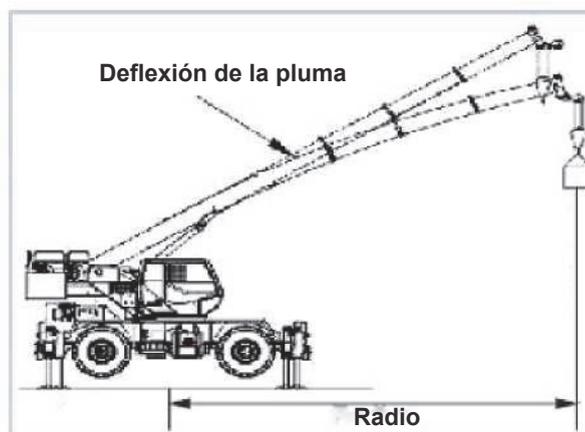


Fig. 2-16

Evite los arranques y detenciones repentinos cuando mueva la carga. La inercia y el radio de la carga aumentado pueden volcar la grúa o causar fallas estructurales.

Las capacidades de la tabla de carga se basan en cargas suspendidas libremente. No tire postes, apilamientos ni artículos sumergidos. Asegúrese de que la carga no se congele o adhiera al suelo de alguna otra manera antes del izaje.

Asegúrese de que todos los pasadores relacionados con la pluma se instalen correctamente y las vigas se extiendan correctamente antes de izar en las vigas. Los cuatro pasadores de bloqueo de viga deben estar conectados antes de la operación desde la posición de extensión parcial.

Siga cuidadosamente los procedimientos de este manual para emplazar las vigas para izar y cuando las almacene. La configuración incorrecta de la grúa en las vigas puede causar muertes o lesiones graves.

Todas las vigas deben extenderse igualmente a la posición media o al máximo antes de iniciar la operación. Si alguna viga debe utilizarse en una configuración distinta a la anterior, debe utilizar la posición de la viga inmediatamente inferior (o no utilizar vigas) cuando seleccione una tabla de carga para un izaje determinado.

El chasis de la grúa debe estar horizontal antes de las operaciones de izaje o el giro de la superestructura.

El operador debe seleccionar la tabla de carga correcta y programar el sistema de LMI para la posición de la viga seleccionada.

La grúa puede volcarse o presentar fallas estructurales si:

- La carga de izaje y la configuración de la grúa no están dentro de la capacidad indicada en la tabla de carga y las notas correspondientes.
- El terreno es blando o las condiciones de la superficie son deficientes.
- Las vigas no se extienden, fijan y ajustan correctamente.
- El material subyacente bajo los soportes del estabilizador es inadecuado.
- La grúa se opera incorrectamente.

Viento

El viento posee un efecto significativo en las cargas que puede elevar la grúa. La fuerza del viento actúa de manera diferente en la grúa según su origen (por ejemplo, el viento en la parte trasera de la pluma puede reducir la estabilidad hacia adelante, el viento por debajo de la pluma puede reducir la estabilidad hacia atrás y el viento por el costado de la pluma puede causar daños estructurales, etc.).

Sany America recomienda que, si la velocidad del viento es de entre 32 km/h y 48 km/h, las capacidades de carga se reduzcan para tomar en cuenta el tamaño y la forma de la carga y la dirección del viento en relación con la máquina respecto a las plumas y sus extensiones.

Sany America también recomienda también que se prohíba la operación de la grúa si la velocidad del viento supera 48 km/h. Consulte siempre en la tabla de carga las deducciones por velocidad del viento según la longitud y configuración de la pluma. Como ayuda para determinar las condiciones de viento predominante, consulte la siguiente tabla:

Velocidad del viento y sus efectos

Fuerza del viento		Velocidad del viento km/h	Indicador visible Efectos del viento observados en tierra
Escala de Beaufort	Designación		
Cero (0)	Calma	<2	Sin viento; el humo sube verticalmente
1	Aire ligero	2-5	El humo indica la dirección del viento, pero no las aspas
2	Ligera brisa	6-11	Se siente el viento en la cara, las hojas se mueven, las aspas se mueven un poco
3	Suave brisa	13-19	Movimiento constante de hojas/ramas pequeñas, el viento extiende las banderas
4	Brisa moderada	21-29	Se levanta polvo y el papel suelto; se mueven las ramas pequeñas
Reduzca los parámetros de operación y la clasificación de carga de la grúa a 32 km/h.			
5	Brisa fresca	31-39	Los árboles con hojas pequeños comienzan a oscilar, se forman olitas con espuma
6	Brisa fuerte	40-50	Las ramas grandes se mueven, suena un silbido entre los cables telefónicos, dificultad para usar paraguas
Detenga todas las operaciones de la grúa a 48 km/h; baje y retraiga la pluma.			
7	Ventarrón moderado	52-61	Se mueven árboles completos, es difícil caminar contra el viento

Tablas de carga

Las tablas de carga indican las cargas de izaje máximas permitidas, basadas en las limitaciones de estabilidad o estructurales de la grúa en condiciones específicas. Conocer con precisión el peso de izaje, el radio de la carga, la longitud de la pluma y el ángulo de la pluma debe ser parte de su planificación diaria y las preparaciones operacionales. Las cargas de izaje reales, con márgenes para el bloque de gancho, cable, etc. deben mantenerse bajo la capacidad indicada en la tabla de carga correspondiente.

Debe utilizar la tabla de carga correcta para determinar la capacidad de la grúa en la configuración requerida para realizar el izaje.

NOTA: Consulte “Uso de una tabla de carga” en la página 4-17.

La capacidad máxima de izaje está disponible con el radio más corto, la longitud mínima de la pluma y el ángulo superior de la pluma.

Pueden producirse muertes o lesiones graves por volcamiento de la grúa o fallas estructurales si se elige la tabla de carga incorrecta para una carga de izaje y configuración de la grúa determinada. No se base en el volcamiento de la grúa y su capacidad para detenerla al momento de determinar la capacidad de izaje.

Nunca saque el Manual de tablas de carga de la grúa.

Operación en clima frío

La operación en clima frío requiere precaución adicional:

- Revise los procedimientos de operación de este manual o el manual del motor para arrancar en clima frío.
- No toque las superficies de metal que pudieran causarle congelación.
- Mantenga la máquina lejos de la nieve y el hielo.
- Deje tiempo para que el aceite hidráulico se entibie.
- Estacione la grúa en un área donde no pueda congelarse con el suelo.

Contrapeso

Asegúrese de que los contrapesos correctos estén instalados correctamente para el izaje considerado.

Para reducir el peligro de aplastamiento a fin de evitar muertes o lesiones graves, evacue a todo el personal del área del contrapeso y la superestructura antes de girar esta última.

No agregue material al contrapeso para aumentar la capacidad.

Se prohíben las modificaciones o adiciones que afecten la capacidad o la operación segura de la máquina sin aprobación por escrito del fabricante.



Fig. 2-17

Izajes con grúas múltiples

No se recomiendan los izajes con grúas múltiples. Si es necesario este tipo de izaje, el operador será responsable de asegurar que se tomen las siguientes precauciones mínimas de seguridad. Todo izaje que requiera más de una grúa debe planificarse con precisión y ser coordinado por un ingeniero calificado.

Debe cumplirse lo siguiente para el izaje con grúas múltiples:

- Obtenga los servicios de un ingeniero calificado para dirigir la operación.
- Emplee un señalizador calificado.
- Coordine los planes de izaje con el operador, el ingeniero y el señalizador antes de iniciar el izaje.
- Debe mantenerse la comunicación entre todas las partes durante toda la operación. Si es posible, suministre equipo de radio aprobado para la comunicación de voz entre todas las partes involucradas en el izaje.
- Asegúrese de que las grúas tengan la capacidad de izaje correcta. Utilice grúas y aparejos de igual capacidad y con la misma longitud de pluma.
- Utilice vigas en cada grúa.
- Calcule el peso que debe izar cada grúa y conecte eslingas en los puntos correctos para distribuir correctamente el peso.
- Asegúrese de que las líneas de carga estén directamente sobre los puntos de conexión para evitar carga lateral y transferencia de carga de una grúa a la otra.
- **NO SE DESPLACE.** Ice solamente desde una posición fija.

Sistemas de indicador de momento de carga (LMI)

En ningún caso debe basarse en el sistema LMI para reemplazar las tablas de carga e instrucciones de operación. Basarse únicamente en este elemento de ayuda para el operador en lugar de aplicar buenas prácticas de operación puede causar accidentes.

Conozca el peso de todas las cargas y revise siempre la tabla de carga antes de cualquier izaje. Nunca supere la capacidad nominal indicada en la tabla de carga. Revise siempre la tabla de carga para asegurarse de que la carga se ice con el radio deseado dentro de la capacidad nominal de la grúa.

NOTA: Consulte en “Sistema de limitador de momento de carga (LML)” en la página 3-43 la información del LMI.

Capacidad de carga del suelo

Los propietarios y operadores de máquinas deben asegurarse de que estas se configuren correctamente con soportes del estabilizador mediante puntos de apoyo firmes y estables.

NOTA: Consulte “Configuración de estabilizadores” en la página 4-40.

Debe observarse detenidamente la configuración de la máquina durante las operaciones de izaje para detectar inestabilidad por cambios de la carga y el terreno.

Antes de la configuración y las operaciones, los propietarios y operadores deben evaluar la capacidad de carga en la obra para asegurarse de que la máquina, las cargas y los procedimientos sean compatibles con las condiciones en terreno.

Terrenos y su capacidad de apoyo

Tipo de suelo	lb./in. ²	kg/cm ²
No artificial	0 - 14	0 - 1
Suelo natural sin daños evidentes		
Cieno, turba y pantanos	0	0
Suelo no adherente y duro	71 28	5 2
• Arena moderada de alta calidad • Capas de arena y gravilla		
Suelo adherente	0 57 14 14 57	0 4 1 1 4
• Fértil		
• Blando		
• Sólido		
• Semisólido		
• Duro		
Piedra con fisuras delgadas, sólido, no desgastado, en buena posición	213 427	15 30
• En una capa de suelo compacto 1		
• Capa de suelo sólido o cilíndrico		
Terreno sólido artificial	0	0
Camino de asfalto	15 - 213	5 - 73
Hormigón	711 - 3.556 4.978 - 7.823	50 - 250 350 - 550
• Hormigón BI		
• Hormigón BII		

Izaje de personal

La American Society of Mechanical Engineers emitió una nueva norma nacional titulada “Personnel Lifting Systems, ASME B30.23-1998”. Dicha norma indica: “El izaje y la bajada de personal con equipo de elevación ASME B30 solo debe realizarse cuando no sea posible llevar la tarea a cabo con métodos menos peligrosos. Salvo que se cumplan todos los requisitos pertinentes de esta publicación, queda prohibido el izaje o la bajada de personal con equipos ASME B30”.

Esta nueva norma es congruente con las regulaciones del Ministerio de Trabajo de EE.UU. y la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) sobre construcción que señalan, en 29CFR1926.1431 (elevación de personal): “Requisitos generales. El uso de una grúa para elevar empleados en una plataforma queda prohibido, salvo cuando el montaje, uso y desmontaje de medios convencionales para llegar al lugar de trabajo, como elevadores, escaleras, plataformas de trabajo o andamios, sea más peligroso o no sea posible debido al diseño estructural o las condiciones del lugar”.

Se señalan requisitos adicionales de las operaciones con grúa en ASME B30.5, “Grúas ferroviarias y móviles”, y las normas de la OSHA 29CFR1910.180 para la industria y 29CFR1926. subparte cc sobre grúas en la construcción”.

El uso de una grúa Sany para movimiento de personal es aceptable siempre y cuando se cumpla con lo siguiente:

- Las normas y los códigos de seguridad nacionales, estatales y locales pertinentes.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

RESOLUCIÓN DE FALLAS

ESPECIFICACIONES

- Se ha determinado que el método menos peligroso para realizar el trabajo.
- El operador de la grúa está calificado para operar la grúa específica utilizada en el izaje de personal.
- El operador de la grúa y los pasajeros conocen los peligros del izaje de plataformas de personal.
- La grúa se encuentra en buen estado.
- La grúa está equipada con un dispositivo de límite de izaje en funcionamiento.
- Este Manual y el Manual de tablas de carga están dentro de la cabina de la grúa y accesibles para el operador. El peso total de la plataforma de personal y el montaje relacionado no debe superar el 50 por ciento de la capacidad nominal para el radio y la configuración de la grúa.
- La grúa está en posición uniformemente horizontal, dentro de un 1 por ciento de la pendiente indicada y sobre un soporte firme. Las grúas con vigas deben tenerlas completamente implementadas según las especificaciones del fabricante.
- La plataforma cumple los requisitos de las normas pertinentes.
- En caso de plataformas suspendidas con cables, la grúa está equipada con un gancho que puede cerrarse y bloquearse para eliminar la apertura.
- La plataforma debe estar correctamente conectada y fijada.

Seguridad durante la operación

Es importante tener conciencia de los peligros relacionados con el uso de este tipo de máquina antes de cualquier operación de izaje. La siguiente es una lista de algunos peligros básicos donde se describe cómo evitarlos.

Manual del operador

Siga todos los procedimientos de operación de este manual antes de cualquier operación. De lo contrario, pueden producirse daños a la máquina o la propiedad e incluso lesiones o muertes.

Comunicaciones entre el operador de la grúa y el señalizador

La comunicación clara entre el operador y el señalizador es eficaz para evitar contacto accidental con estructuras u objetos cercanos. Además de los sistemas de comunicación de voz, las señales manuales son excelentes para comunicarse con los operadores. Se presenta un conjunto de señales con una y dos manos en la norma ASME B30 5 exigidas durante las operaciones con grúa según la OSHA.

NOTA: Consulte “Señalizador” en la página 4-7.

Siempre debe emplearse un señalizador calificado cuando:

- Se trabaja cerca de cables eléctricos.
- El operador de la grúa no puede ver bien la carga en todo momento.
- Se mueve la grúa en un área o dirección en la cual el operador no pueda ver claramente el desplazamiento.

Cuando se emplee un señalizador:

- Nunca inicie las operaciones hasta que se comprendan bien todas las señales. Si se utilizarán señales que no sean estándar, asegúrese de que el operador y el señalizador las acuerden antes de comenzar las operaciones.
- Manténgase concentrado en la operación de la grúa. Detenga todos los movimientos de la grúa si se distrae.
- Si la comunicación con el señalizador se obstruye de alguna manera, el movimiento de la grúa debe detenerse hasta que se restaure.
- Manténgase concentrado en la operación de la grúa. Si por algún motivo debe mirar en otra dirección, primero debe detener todo movimiento de la grúa.
- Obedezca las señales de detención por parte de cualquier persona.
- Solo debe haber una persona designada a la vez que dé señales a la grúa.
- Un operador de grúa solo debe mover cargas según las señales de un señalizador designado.
- La persona que dé señales a la grúa debe ver claramente la carga y la máquina en todo momento.
- La persona que dé señales a la grúa debe mantener a todo el personal fuera de la zona operativa de la grúa. Solo el señalizador debe responder a las solicitudes o preguntas.
- La persona que dé señales a la grúa nunca debe dirigir una carga sobre una persona.
- Siempre deben mantenerse las separaciones correctas de los cables eléctricos y torres.

NOTA: Todo operador de la grúa es responsable directo de la operación segura de la grúa. En caso de dudas sobre la seguridad, el operador debe detener la grúa y dejar de manipular cargas hasta que la seguridad esté garantizada.

Elevación segura de una carga

NOTA: Consulte “Terminología básica de izaje” en la página 4-15 y “Uso de una tabla de carga” en la página 4-17.

Asegúrese de que el freno de elevación funcione correctamente antes de izar. Levante la carga levemente del suelo, detenga la elevación y sostenga la carga para revisar el freno de elevación.

Utilice la grúa solo para aplicaciones aprobadas. La grúa está diseñada para izar una carga vertical suspendida libremente. No ize personas.

Cuando baje una carga, siempre baje la velocidad de bajada antes de detenerse por completo.

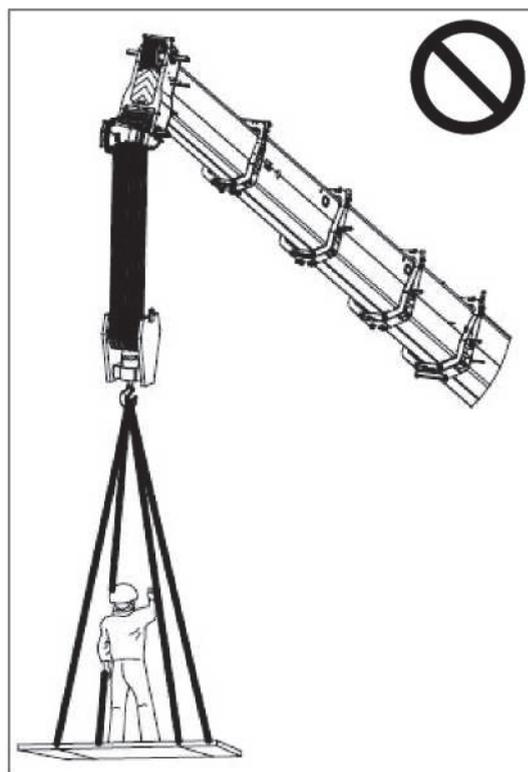


Fig. 2-18

Ice una carga a la vez. No levante dos o más cargas montadas por separado al mismo tiempo, aunque estén dentro de la capacidad de la grúa según la tabla de carga.

No salga de la cabina de la grúa con una carga suspendida. Baje la carga al suelo y pare el motor antes de salir de la cabina.

Recuerde que cada equipo de montaje debe considerarse parte de la carga para determinar las capacidades de izaje a partir de la tabla de carga. Las capacidades de izaje varían con las áreas de trabajo. Cuando se pasa de un área a otra, el operador debe asegurarse de que no se superen las capacidades de la tabla de carga.

Detenga el movimiento del bloque de gancho antes de desenganchar una carga.

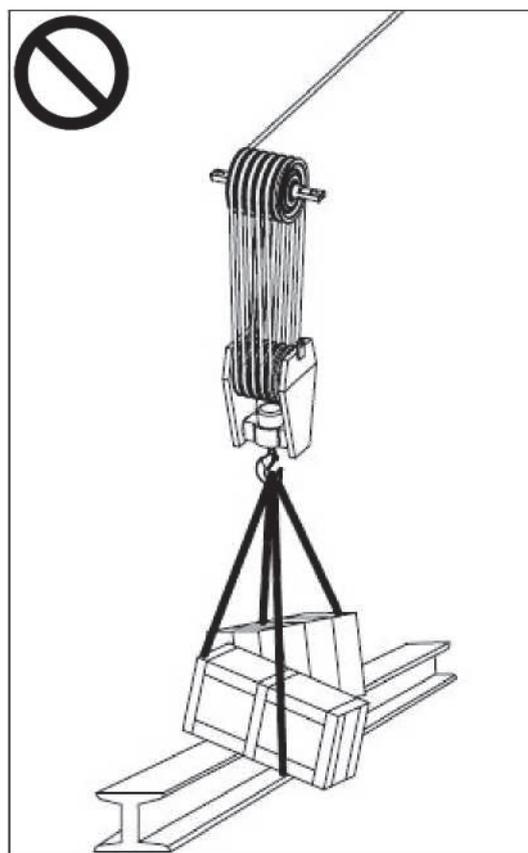


Fig. 2-19

Mueva la carga lentamente y con mucho cuidado. Mantenga las líneas de carga verticales. El movimiento rápido puede extender la carga y aumentar el radio de carga.

Mantenga a todas las personas alejadas de las cargas suspendidas. No permita que alguien camine bajo una carga. Si alguien se acerca al área de izaje o la máquina durante el izaje, detenga las operaciones de inmediato e indique a la persona que no se acerque hasta que se completen todas las operaciones de izaje y la pluma y el área de trabajo sean seguras.

Asegúrese de que las eslingas, los amarres y los ganchos se ubiquen y fijen correctamente antes de levantar o bajar la carga.

Utilice cables de retención (según corresponda) para posicionar y retener las cargas. Revise las eslingas antes de izar.

Asegúrese de que no haya personas cerca de la grúa y el área de trabajo antes de izar.

Asegúrese de que la carga esté correctamente fijada al bloque de gancho con equipos del tamaño correcto y en buen estado.

Utilice solo eslingas y demás dispositivos de montaje clasificados para el izaje realizado y utilícelos correctamente.

No envuelva una carga con el cable de elevación.

No utilice aparejos, tornillería ni eslingas con defectos para izar.

Nunca opere la grúa en condiciones de oscuridad, niebla u otras restricciones a la visibilidad, que generan inseguridad de las operaciones.

Durante las primeras 100 horas de desplazamiento, en el período de adaptación de la grúa nueva, debe mantener la carga de trabajo y la velocidad a nivel medio o bajo y no debe izar cargas de más del 75% de la capacidad nominal.

Controle las cargas dentro de la capacidad nominal.

No arrastre ni ize pesos diagonalmente. No ize objetos desde una pila entrelazada.

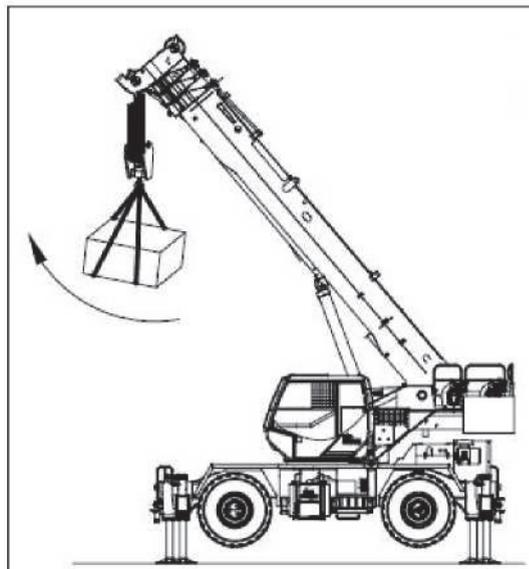


Fig. 2-20

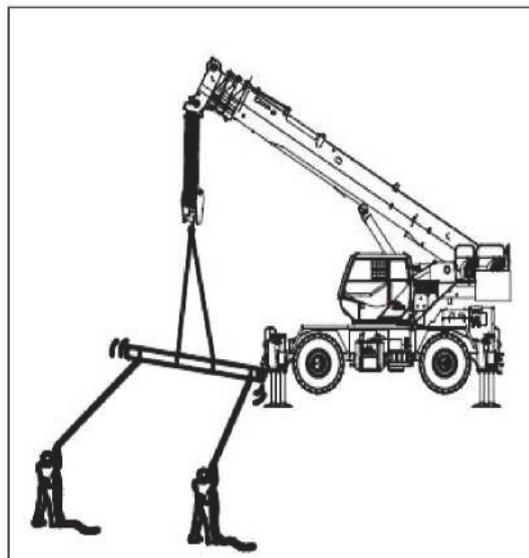


Fig. 2-21

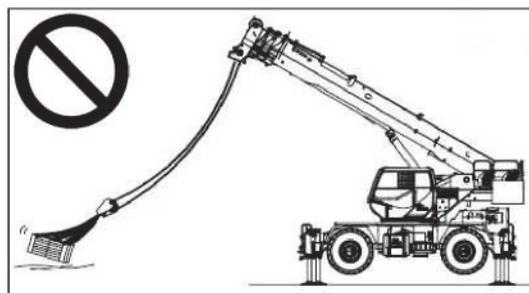


Fig. 2-22

No ices objetos adheridos a la tierra o congelados en el suelo.

Concéntrate en su trabajo. No mire alrededor ni converse con los demás.

Preste atención a las circunstancias en torno a la grúa durante la operación. Nunca salga de su posición de trabajo durante el izaje de la carga.

Revise constantemente la temperatura del aceite hidráulico. Si la temperatura del aceite supera 80°C (176°F) deje que el aceite se enfríe antes de reanudar las operaciones.

Antes de cualquier operación de izaje, asegúrese de que no haya obstrucciones antes de levantar la pluma y esté siempre al tanto del rango y el área de trabajo durante el izaje.

Nunca ancle la máquina. Nunca trate de sostener el bastidor de la grúa, los estabilizadores o el lado opuesto a la carga izada con un cable.



Fig. 2-23

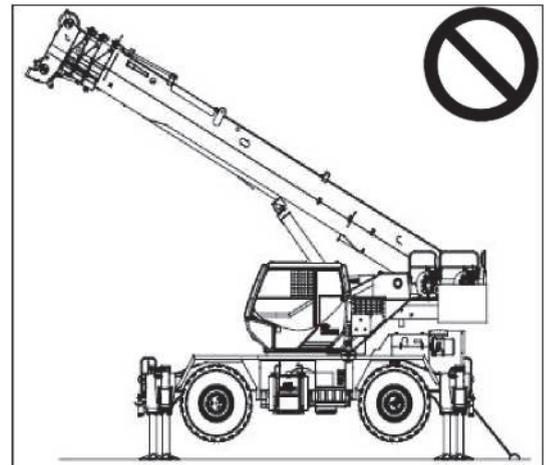


Fig. 2-24

Verifique siempre las condiciones climáticas. La velocidad del viento sobre la norma y las tormentas eléctricas pueden causar lesiones o incluso la muerte.

Baje el sistema de la pluma inmediatamente y refúgiase si puede haber viento fuerte o una tormenta eléctrica durante el izaje.

Nunca avance hacia alguna persona que se encuentre en el trayecto de desplazamiento. Asegúrese siempre de que el personal se ubique a un lado al acercarse y que se dé por enterado de la aproximación.

No se estire por la ventana o la puerta de la cabina de la grúa para operar los controles.

Opere la grúa lentamente y con mucho cuidado, observando detenidamente la dirección del movimiento.

Una buena práctica consiste en operar sin carga una vez antes del primer izaje. Conozca todos los factores específicos de cada obra.

Asegúrese de que el cable se instale correctamente en el bloque de gancho y la cabeza de la pluma y todos los protectores de cable estén instalados.

Nunca devane en exceso el bloque de gancho. Normalmente el dispositivo de límite de izaje se disparará y desactivará automáticamente el cabrestante, pero si el dispositivo se daña o desactiva el bloque de gancho puede hacer contacto con la cabeza de la pluma.

Utilice suficientes partes de línea para todos los izajes y revise la conexión correcta de las eslingas, cadenas y líneas.

NOTA: Para obtener las capacidades de izaje máximas, el bloque de gancho debe configurarse con suficientes partes de línea.

Si deben utilizarse eslingas, amarres, ganchos, etc. asegúrese de que estén en la posición correcta y fijados antes de levantar o bajar cualquier carga.

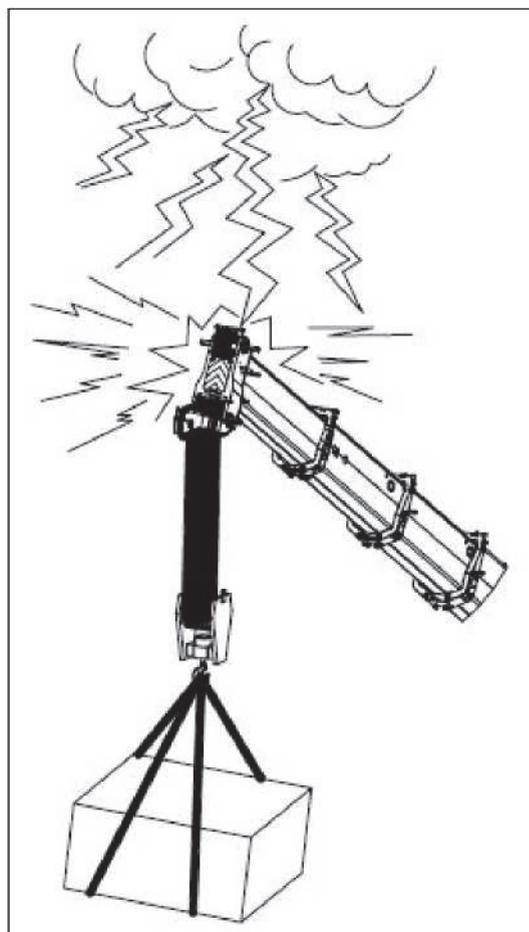


Fig. 2-25

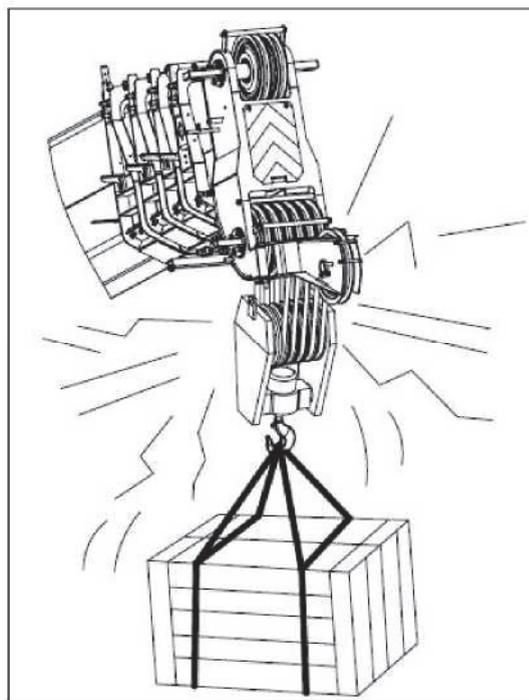


Fig. 2-26

La pluma se doblará ligeramente al izar cargas pesadas. Esta deflexión aumentará el radio de carga. Tome en cuenta este efecto cuando trabaje con las tablas de carga.

Antes de levantar una carga, asegúrese de que el bloque de gancho esté sobre el centro de gravedad en la carga. Nunca ize cargas inestables o irregulares. Puede causar pérdida de control.

Solo el personal de montaje certificado puede montar cargas.

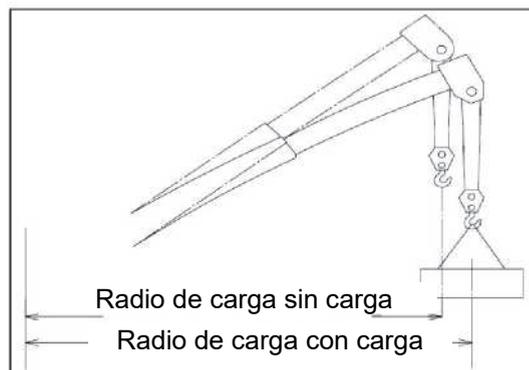


Fig. 2-27

Detenga la operación si hay viento fuerte. El viento fuerte puede hacer oscilar la carga y aumentar el peligro para el personal y las estructuras cercanas.

El equipo de montaje debe inspeccionarse con regularidad antes del uso.

Todas las operaciones de la grúa deben realizarse dentro del menor radio posible. De lo contrario, la máquina puede volcarse o perder el control.

Para controlar la grúa correctamente, no debe haber barreras que obstruyan el paso de la grúa y la carga.

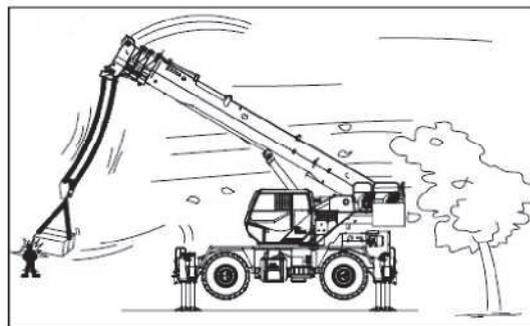


Fig. 2-28

Evite operaciones múltiples de los controles de la grúa. Realizar más de una tarea a la vez puede provocar pérdida de control, inestabilidad de la carga o daños. Siempre debe izar y mover la carga con operaciones en secuencia.

Mantenga siempre el control de la carga, especialmente cuando gire o se desplace con carga. Si es necesario, use cables de retención para orientar o retener la carga. Nunca se ubique cerca de la carga.

Si la carga se desestabiliza, salga del área inmediatamente y vuelva a bajarla al suelo.

Debe haber al menos tres vueltas de cable en el tambor de elevación.

Utilice cables de retención cuando sea posible para posicionar y retener las cargas. El personal que utilice los cables de retención debe estar en el suelo.

Aplique siempre buenas prácticas de montaje.

Nunca conecte o envuelva el cable alrededor de alguna parte de su cuerpo si utilizará un cable de retención para estabilizar una carga durante el izaje. La pérdida de control o la desviación inesperada de la carga puede impulsar el cable de retención inesperadamente.

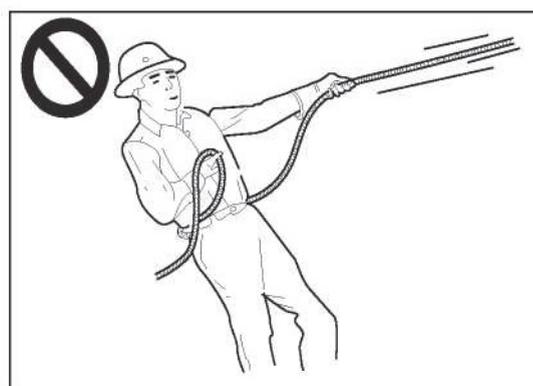


Fig. 2-29

Nunca arrastre o empuje una carga con la grúa de alguna manera. Puede causar volcamiento de la máquina.

Recuerde siempre que la grúa está diseñada solo para izar objetos.

Evite izar objetos si hay viento fuerte. La velocidad del viento excesiva puede causar pérdida de control y volcamiento.

No opere la grúa durante tormentas o en condiciones de oscuridad, niebla u otras restricciones a la visibilidad, que generan inseguridad de las operaciones.

En caso de tormentas, especialmente eléctricas, baje la grúa al nivel del suelo y manténgase en la grúa hasta que pase la tormenta.

Tenga extrema precaución cerca del borde de un corte, una zanja, una vía fluvial o áreas similares, porque puede ceder y causar que la máquina se deslice o vuelque.

Cuando trabaje en estas áreas, la distancia segura debe medirse desde el fondo de la zanja y:

- La distancia en terreno blando de relleno equivale al doble de la profundidad de la zanja.
- La distancia en terreno sólido equivale a la profundidad de la zanja.

NOTA: Consulte “Colocación de los estabilizadores” en la página 4-41.

Nunca supere la capacidad de izaje de la máquina. Puede dañar la máquina o el objeto izado y causar pérdida de control o volcamiento.

Si se desplazará con carga, hágalo a una velocidad baja y controlable. Asegúrese de que la superficie sea plana, horizontal y estable. Nunca gire la máquina ni opere los controles de la pluma. Asegúrese de que el bloqueo esté conectado correctamente antes de desplazarse. Puede ocurrir pérdida de control, volcamiento o inestabilidad.

Seguridad del cable

Utilice solo el cable especificado por Sany America según el Manual de tablas de carga de la grúa. El uso de un cable alternativo requeriría la aplicación de una tracción de línea diferente y por ende, un enhebrado diferente.

Inspeccione el cable todos los días, teniendo en cuenta que todos los cables se deteriorarán hasta dejar de ser utilizables. El cable debe sacarse de servicio si se produce alguna de las siguientes condiciones:

- En caso de cables con resistencia a la rotación, más de dos (2) hilos rotos en un tramo equivalente a seis (6) veces el diámetro del cable o más de cuatro (4) hilos rotos en un tramo equivalente a treinta (30) veces el diámetro del cable.
- En caso de cables sin resistencia a la rotación, seis (6) hilos rotos en un trenzado o tres (3) hilos rotos en una hebra.
- Una rotura interior en la cual el hilo se rompa entre hebras de un cable es motivo para quitarlo.

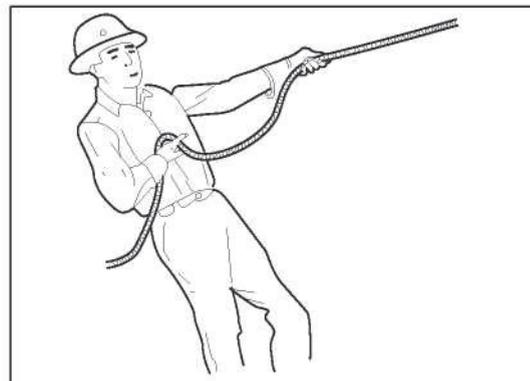


Fig. 2-30

- Abrasión del cable que causa desgaste de hilos exteriores individuales de 1/3 del diámetro original.
- Dobleces, formación de “jaulas”, aplastamiento, corrosión u otros daños que deformen la estructura del cable.
- Un cable que ha estado en contacto con un cable eléctrico energizado o se ha utilizado como tierra en un circuito (por ejemplo para soldadura) puede tener hilos fundidos o fijados y debe sacarse de servicio.
- En cables fijos, más de tres (3) roturas en un trenzado en secciones más allá de la conexión de extremo o más de dos (2) hilos rotos en una conexión de extremo.
- El deterioro del núcleo generalmente se observa como reducción rápida del diámetro y es motivo de remoción inmediata del cable.

Los operadores no deben trabajar con cables desgastados o dañados.

Nunca manipule el cable con las manos desnudas.

La ley exige registros de inspección periódica de los cables. Asegúrese de que se hayan revisado y estén actualizados.

Haga lo siguiente para instalar un cable nuevo:

- Siga las instrucciones correctas para quitar el cable del carrete.
- Aplique contrapresión al carrete de almacenamiento/desenrollado del cable nuevo para asegurar el bobinado ajustado y uniforme en el tambor de elevación.
- Opere el cable nuevo en primer lugar varios ciclos con carga liviana y luego varios ciclos con carga intermedia para permitir que se ajuste a las condiciones de operación.

Haga lo siguiente para utilizar un terminal de cuña:

- Inspeccione siempre el tamaño correcto y el estado del terminal, la cuña y el pasador.
- No utilice piezas dañadas, fisuradas o modificadas.
- Monte el terminal de cuña con el extremo del cable alineado con la línea central del pasador y asegúrese de que el tramo correcto de la cola sobresalga del terminal.

Nunca sobrecargue ni impacte un cable.

Lubrique el cable periódicamente a medida que el lubricante se agote.

Inspeccione el desgaste de la cabeza de la pluma y las poleas del bloque de gancho. Las poleas dañadas causan deterioro rápido del cable.

Para maximizar la vida útil del cable y minimizar la rotación del bloque de gancho, se recomienda utilizar números pares de partes de línea en el enhebrado de varias partes cuando sea posible.



Funciones del sistema

Direcciones de la máquina	3-3
Componentes exteriores	3-5
Chasis	3-6
Estabilizadores	3-6
Vigas y gatos	3-7
Controles del estabilizador	3-7
Sistema del motor	3-9
Transmisión	3-9
Controles de la transmisión	3-10
Ejes y suspensión	3-11
Dirección	3-12
Sistemas de frenos	3-13
Sistema eléctrico	3-14
Caja eléctrica	3-14
Ubicación de las baterías	3-14
Desconectador	3-15
Fusibles del chasis	3-16
Neumáticos	3-17
Caja de almacenamiento	3-17
Superestructura	3-18
Cabina del operador	3-18
Asiento y cinturón de seguridad	3-19
Controles e interruptores	3-20
Controles de palanca universal	3-20
Palanca de la columna de dirección izquierda	3-22
Palanca de la columna de dirección derecha	3-22
Pedales	3-23
Interruptores del tablero izquierdo	3-24
Interruptores del tablero derecho	3-28
Pantalla de monitoreo	3-29
Control de temperatura	3-30
Panel de control multimedia	3-31
Fusibles de la superestructura	3-32

Medidores	3-34
Sistema de elevación principal y auxiliar	3-34
Cable	3-35
Condiciones ambientales	3-35
Cargas de impacto dinámicas	3-35
Pluma	3-36
Secciones de la pluma	3-36
Sincronización	3-36
Extensión de pluma oscilante	3-37
Cabeza de la pluma principal	3-37
Cabeza de la pluma auxiliar	3-37
Cilindro de izaje de la pluma	3-37
Mando de giro	3-39
Contrapesos	3-40
Indicadores y elementos de ayuda para la operación	3-41
Sistema de limitador de momento de carga (LML)	3-44
Funciones de alarma y límite	3-44
Anulación	3-44
Navegación por la pantalla	3-45
Pantallas e íconos	3-46
Pantalla principal 1 (operación)	3-47
Pantalla principal 2 (desplazamiento)	3-48
Alarmas de la pantalla principal 1	3-49
Alarmas de la pantalla principal 2	3-51
Ícono de alternancia de la pantalla principal	3-52
Configuración de condición de trabajo	3-52
Pantallas de información	3-56
Configuración de la pantalla de sensores	3-58
Pantalla de E/S (navegación)	3-59
Silencio	3-61



ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad en este manual antes de leer cualquier otro manual suministrado con esta máquina y antes de operar o mantener la máquina. De lo contrario, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

DIRECCIONES DE LA MÁQUINA

Parte delantera: el extremo del chasis sin el motor.



Fig. 3-1

Parte trasera: el extremo del chasis con el motor.



Fig. 3-2

Izquierda: lado del chasis con la cabina del operador.



Fig. 3-3

Derecha: lado del chasis sin la cabina del operador.



Fig. 3-4

COMPONENTES EXTERIORES

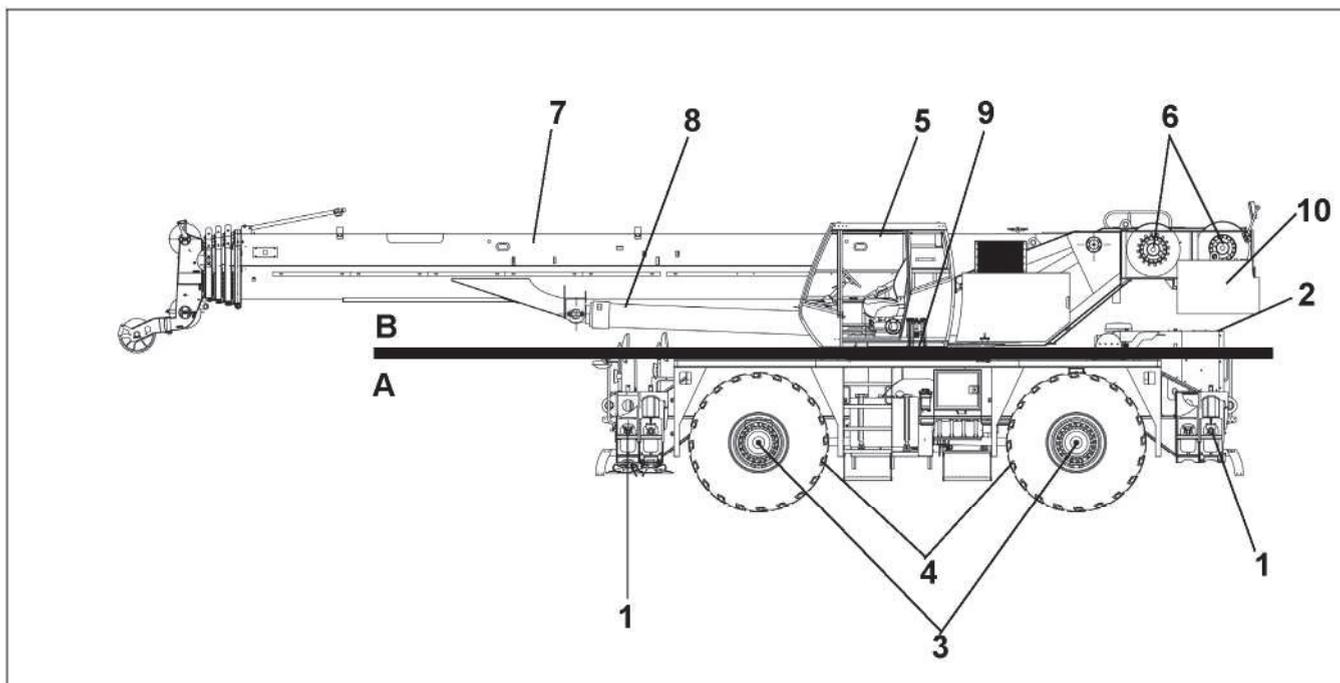


Fig. 3-5

A — Componentes del chasis	1	Estabilizadores
	2	Motor y transmisión
	3	Ejes y suspensión
	4	Dirección y frenos
B — Componentes de la superestructura	5	Cabina, controles, medidores, luces indicadores e indicador de momento de carga (LMI)
	6	Sistema de elevación y cable
	7	Pluma y extensión de pluma oscilante
	8	Cilindro de izaje
	9	Mando de giro
	10	Contrapeso

CHASIS

El chasis (a) diseñado por Sany con tracción y dirección en todas las ruedas (4x4) es tipo caja con travesaños de refuerzo, placa de montaje del cojinete de la tornamesa con maquinado de presión y cajas de los estabilizadores con soldadura integral. Las plataformas están equipadas con superficies antideslizantes.



Fig. 3-6

Estabilizadores

El sistema de estabilizadores incluye gatos (a), vigas (b) y controles (c).

NOTA: Consulte “Controles del estabilizador” en la página 3-7.

La posición extendida y bajada del estabilizador se mantiene con facilidad gracias a la válvula de retención integrada y se controla electrónicamente desde la cabina.



Fig. 3-7

Los estabilizadores (d) se almacenan durante el desplazamiento y cuando se iza en los neumáticos.



Fig. 3-8

Vigas y gatos

Durante la operación, se utiliza un cilindro hidráulico para extender/retraer las vigas (a) a fin de aumentar el ancho del soporte del chasis y mantener la máquina equilibrada durante el movimiento libre en 360°. Pueden extenderse total (b) o parcialmente (c).

NOTA: Las vigas deben extenderse cuando el peso supera el rango permitido para izaje en los neumáticos. Las vigas pueden mantenerse almacenadas e inutilizadas para los trabajos con cargas livianas. Revise las tablas de carga en los neumáticos.

NOTA: Los pasadores de los estabilizadores (d) se utilizan para asegurar que las vigas estén en el lugar correcto.

Los cilindros del gato del estabilizador (e) se utilizan para apoyar y nivelar la grúa.

Los soportes de acero fáciles de quitar (g), cada cual con un área de 438 pulg.² (2826 cm²), se almacenan en las cajas de los estabilizadores (h).



Fig. 3-9



Fig. 3-10

Controles del estabilizador

Los controles del estabilizador (a) están en la cabina.

NOTA: Consulte “Controles del estabilizador en la cabina” en la página 3-8.



Fig. 3-11

También hay un indicador de nivel de burbuja (b) en la cabina del operador.



Fig. 3-12

b

Controles del estabilizador en la cabina

En el tablero a la izquierda del volante y están los interruptores principales (a - p):

- Selección de viga delantera derecha (a)
- Selección de viga delantera izquierda (b)
- Selección de viga trasera derecha (c)
- Selección de viga trasera izquierda (d)
- Selección del gato delantero derecho (e)
- Selección del gato delantero izquierdo (f)
- Selección del gato trasero derecho (g)
- Selección del gato trasero izquierdo (h)
- Retracción de la viga/el gato (k) - Extensión de la viga/el gato (m)
- Operación simultánea de gatos del estabilizador (n)
- Operación simultánea de vigas (p)



Fig. 3-13

k m n p

Sistema del motor

El sistema del motor (a) tiene los siguientes conjuntos de componentes:

- Sistema de enfriamiento
- Sistema de escape
- Sistema de admisión de aire
- Motor
- Sistema de suministro de combustible

NOTA: Consulte el manual del motor del fabricante original para acceder a todos los detalles del motor.



Fig. 3-14

a

Transmisión

Dirección asistida (a) con 6 velocidades de avance y 6 de retroceso a través de un rango de marcha baja y un rango de marcha alta. El arranque solo es posible en posición neutra por seguridad.

NOTA: Consulte “Controles de la transmisión” en la página 3-10.

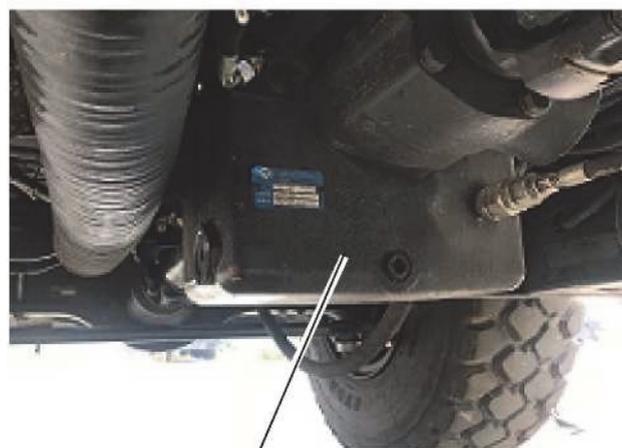


Fig. 3-15

a

Controles de la transmisión

Control de la transmisión a través de un collarín giratorio de tres posiciones en el brazo en el lado derecho de la columna de dirección dentro de la cabina del operador, como se muestra aquí. Selección de marcha a través de un interruptor de botón selector (a) montado en el tablero a la izquierda del volante.

NOTA: Este interruptor permite cambiar la marcha baja/alta según se requiera: baja para desplazamiento más lento con más potencia y alta para desplazamiento más rápido con menos potencia.

La dirección de desplazamiento de la máquina se controla con la posición hacia arriba, abajo o central del brazo. La posición de la marcha se controla de esta manera:



Fig. 3-16

Marcha baja	Velocidad	Marcha alta	Velocidad
1a	2,5 km/h	1a	8 km/h
2a	5,5 km/h	2a	16 km/h
3a	15 km/h	3a	37 km/h

Para anular los problemas de límite de la transmisión además de que la transmisión funcione solo en marcha baja, presione el botón de emergencia de la transmisión (b) en el panel a la izquierda del volante.



Fig. 3-17

Ejes y suspensión

El eje trasero es de dirección/mando planetario (a) con oscilación total de 4.0 pulg. (102 mm). Los bloqueos de oscilación automáticos se conectan cuando la superestructura gira + 6° desde la posición de desplazamiento (pluma por delante).



Fig. 3-18

a

El eje delantero es de dirección/mando planetario (b) de montaje rígido en el chasis para aumentar la estabilidad.



Fig. 3-19

a

Dirección

Dirección asistida hidráulica en los ejes delanteros o traseros controlada con el volante dentro de la cabina.

Los siguientes son los cuatro modos de dirección disponibles:

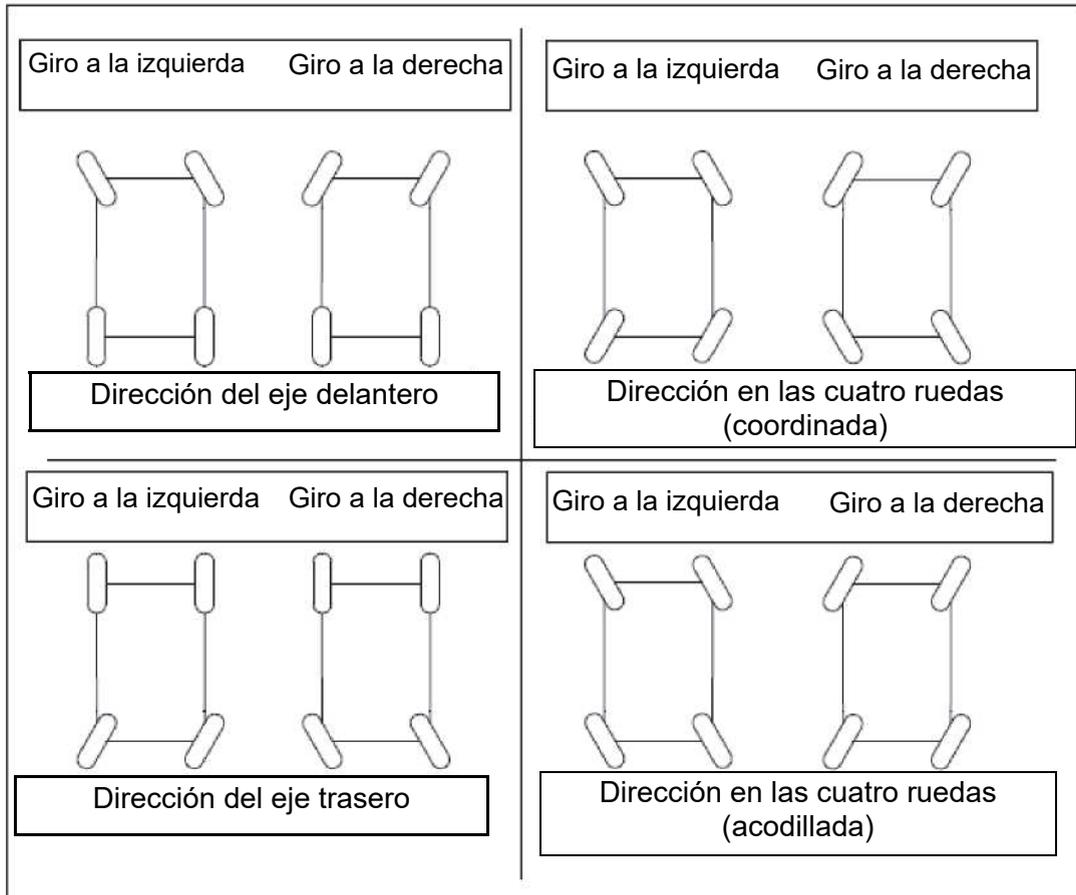


Fig. 3-20

El modo deseado se selecciona con los interruptores de botón (a, b) en el tablero a la izquierda del volante.

- Dirección del eje delantero/dirección del eje trasero (b)
- Dirección en las cuatro ruedas (coordinada)/dirección en las cuatro ruedas (acodillada) (a)

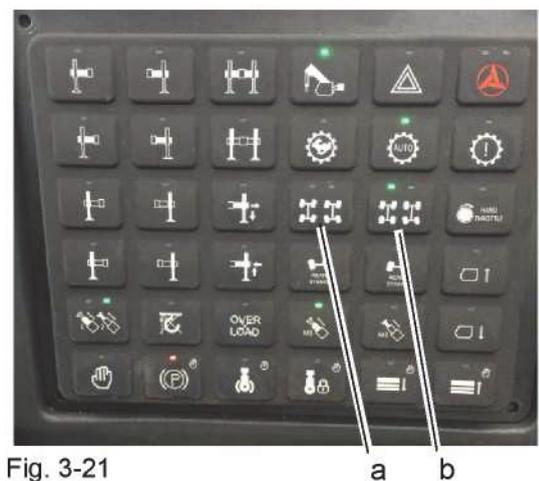


Fig. 3-21

Sistemas de frenos

El sistema de frenado consiste en frenos de disco/zapata completamente hidráulicos en cada una de las cuatro ruedas.

Cada rueda delantera tiene zapatas dobles y cada rueda trasera tiene una.

El sistema de frenado se acciona con un pedal (a) en la cabina del operador.

La bomba hidráulica carga el acumulador a través de una válvula de prellenado. Cuando la presión del acumulador llega al máximo, la válvula de prellenado detiene la carga. Cuando el operador pisa el pedal del freno, la presión hidráulica del acumulador se distribuye a los cuatro frenos de rueda. Cuando el pedal se libera, la presión hidráulica se libera y la válvula de prellenado vuelve a cargar el acumulador. Este es un ciclo de trabajo continuo.



Fig. 3-22



Fig. 3-23

El disco del freno de estacionamiento está montado en el diferencial del eje delantero y se activa con un interruptor de botón (d) en el tablero a la izquierda del volante. Este interruptor tiene un botón de desbloqueo (c) para evitar la activación accidental.



Fig. 3-24

Sistema eléctrico

Caja eléctrica

El gabinete eléctrico (a) está entre el tanque de diesel y la rueda trasera en el lado izquierdo del chasis.



Fig. 3-25

Ubicación de las baterías

Las baterías están bajo el gabinete eléctrico en el lado izquierdo del chasis.



Fig. 3-26

Desconectador

El desconectador (a) está en el lado izquierdo del gabinete eléctrico, sobre el compartimiento de la batería. Apague el interruptor para fijar la máquina por el día o cuando se requiera por tareas de mantenimiento.

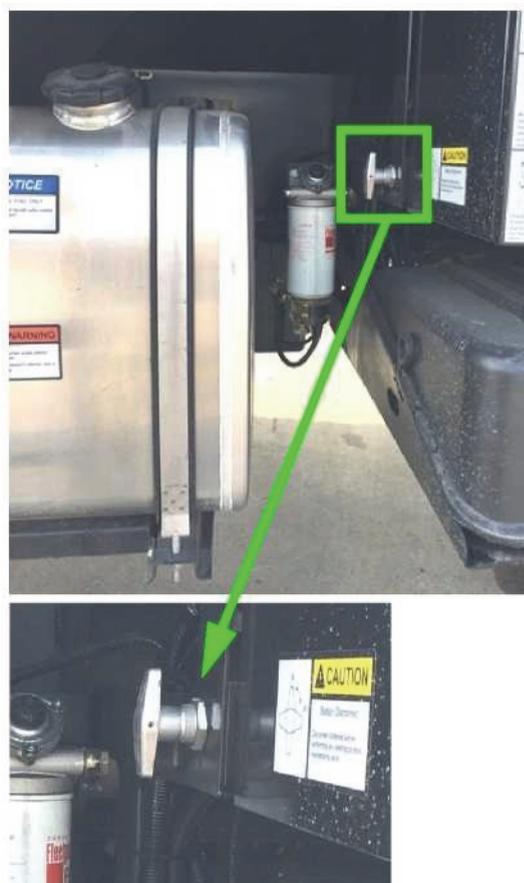


Fig. 3-27

Fusibles del chasis

El panel de fusibles del chasis (a) está dentro del gabinete eléctrico (caja) en el lado izquierdo de la máquina.

AVISO

Un fusible debe reemplazarse si se corroe, produce polvo blanco o se suelta en el panel.

Antes de reemplazar un fusible, asegúrese de que el interruptor de encendido esté en la posición de apagado y que las baterías estén desconectadas.

Siempre reemplace el fusible por uno de la misma capacidad. Nunca reemplace el fusible por uno de mayor capacidad.

El incumplimiento de este aviso puede causar daños o un funcionamiento incorrecto de la máquina.

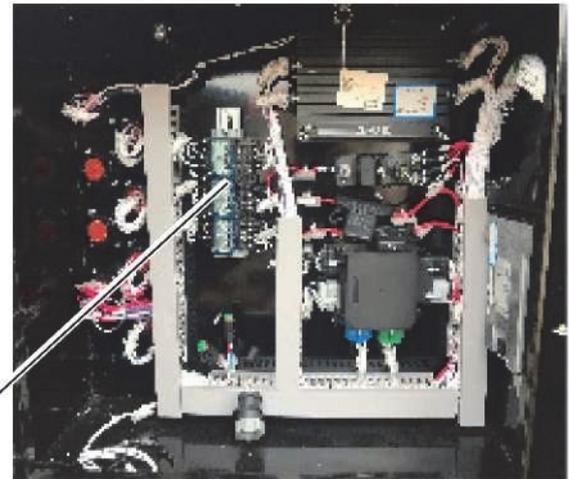


Fig. 3-28

Ubicación, circuito y amperaje de los fusibles

FU41: transmisión Emergencia, 5 A	FU44: marcha neutra, 10 A	FU45: reserva, 10 A	FU46: luz de parada, 10 A
D3: diodo del alternador	FU37: alternador, 5 A	FU48: sensores, 5 A	
K45: marcha neutra	K33: bloqueo de arranque	F51: reserva, 20 A	
K46: cambio del acelerador	K44: precalentamiento de combustible	FU40: diagnóstico del motor, 5 A	
		FU42: arranque de la transmisión, 5 A	
K39: velocidad alta/baja	FU49: controlador, 30 A	FU43: alimentación de la transmisión, 10 A	
	FU36: motor, 30 A	F00: reserva, 20 A	

NOTA: Consulte “Fusibles de la superestructura” en la página 3-32 para obtener información sobre los demás fusibles.

Neumáticos

Los neumáticos anchos para movimiento de tierra (a) ofrecen vida útil prolongada y altas clasificaciones de carga.



Fig. 3-29

Caja de almacenamiento

Hay una caja de almacenamiento (a) en la parte delantera central del chasis.



Fig. 3-30

SUPERESTRUCTURA

La superestructura (a) incluye todo lo que está sobre el cojinete de la tornamesa.



Fig. 3-31

a

Cabina del operador

La cabina del operador (a) es completamente de acero y ofrece óptima visibilidad con vidrios de seguridad de color, piso de caucho y montaje sobre amortiguadores de vibración.

Hay una puerta de corredera (b) a la izquierda para que el operador entre y salga.

La ventana corrediza (c) a la derecha y la escotilla (d) optimizan la visibilidad.

El acolchado aísla del sonido y las inclemencias del tiempo.



Fig. 3-32

b

Asiento y cinturón de seguridad

El asiento ajustable de posición múltiple ofrece comodidad al operador. Puede ajustarse la posición hacia adelante y atrás, hacia arriba y abajo y la inclinación hacia adelante y atrás del respaldo.

El asiento tiene dos apoyabrazos (a).

El cinturón de seguridad (b) mantiene al operador seguro en el asiento.

NOTA: Consulte “Cinturón de seguridad” en la página 4-29.

Para levantar y bajar la cabecera (c) puede sostenerla con ambas manos y levantarla o bajarla.

Para ajustar el ángulo del respaldo, tire la palanca de ajuste (d).

Para mover el asiento hacia adelante o atrás respecto a las palancas universales, levante la palanca de ajuste (e) y deslice el asiento hasta la posición deseada.

Para mover la base del asiento (asiento y palanca universal) hacia adelante o atrás, levante la palanca de ajuste (f) y deslice la base hasta la posición deseada.

Para ajustar el ángulo de la base, levante la palanca de ajuste (g).

El asiento tiene un interruptor de enclavamiento en el cojín que desactiva el sistema hidráulico cuando el operador se levanta o sale del asiento.



Fig. 3-33

Controles e interruptores

Controles de palanca universal

Los botones de elevación principal de alta velocidad (1), elevación auxiliar de alta velocidad (2), movimiento libre (3) y bocina (4) están montados en las palancas universales en los apoyabrazos.

Para activar la palanca universal, haga clic en el disparador de la parte trasera de la palanca. Luego, si mantiene la palanca universal en posición neutra, las palancas se activan por un momento; si mantiene la operación de la palanca universal, la palanca se activa durante el tiempo de operación total.

Cada apoyabrazos (6) puede levantarse y bloquearse para mejorar el acceso y la comodidad del operador.



Fig. 3-34

1 - Elevación auxiliar, alta/baja velocidad	3 - Movimiento libre
2 - Elevación principal, alta/baja velocidad	4 - Bocina
5 - Interruptor de activación de la palanca universal	6 - Apoyabrazos

Los bloques de gancho se controlan con las palancas universales hacia adelante o atrás. El gancho principal se levanta y baja con la palanca universal derecha. El gancho auxiliar se levanta y baja con la palanca universal izquierda.

El giro de la pluma se controla con la palanca universal izquierda hacia la izquierda o derecha.

La pluma se levanta o baja con la palanca universal derecha hacia la izquierda o derecha.



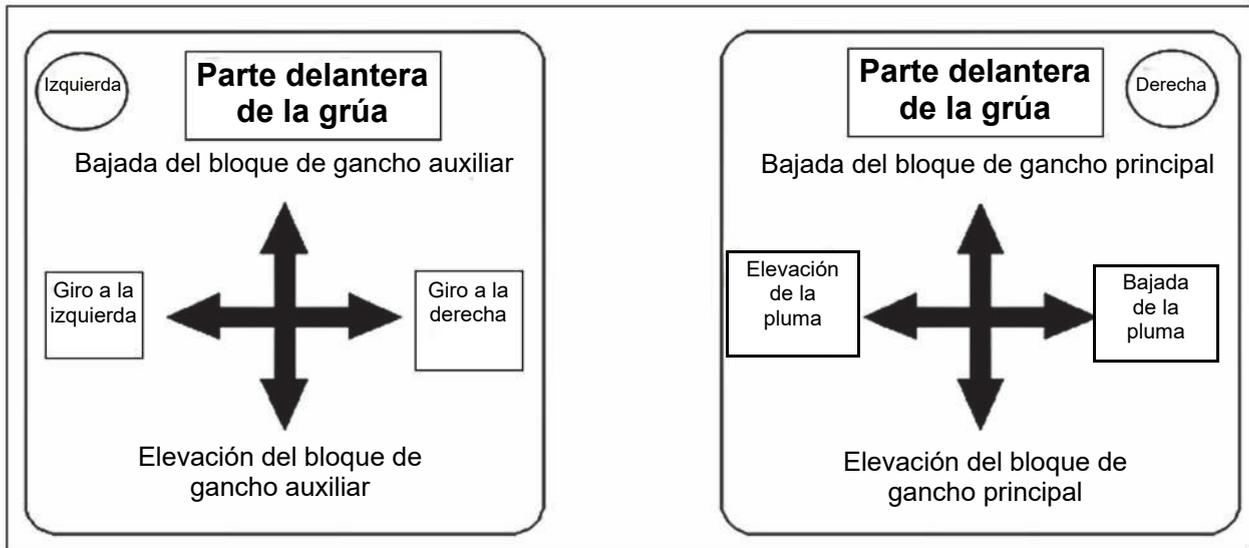


Fig. 3-35

Palanca de la columna de dirección izquierda

La palanca montada en el lado izquierdo de la columna de dirección permite controlar la bocina, las señales de giro y el limpiaparabrisas:

- Velocidad del limpiaparabrisas (a)
- Lavaparabrisas (b)
- Bocina (c)



Fig. 3-36

Palanca de la columna de dirección derecha

La palanca montada en el lado derecho de la columna de dirección permite controlar la dirección de desplazamiento y la transmisión.

La dirección de desplazamiento de la máquina se controla con la posición hacia arriba, abajo o central de la palanca. La posición de marcha se controla con un collarín giratorio en la palanca como se indica aquí:



Fig. 3-37

Marcha baja	Velocidad	Marcha alta	Velocidad
1a	2,5 km/h	1a	8 km/h
2a	5,5 km/h	2a	16 km/h
3a	15 km/h	3a	37 km/h

Pedales

Los pedales de control son los siguientes:

- Pedal de operación telescópica de la pluma (a)
- Pedal del freno de desplazamiento (b)
- Pedal del acelerador (c)

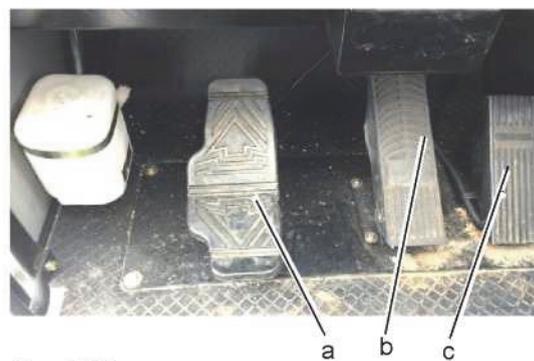


Fig. 3-38

Dispositivo de bloqueo

Debe liberarse el dispositivo de bloqueo mecánico de la tornamesa antes de entrar a la cabina del operador de la grúa.

Bloquee el dispositivo de bloqueo mecánico para bloquear la tornamesa con el chasis.

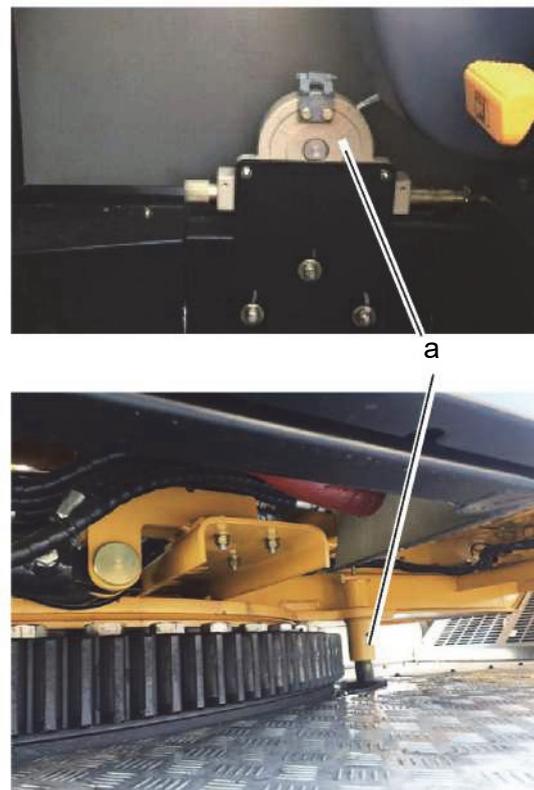


Fig 3-39

Interruptores del tablero izquierdo



Fig. 3-39

1- Operación simultánea de vigas	16 - Interruptor de botón de desbloqueo
2 - Selección de la viga delantera derecha	17 - Freno de estacionamiento
3 - Selección de la viga delantera izquierda	18 - Interruptor de botón del freno de giro
4 - Operación simultánea de gatos	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 - No se utilizan
5 - Selección de la viga trasera derecha	26 - Inclinación de la cabina hacia abajo
6 - Selección de la viga trasera izquierda	27 - Inclinación de la cabina hacia arriba
7 - Extensión de la viga/el gato	28 - Activación/desactivación del acelerador manual
8 - Selección del gato delantero derecho	29 - Emergencia de la transmisión
9 - Selección del gato delantero izquierdo	30 - Luces del grupo de instrumentos
10 - Retracción de la viga/el gato	31 - Dirección: ruedas delanteras/traseras
11 - Selección del gato trasero derecho	32 - Activación/desactivación del control de transmisión automático

12 - Selección del gato trasero izquierdo	33 - Encendido/apagado de intermitentes de emergencia
13 - Anulación de bloqueo de LMI	34 - Dirección: coordinada en las 4 ruedas, acodillada en las 4 ruedas, en 2 ruedas
14 - Anulación de límite de izaje	35 - Activación/desactivación de marchas altas
15 - Cilindro telescópico de la pluma 1/2	36 - Activación/desactivación de funcionamiento de la grúa

1. Operación simultánea de vigas

Presione el botón de operación simultánea de vigas 1 para activar los cuatro cilindros de las vigas. La operación de los cilindros se controla con los botones 7 y 10.

2. Selección de la viga delantera derecha

Presione el botón de selección de la viga delantera derecha 2 para activar el cilindro de la viga delantera derecha. La operación de los cilindros se controla con los botones 7 y 10.

3. Selección de la viga delantera izquierda

Presione el botón de selección de la viga delantera izquierda 3 para activar el cilindro de la viga delantera izquierda. La operación de los cilindros se controla con los botones 7 y 10.

4. Operación simultánea de gatos del estabilizador

Presione el botón de operación simultánea de gatos 4 para activar los cuatro cilindros de los gatos. La operación de los cilindros se controla con los botones 7 y 10.

5. Selección de la viga trasera derecha

Presione el botón de selección de la viga trasera derecha 5 para activar el cilindro de la viga trasera derecha. La operación de los cilindros se controla con los botones 7 y 10.

6. Selección de la viga trasera izquierda

Presione el botón de selección de la viga trasera izquierda 6 para activar el cilindro de la viga trasera izquierda. La operación de los cilindros se controla con los botones 7 y 10.

7. Extensión de la viga/el gato

Presione el botón de extensión de la viga/el gato 7 para extender el cilindro de la viga o el gato seleccionado. La operación de la viga o el gato se selecciona con los botones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11 o 12.

8. Selección del gato delantero derecho

Presione el botón de selección del gato delantero derecho 8 para activar el cilindro del gato delantero derecho. La operación de los cilindros se controla con los botones 7 y 10.

9. Selección del gato delantero izquierdo

Presione el botón de selección del gato delantero izquierdo 9 para activar el cilindro del gato delantero izquierdo. La operación de los cilindros se controla con los botones 7 y 10.

10. Retracción de la viga/el gato

Presione el botón de retracción de la viga/el gato 10 para retraer el cilindro de la viga o el gato seleccionado. La operación de la viga o el gato se selecciona con los botones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11 o 12.

11. Selección del gato trasero derecho

Presione el botón de selección del gato trasero derecho 11 para activar el cilindro del gato trasero derecho. La operación de los cilindros se controla con los botones 7 y 10.

12. Selección del gato trasero izquierdo

Presione el botón de selección del gato trasero izquierdo 12 para activar el cilindro del gato trasero izquierdo. La operación de los cilindros se controla con los botones 7 y 10.

13. Anulación de bloqueo de LMI

El botón de anulación de bloqueo de LMI 13 se utiliza para anular la función de bloqueo de LMI.

14. Anulación de límite de izaje

El botón de anulación de límite de izaje 14 se utiliza para anular la función de límite de izaje.

15. Cilindro telescópico de la pluma 1/2

El botón del cilindro telescópico de la pluma 1/2 15 se utiliza para activar el cilindro telescópico 1 o 2 de la pluma.

16. Interruptor de botón de desbloqueo

El botón de desbloqueo 16 se utiliza para desbloquear los botones 17, 18, 21, 24 o 25. Presione el botón de desbloqueo y el botón de función al mismo tiempo para activar la función.

17. Freno de estacionamiento

El botón del freno de estacionamiento 17 se utiliza para conectar o desconectar dicho freno.

18. Interruptor de botón del freno de giro

El interruptor del freno de giro 18 se utiliza para conectar o desconectar dicho freno.

19, 20, 21, 22, 23, 24, 25. No utilizado

Botón de reserva no utilizado.

26. Inclinación de la cabina hacia abajo

El botón 26 es para inclinar la cabina hacia abajo.

27. Inclinación de la cabina hacia arriba

El botón 27 es para inclinar la cabina hacia arriba.

28. Activación/desactivación del acelerador manual

El botón de activación/desactivación del acelerador manual 28 se utiliza para seleccionar el acelerador manual o de pedal a fin de controlar la velocidad del motor.

29. Emergencia de la transmisión

El botón de emergencia de la transmisión 29 es para anular el límite de la transmisión y mantener la transmisión en marcha baja.

30. Luces del grupo de instrumentos

El botón de luces del grupo de instrumentos 30 es para encender y apagar estas luces.

31. Dirección: ruedas delanteras/traseras

El botón de dirección en las ruedas delanteras/traseras 31 es para seleccionar la dirección en las ruedas delanteras o traseras cuando se selecciona el modo de dirección en 2 ruedas con el botón 34.

32. Activación/desactivación del control de transmisión automático

El botón de control de transmisión 32 es para seleccionar la transmisión automática o manual.

33. Intermitentes de emergencia

El botón de intermitentes de emergencia 33 es para encender y apagar estos intermitentes.

34. Dirección: coordinada en las 4 ruedas, acodillada en las 4 ruedas, en 2 ruedas

El botón de modo de dirección 34 es para seleccionar el modo de dirección. Si presiona el botón reiteradamente puede cambiar entre tres opciones y el indicador verde se enciende. Las tres opciones son: dirección coordinada en las 4 ruedas, acodillada en las 4 ruedas o en 2 ruedas.

35. Activación/desactivación de marchas altas

El botón de selección 35 permite cambiar entre marcha alta y baja según se requiera: baja para desplazamiento más lento con más potencia y alta para desplazamiento más rápido con menos potencia.

36. Activación/desactivación de funcionamiento de la grúa

El botón de funcionamiento de la grúa 36 es para activar o desactivar la operación de la grúa.

Interruptores del tablero derecho

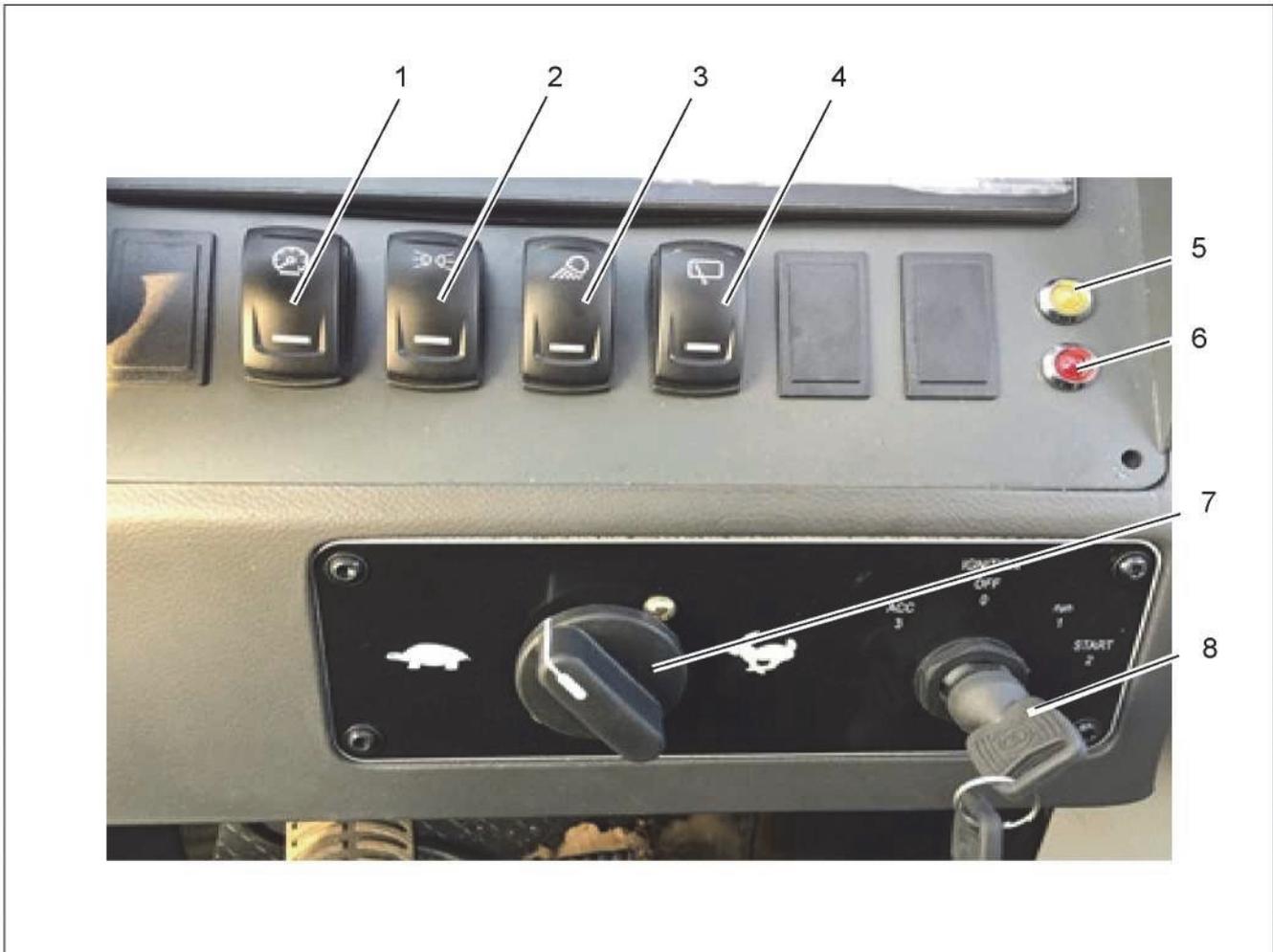


Fig. 3-40

1 - Luces del grupo de instrumentos y faros	5 - Luz de precaución amarilla
2 - Luces marcadoras	6 - Luz de advertencia roja
3 - Luces de trabajo delanteras de la pluma y la cabina	7 - Interruptor del acelerador manual
4 - Limpiaparabrisas de la escotilla	8 - Interruptor de encendido

1. Luces del grupo de instrumentos y faros

El interruptor del grupo de instrumentos y faros 1 es para encender/apagar estas luces.

2. Luces marcadoras

El interruptor de luces marcadoras 2 es para encender y apagar estas luces.

3. Luces de trabajo delanteras de la pluma y la cabina

El interruptor de luces de trabajo delanteras de la pluma y la cabina 3 es para encender/apagar las luces de trabajo de la pluma y las luces de trabajo delanteras de la cabina.

4. Limpiaparabrisas de la escotilla

El interruptor del limpiaparabrisas de la escotilla 4 es para encender y apagar este limpiaparabrisas.

5. Luz de precaución amarilla

El interruptor de luz de precaución amarilla 5 es para encender y apagar esta luz.

6. Luz de advertencia roja

El interruptor de luz de advertencia roja 6 es para encender y apagar esta luz.

7. Interruptor del acelerador manual

El interruptor del acelerador manual 7 se utiliza para ajustar la velocidad del motor.

8. Interruptor de encendido

El interruptor de encendido 8 tiene las siguientes funciones:

- OFF: esta posición permite insertar y sacar la llave. El motor se apaga (o se mantiene apagado) y no se transmite corriente a los interruptores del sistema eléctrico (salvo las luces de trabajo).
- HEAT: mantenga la llave en esta posición para precalentar el motor para el arranque en clima frío según se requiera. La llave vuelve a la posición OFF al soltarla.
- ON: en esta posición el motor se mantiene en funcionamiento (si ya arrancó) y también permite la transmisión de corriente a los diversos interruptores del sistema eléctrico.
- START: mantenga la llave en esta posición para arrancar el motor y suéltela de inmediato cuando arranque. La llave vuelve a la posición ON al soltarla.

Pantalla de monitoreo

La pantalla táctil (a) permite al operador utilizar rápida y eficientemente el indicador de momento de carga (LMI).

NOTA: Consulte “Sistema de indicador de momento de carga (LMI)” en la página 3-44.



Fig. 3-41

a

Control de temperatura

Los sistemas de calefacción y aire acondicionado (a) de la cabina del operador están diseñados para ofrecer un entorno cómodo.



Fig. 3-42

Aire acondicionado

Los controles de flujo de aire y aire acondicionado (a) están en el gabinete detrás del asiento del operador.

El interruptor de botón de encendido (d) enciende y apaga el suministro eléctrico. El interruptor de botón del aire acondicionado (e) enciende y apaga el aire acondicionado.

El interruptor de botón del ventilador (f) controla la velocidad del ventilador. A menor velocidad, el aire se mueve más lento para enfriarlo.

La temperatura se controla con el botón de control de preselección de temperatura (b, c). Presione el botón (b) para aumentar la temperatura; presione el botón (c) para reducirla.

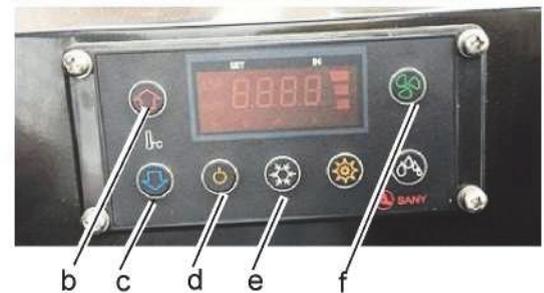


Fig. 3-43

Calefacción

La perilla de control del calentador (a) está en el gabinete detrás del asiento del operador a la derecha.



Fig. 3-44

Gire la perilla de control del calentador (a) y apunte la flecha (b) de la posición “OFF” a “0” para encender el calentador en modo de operación continua.

NOTA: Cuando el calentador se activa, el encendido del ventilador demora de 30 a 45 segundos. No encienda y apague el calentador reiteradamente.

Gire la perilla de control del calentador (a) y mueva la flecha (b) entre las posiciones “0” y “4” para controlar la temperatura preseleccionada.

Gire la perilla de control del calentador (a) y regrese la flecha (b) a la posición “OFF” para apagar el calentador.

NOTA: Cuando ya no se requiera el calentador, apáguelo al menos cinco minutos antes de apagar la grúa.



Fig. 3-45

Panel de control multimedia

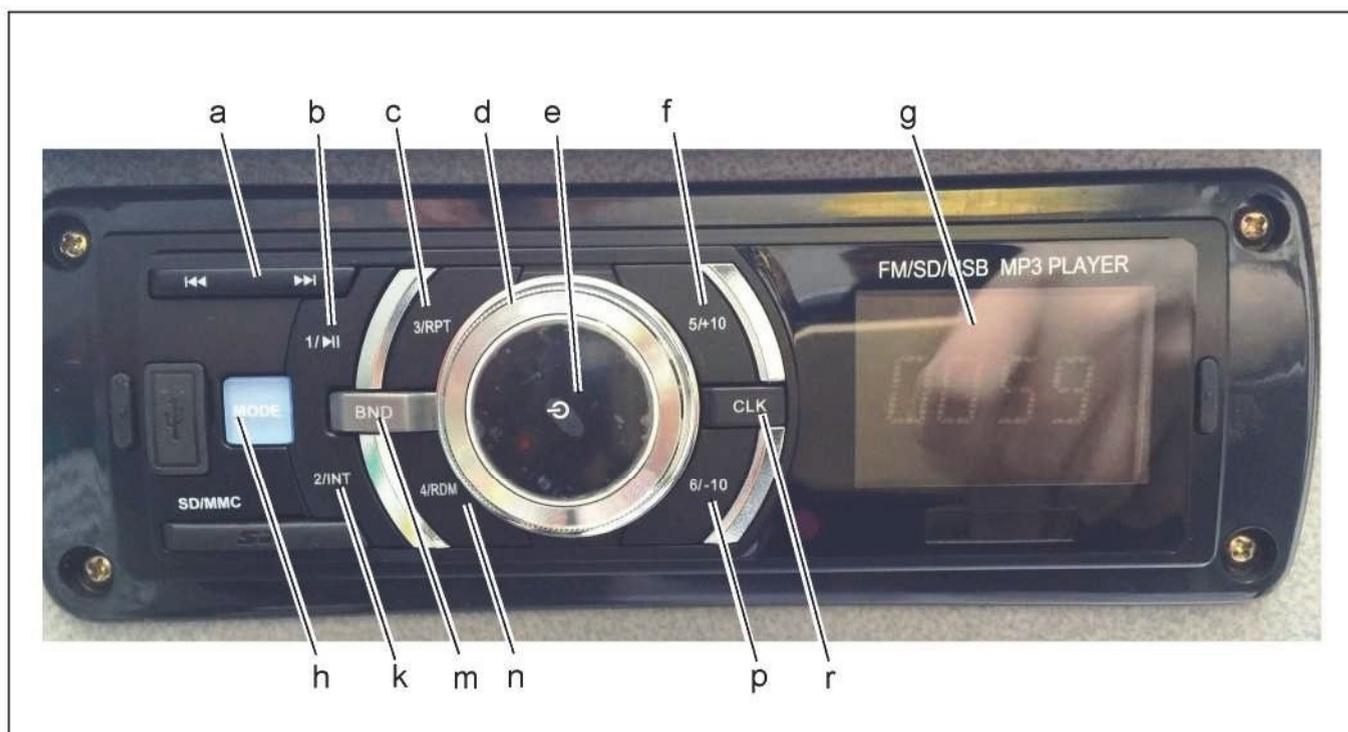


Fig. 3-46

Encendido

Presione el botón de encendido (e) para encender o apagar el uso de multimedia.

LCD

En el panel LCD (g) aparece el modo, la banda, la radiofrecuencia, el número de presintonía y la hora.

CLK

Cuando la frecuencia de la radioemisora aparezca en el panel LCD (g), presione el botón “CLK” (r) para que aparezca la hora local durante 5 segundos. En el panel LCD (g) aparece la frecuencia después de 5 segundos.

MODE

Para seleccionar entre las opciones de radio, USB o SD/MMC, presione el botón “MODE” (h).

BND

Presione el botón “BND” (m) para seleccionar la banda deseada.

TUNING

Para cambiar la radioemisora, presione el botón “TUNING” (a).

VOL

Para aumentar o reducir el volumen, gire la perilla de control (d) a la izquierda o derecha.

USB o SD/MMC

Cuando seleccione la opción USB o SD/MMC, presione el botón (b) para reproducir/pausar; “INT” (k) para reproducir en orden; “RPT” (c) para repetir la reproducción; “RDM” (n) para reproducir aleatoriamente; “+10” (f) para avanzar 10 canciones; “-10” (p) para retroceder 10 canciones.

Fusibles de la superestructura

El panel de fusibles de la superestructura (a) está en el gabinete eléctrico detrás del asiento del operador.

AVISO

Un fusible debe reemplazarse si se corroe, produce polvo blanco o se suelta en el panel.

Antes de reemplazar un fusible, asegúrese de que el interruptor de encendido esté en la posición de apagado y que las baterías estén desconectadas.

Siempre reemplace el fusible por uno de la misma capacidad. Nunca reemplace el fusible por uno de mayor capacidad.

El incumplimiento de este aviso puede causar daños o un funcionamiento incorrecto de la máquina.

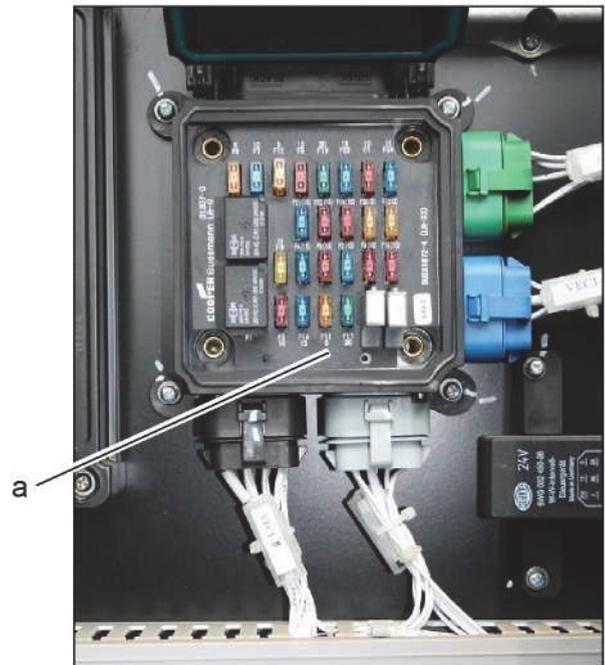


Fig. 3-47

Ubicación, circuito y amperaje de los fusibles							
FU06 Bocina 5 A	FU07 Palanca universal 10 A	FU15 Control de la transmisión 5 A	FU23 Reserva 15 A	FU19 Controlador 30 A	FU24 Reserva 15 A	FU01 Llave de encendido 10 A	FU08 Monitor de LMI 10 A

Ubicación, circuito y amperaje de los fusibles						
K07 Enfriador de aceite		FU21 Reserva 15 A	FU22 Reserva 15 A	FU18 Interruptor de botón 10 A	FU20 Anulación de sensores 5 A	FU12 Alarma de peligro 5 A
K03 Encendedor	FU16 Enfriador de aceite 20 A	FU04 Asiento 15 A	FU05 Techo de la cabina 10 A	FU02 Encendedor 15 A	FU09 Luz de trabajo 10 A	FU10 Limpiapa- rabrasas del techo 10 A
	FU03 Estacio- namiento 10 A	FU14 Limpiapa- rabrasas 15 A	FU11 Intermitente 5 A	FU17 Enfriador hidráulico 30 A	D1 Diodo	D2 Diodo

NOTA: Consulte “Fusibles del chasis” en la página 3-16 para obtener información sobre los demás fusibles.

Medidores

Los manómetros hidráulicos están en la cabina, detrás del asiento del operador.

- Presión del sistema principal (elevación, pluma, circuito telescópico) (a)
- Presión del sistema de giro (b)
- Presión del sistema piloto (c)



Fig. 3-48

Sistema de elevación principal y auxiliar

Cada sistema de elevación consiste en un motor hidráulico de pistones (a) y engranajes reductores planetarios para operación de 2 velocidades con velocidad equivalente para encendido y apagado.

La velocidad de elevación se controla con el botón selector de modo de la palanca universal.

Cada sistema de elevación está equipado con freno automático integrado, tambor ranurado, bridas ahusadas, rodillo de cable estándar en el tambor, indicación de rotación del tambor electrónico y notificación de apagado por tres vueltas en el tambor en la cabina además de indicación en la pantalla de LMI.



Fig. 3-49

Cable



ADVERTENCIA

Nunca utilice un cable desgastado o dañado. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

Condiciones ambientales

La vida útil del cable (a) puede variar según la exigencia del entorno y otros factores: exposición a químicos corrosivos, material abrasivo o contacto con un cable eléctrico. Se requiere inspección y mantenimiento frecuente del cable para evitar desgaste prematuro y asegurar el rendimiento satisfactorio a largo plazo.

NOTA: Consulte la sección de mantenimiento de este manual para obtener los requisitos de lubricación.

Cargas de impacto dinámicas

Someter el cable a cargas sobre el límite especificado acortará su vida útil. Los siguientes son ejemplos de este tipo de carga.

- Movimiento de una carga seguido por detenciones abruptas.
- Suspender cargas durante el desplazamiento en superficies irregulares como vías férreas o terreno irregular.
- Izar una carga sobre la capacidad nominal de la grúa o el cable.



Fig. 3-50

Pluma

La máquina está equipada con una pluma de cinco secciones completamente motorizada.

Secciones de la pluma

La pluma tiene base 1 (a) y sección 2 (b), 3 (c) y 4 (d). Las secciones de la pluma se componen de dos placas de acero de alta resistencia en sección transversal hexagonal. Cada sección de la pluma tiene zapatas antifricción engrasables.

Sincronización

El movimiento telescópico se secuencía y sincroniza con un pedal y un interruptor de selección de cilindro en la cabina. El sistema telescópico consiste en dos cilindros telescópicos internos y cables de sincronización.

El movimiento telescópico se realiza con el interruptor del panel de interruptores del tablero izquierdo para activar el cilindro.



Fig. 3-51

a b c d

NOTA: Consulte “Interruptores del tablero izquierdo” en la página 3-24 y “Pedales” en la página 3-23.

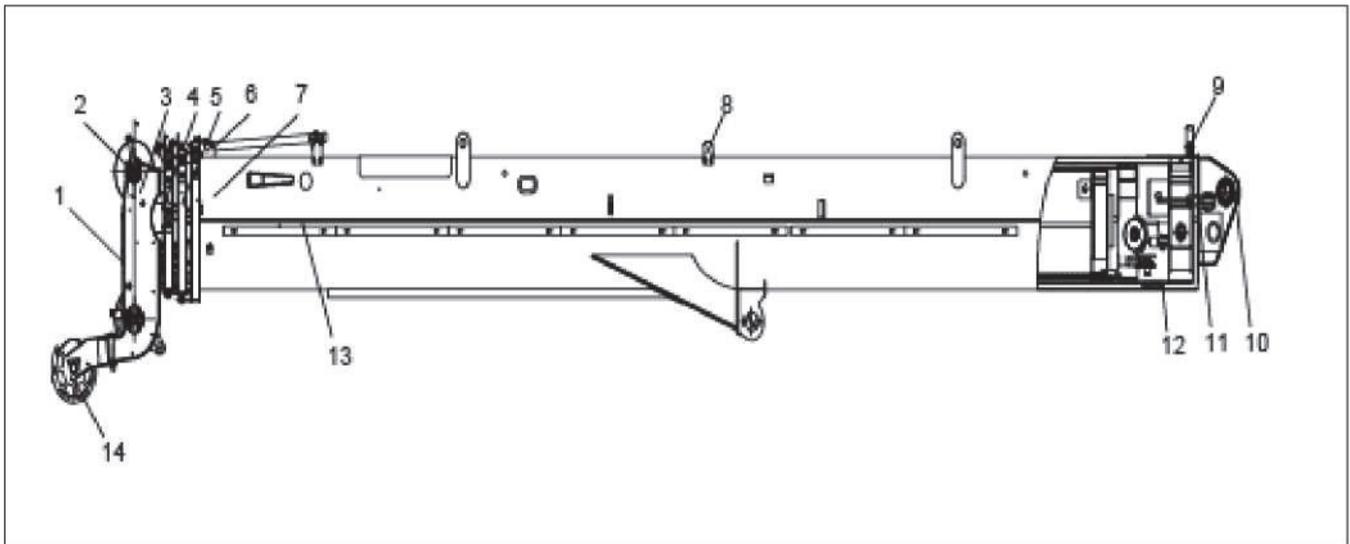


Fig. 3-52

1 - Placa de cubierta	6 - Rodillo de cable	11 - Mecanismo telescópico
2 - Deflector	7 - Sección 1	12 - Corredera inferior de la sección 2
3 - Sección 4	8 - Arandela, perno	13 - Placa ranurada
4 - Sección 3	9 - Eje del pasador D1	14 - Polea de punta de pluma
5 - Sección 2	10 - Cojinete compuesto	

Extensión de pluma oscilante

La extensión de pluma oscilante (a) se almacena lateralmente, es de celosía y se utiliza para aumentar el alcance de la pluma (b).

NOTA: El alcance máximo es de 7,9 - 13,7 m.

La sección suspendida de la extensión (c) tiene una polea de nylon montada en un cojinete antifricción que apoya una sola parte de línea (cable).

La extensión de pluma cuenta con una sección abatible.

La extensión de pluma oscilante puede desviarse:

NOTA: La extensión de pluma puede ajustarse a 0°, 15° o 30°.



Fig. 3-53

Cabeza de la pluma principal

La cabeza de la pluma principal (a) está soldada al extremo de la sección 4 de la pluma. Tiene cinco poleas de carga de nylon y una baliza de advertencia de aeronaves. Se incluyen las disposiciones para el montaje de la extensión de pluma oscilante con almacenamiento lateral (b).

Cabeza de la pluma auxiliar

La polea auxiliar extraíble (c) se instala solo en la 5a extensión de la pluma. Tiene una polea de nylon montada en un cojinete antifricción y un protector de cable tipo pasador extraíble para enhebrar rápidamente.



Fig. 3-54

Cilindro de izaje de la pluma

El cilindro de izaje de la pluma (a) permite controlar la subida y bajada de la pluma. Un cilindro de izaje permite elevar la pluma de -2° a 78°.

NOTA: La altura máxima de la punta es de 33,9 m.



Fig. 3-55

La palanca universal derecha (a) permite subir y bajar la pluma.

- El movimiento de la palanca universal a la izquierda levanta la pluma.
- El movimiento de la palanca universal a la derecha baja la pluma.

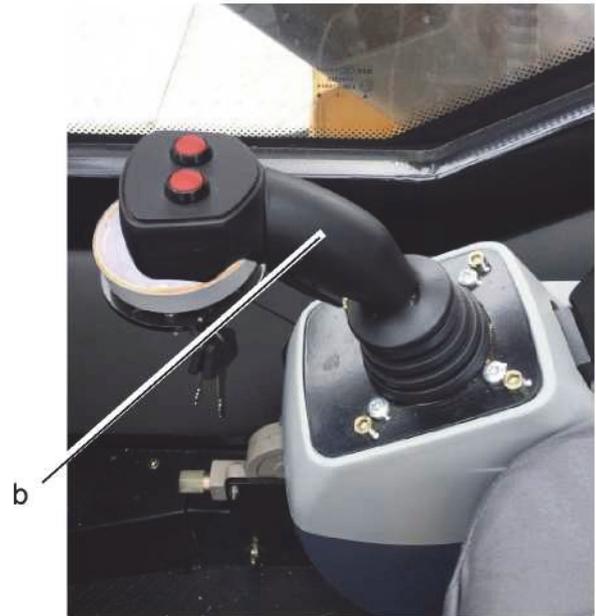


Fig. 3-56

Mando de giro

Un motor hidráulico (a) impulsa un engranaje reductor planetario para girar de manera precisa y uniforme.

El cojinete de giro es de bolas y una sola fila con dientes exteriores. El cojinete de giro está emperrado a la estructura superior giratoria y el bastidor del portador.

El freno de giro de servicio pesado es de discos múltiples y aplicado por resorte, de liberación hidráulica y montado directamente en el motor de giro.

NOTA: El interruptor de botón del freno de giro está en el panel de interruptores izquierdo. Consulte en “Interruptores del tablero izquierdo” en la página 3-24 la ubicación del interruptor de botón.

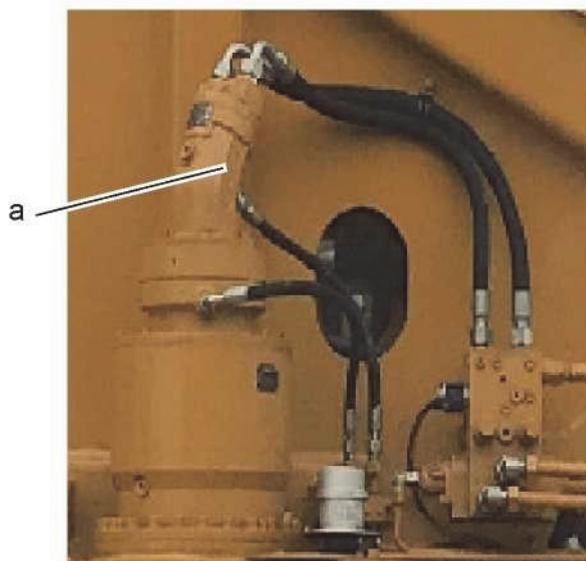


Fig. 3-57

También se incluye un pasador de bloqueo de giro de una posición (b) para fijar la superestructura por delante durante el desplazamiento.

PRECAUCIÓN

Utilice este bloqueo cuando sea necesario para impedir el movimiento de la superestructura. De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

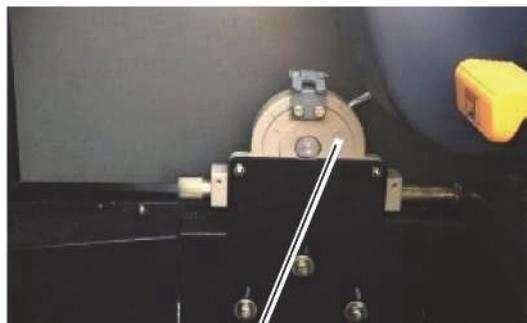


Fig. 3-58

La palanca universal izquierda (e) permite girar la pluma.

- El movimiento de la palanca universal a la izquierda permite girar a la izquierda.
- El movimiento de la palanca universal a la derecha permite girar a la derecha.

NOTA: El movimiento libre se activa con el botón izquierdo (g) en la parte superior de la palanca universal.

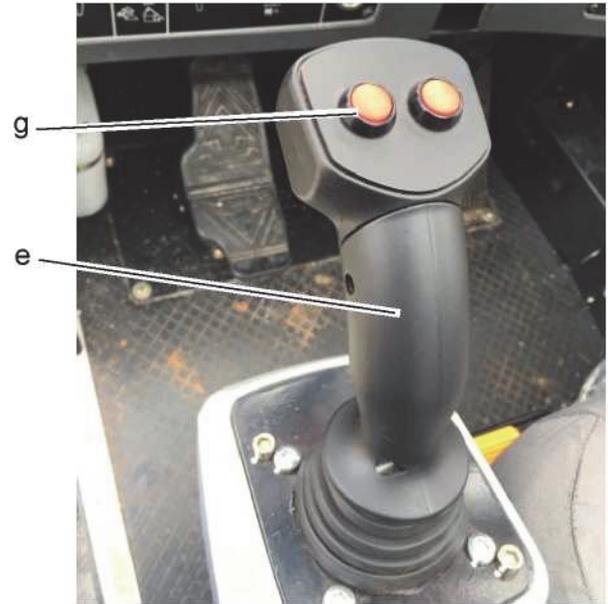


Fig. 3-59

Contrapesos

El contrapeso (a) se fija a la superestructura con pernos y pasadores.

 **ADVERTENCIA**

No camine en el contrapeso. Si es necesario trabajar en el contrapeso, utilice una escalera u otra alternativa segura. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.



Fig. 3-60

INDICADORES Y ELEMENTOS DE AYUDA PARA LA OPERACIÓN

ADVERTENCIA

Los dispositivos aquí indicados están para ayudar al operador a operar la máquina con seguridad y eficiencia. No están destinados a reemplazar los procedimientos operacionales indicados en este manual o las tablas de carga. Nunca se base únicamente en estos dispositivos. No cumplir con esta advertencia puede causar accidentes que pueden provocar muertes o lesiones graves y daños al equipo.

Indicadores y elementos de ayuda para la operación

Elemento N°	Nombre del dispositivo	Objetivo de la protección	Ubicación	Comentarios
1	Indicador de momento de carga	Alarmas sonoras y visuales de sobrecarga inminente. Bloquea la bajada y el movimiento telescópico de la pluma y el levantamiento del cable de elevación principal y auxiliar. El valor límite de sobrecarga se predetermina durante la programación/configuración.	En el tablero de la cabina del operador.	Para operar con el controlador principal. Consulte "Sistema de indicador de momento de carga (LMI)" en la página 3-44.
2	Controlador superior	Si el momento se sobrecarga, la acción se prohíbe	Caja eléctrica de la cabina	Para operar con el controlador principal. Consulte "Sistema de indicador de momento de carga (LMI)" en la página 3-44.
3	Sensor de longitud/ángulo	Medir el ángulo y la longitud actual de la pluma	Parte central de la pluma principal	Consulte "Pantallas de información" en la página 3-56.
4	Limitador de ángulo de giro	Permite predeterminar el ángulo de giro a la izquierda y la derecha. Advertencia sonora cuando se alcanza uno de los ángulos predeterminados.		Consulte "Pantallas de información" en la página 3-56.
5	Sensor de presión de medición de peso 1	Medir la presión de izaje actual	Lado del vástago del cilindro de abatimiento	Consulte "Pantallas de información" en la página 3-56.
6	Sensor de presión de medición de peso 2	Medir la presión de izaje actual	Lado del pistón del cilindro de abatimiento	Consulte "Pantallas de información" en la página 3-56.
7	Interruptor de límite de altura de elevación principal (A2B)	Evitar el contacto del bloque de gancho con la punta de la pluma	Cabeza de la pluma principal y extensión de pluma	Límite de izaje
8	Interruptor de límite de altura de elevación auxiliar (A2B)	Evitar el contacto del bloque de gancho con la punta de la pluma	Polea de la pluma auxiliar o parte superior de la extensión de pluma oscilante	Límite de izaje

Indicadores y elementos de ayuda para la operación (continuación)

Elemento N°	Nombre del dispositivo	Objetivo de la protección	Ubicación	Comentarios
9	Indicador de tres vueltas de elevación principal	Evita el daño o la pérdida del cable de elevación principal	Elevación principal	Consulte "Alarmas de la pantalla principal 1" en la página 3-49.
10	Indicador de tres vueltas de elevación auxiliar	Evita el daño o la pérdida del cable de elevación auxiliar	Elevación auxiliar	Consulte "Alarmas de la pantalla principal 1" en la página 3-49.
11	Interruptor de temperatura del aceite	Revisar si la temperatura del aceite del sistema hidráulico es excesiva	Enfriador de aceite hidráulico	
12	Interruptor de presión	Evitar que el sistema de aire acondicionado opere con presión extrema	Tubería de aire acondicionado	
13	Interruptor de nivel de agua	Indica si el nivel de agua es bajo	Tanque de rebalse del motor del portador	Consulte "Alarmas de la pantalla principal 1" en la página 3-49.
14	Sensor de nivel de combustible	Indica si el nivel de combustible es bajo	Tanque de combustible	Consulte "Alarmas de la pantalla principal 1" en la página 3-49.
15	Unidad ECU de la caja de engranajes	Alarma de falla de la caja de engranajes y revisión	Caja de control de la cabina del operador	
16	Unidad ECU del motor	Alarma de falla del motor y revisión	Motor	Consulte "Alarmas de la pantalla principal 1" en la página 3-49.
17	Fusible	Protección contra cortocircuitos	Caja de control de la cabina del operador	Consulte "Fusibles del chasis" en la página 3-16 y "Fusibles de la superestructura" en la página 3-32.
18	Sensor de temperatura del agua	Indica si la temperatura del agua del motor es alta	Motor	Consulte "Alarmas de la pantalla principal 1" en la página 3-49.
19	Sensor de presión de aceite	Indica si la presión de aceite del motor es baja	Motor	Consulte "Alarmas de la pantalla principal 1" en la página 3-49.
20	Conexión a tierra	Proteger la seguridad personal y del equipo	Motor	

Indicadores y elementos de ayuda para la operación (continuación)

Elemento N°	Nombre del dispositivo	Objetivo de la protección	Ubicación	Comentarios
21	Dispositivo de límite de izaje	Emite alarmas sonoras y visuales si el bloque de gancho o la bola de arrastre alcanza la distancia predeterminada de la cabeza de la pluma o extensión de pluma oscilante. Bloquea la elevación, bajada de la pluma y extensión.		Consulte "Alarmas de la pantalla principal 1" en la página 3-49 e "Instalación del límite de izaje" en la página 4-40.
22	Sistema de bloqueo de la palanca universal	Sistema utilizado con el sistema de límite de izaje o LMI. Válvulas de solenoide hidráulicas en línea entre las válvulas hidráulicas de control remoto en la cabina y las válvulas de control direccional por piloto. Cuando se activan, las válvulas impiden el flujo entre la válvula hidráulica de control remoto en la cabina y la válvula de control direccional correspondiente; esto impide la bajada de la pluma, la extensión o la elevación.		Consulte "Sistema de indicador de momento de carga (LMI)" en la página 3-44, "Controles de palanca universal" en la página 3-20 e "Instalación del límite de izaje" en la página 4-40.

SISTEMA DE INDICADOR DE MOMENTO DE CARGA (LMI)

Funciones de alarma y límite

NOTA: En caso de alguna de estas alarmas, la información respectiva aparece en la pantalla principal y los sistemas específicos se desactivan.

Alarma	Causa	Acción del sistema
Sobrecarga.	El peso de la carga real por izar supera la capacidad de izaje nominal de la máquina	La pluma no bajará ni se extenderá y no se recogerá el cable
Límite de izaje	La bola o el bloque de gancho alcanza la cabeza de la pluma	La pluma no bajará ni se extenderá y no se recogerá el cable
Indicador de tres vueltas	El cable del sistema de elevación alcanza la tercera vuelta del tambor	El sistema de elevación no soltará el cable, sino que lo recogerá
Falla	Ajuste incorrecto o tornillería defectuosa	Todos los sistemas desactivados

AVISO

El LMI restringirá la capacidad de izaje nominal de movimiento telescópico de una carga cuando el izaje real alcance el 90% de la capacidad nominal.

Anulación

Puede presionar el botón de anulación de límite de izaje para anular la alarma de límite de izaje (a).

Puede presionar el botón de anulación de bloqueo de LMI para anular la alarma del LMI (b).



Fig. 3-61

NOTA: Si gira el interruptor de llave de anulación principal (c) se activa el interruptor de anulación de bloqueo de límite de izaje y el interruptor de anulación de bloqueo de LMI.

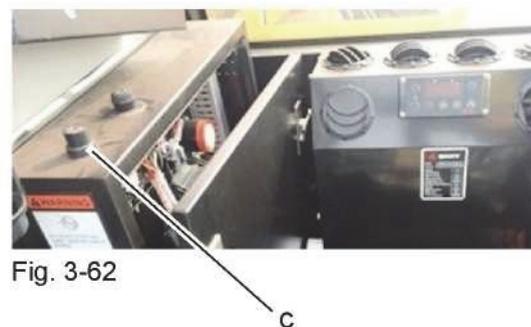


Fig. 3-62

Navegación por la pantalla

Hay dos configuraciones de navegación por la pantalla de LMI posibles en una grúa para terreno escarpado Sany:

1. Cuadros azules de navegación por la pantalla táctil (a).



Fig. 3-63

NOTA: Además de la navegación los cuadros azules (b) en pantalla se activan con el tacto.

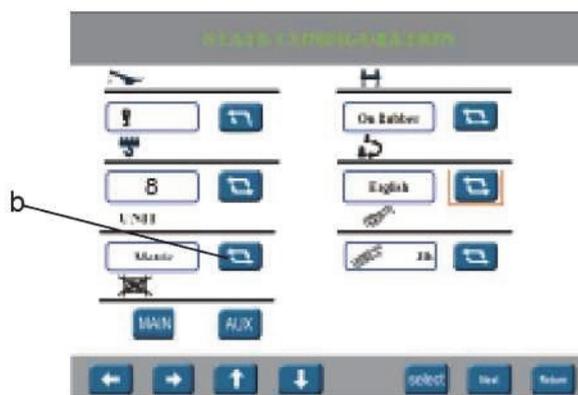


Fig. 3-64

2. Teclas F (c) con pantalla táctil.

NOTA: Si presiona una tecla F bajo un cuadro azul (pantalla táctil), se activa el elemento del cuadro.



Fig. 3-65

NOTA: Si presiona las flechas direccionales (d) puede mover la parte resaltada de la pantalla (e) a otro lugar. También puede presionar directamente una tecla F (f) bajo una flecha direccional.

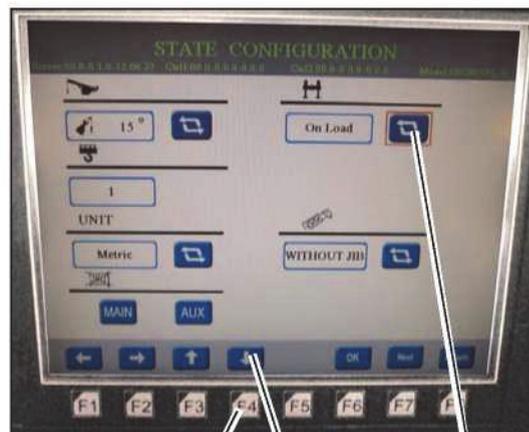


Fig. 3-66

Pantallas e íconos

AVISO

El LMI restringirá la capacidad de izaje nominal de movimiento telescópico de una carga cuando el izaje real alcance el 90% de la capacidad nominal.

Las pantallas principales 1 y 2 se dividen en tres secciones:

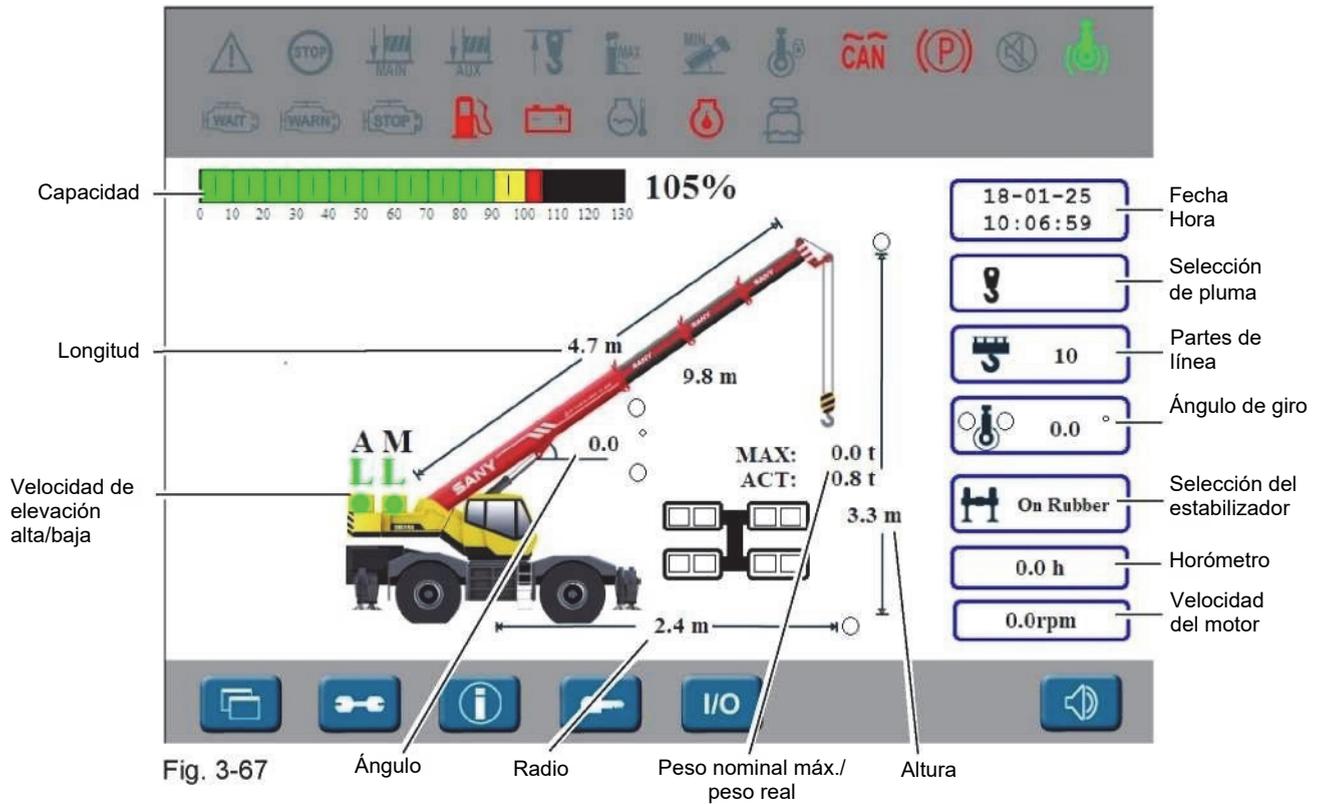
- Alertas y advertencias
- Información de operación (pantalla 1) o información de desplazamiento (pantalla 2)
- Íconos de funciones

NOTA: Consulte las siguientes secciones para obtener más información:

- “Ícono de alternancia de la pantalla principal” en la página 3-52.
- “Configuración de condición de trabajo” en la página 3-52.
- “Pantallas de información” en la página 3-56.
- “Configuración de la pantalla de sensores” en la página 3-58.
- “Pantalla de E/S (navegación)” en la pantalla 3-59.
- “Pantalla de E/S 3” en la página 3-61.

Pantalla principal 1 (operación)

NOTA: Consulte “Ícono de alternancia de la pantalla principal” en la página 3-52.



NOTA: La fecha aparece en formato año/mes/día.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIÓNES DEL SISTEMA

OPERACIÓN

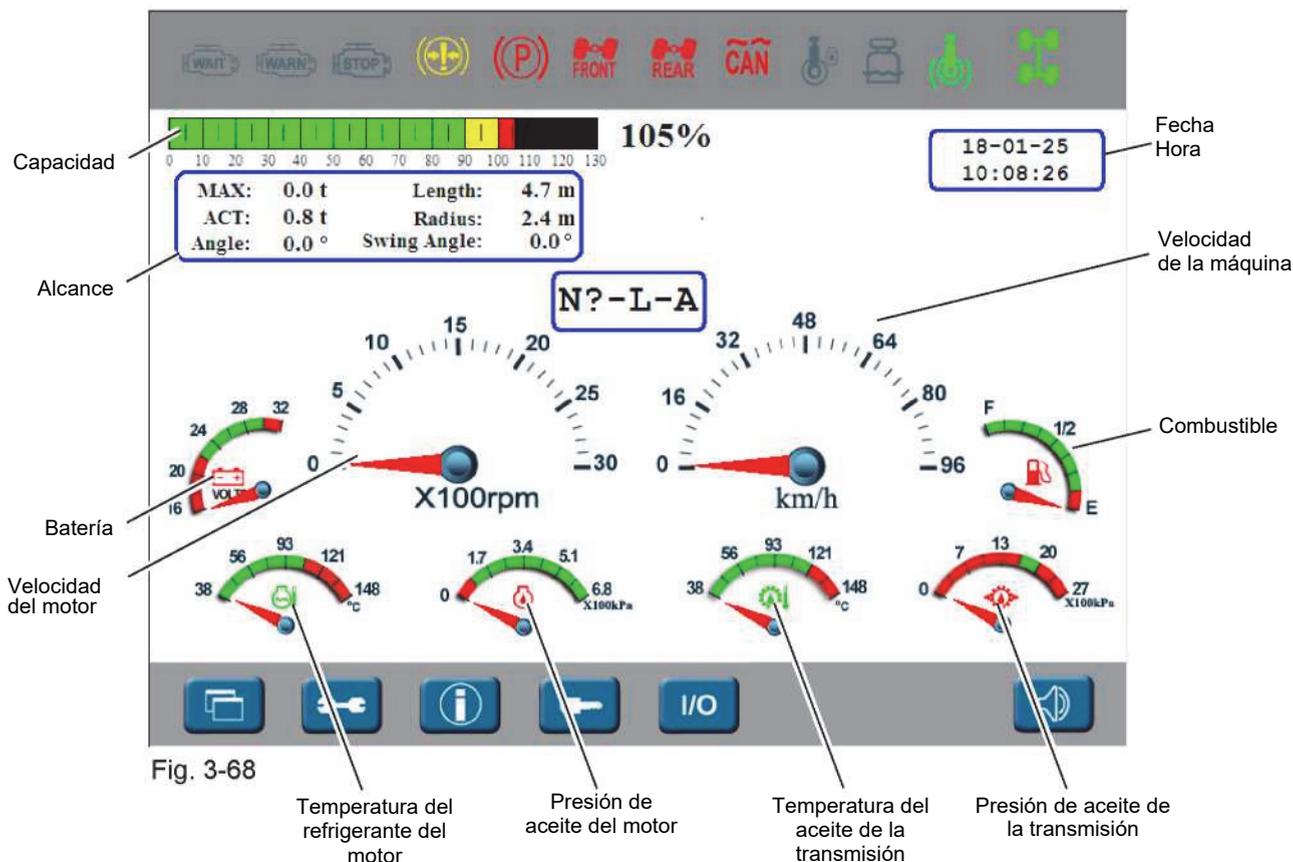
MANTENIMIENTO

RESOLUCIÓN DE FALLAS

ESPECIFICACIONES

Pantalla principal 2 (desplazamiento)

NOTA: Consulte “Ícono de alternancia de la pantalla principal” en la página 3-52.



NOTA: La fecha aparece en formato año/mes/día.

NOTA: La pantalla principal 2 debe mantenerse en la pantalla de LMI durante el desplazamiento, porque presenta información importante.

Alarmas de la pantalla principal 1

Los íconos de alarma a lo largo de la parte superior de la pantalla principal parpadean en rojo en caso de error. El parpadeo se detiene si el error se elimina. Las luces de información como la de movimiento libre se encienden en verde cuando se produce el estado

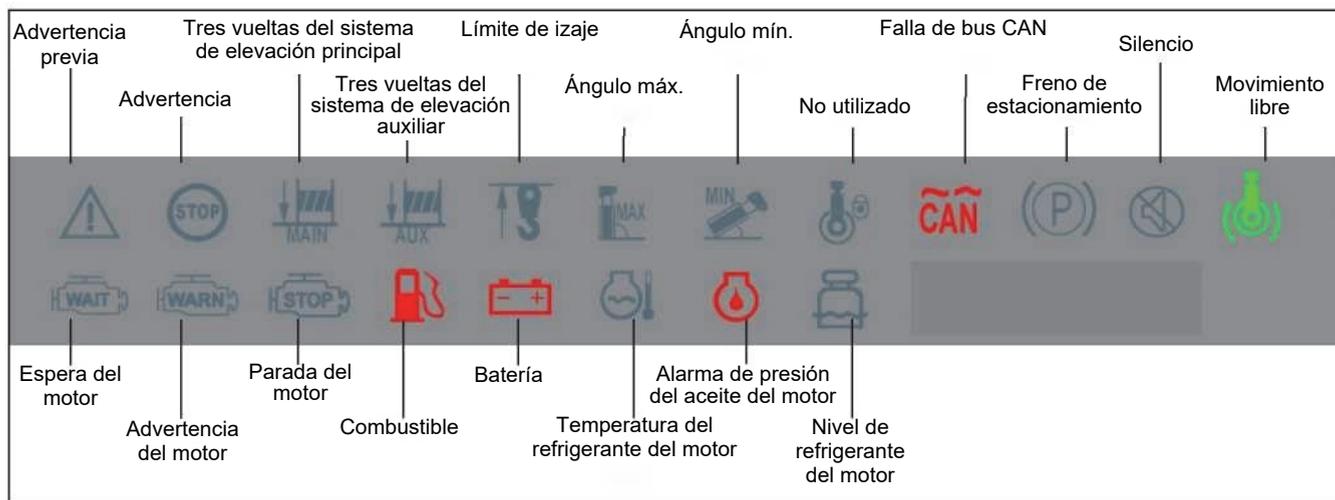


Fig. 3-69

Advertencia previa

Se enciende cuando la máquina está cerca de sobrecargarse.

Advertencia

Se enciende en caso de sobrecarga. Determine y corrija la causa.

Tres vueltas del sistema de elevación principal

Se enciende cuando quedan solo tres vueltas de cable en el tambor. La rotación del tambor se detiene. Se desactiva la capacidad de bajar el bloque de gancho.

Tres vueltas del sistema de elevación auxiliar

Se enciende cuando quedan solo tres vueltas de cable en el tambor. La rotación del tambor se detiene. Se desactiva la capacidad de bajar el bloque de gancho.

Límite de izaje

Se enciende cuando se alcanza el límite de altura de izaje. Se desactiva la capacidad de levantar el bloque de gancho.

Ángulo máximo

Se enciende cuando la pluma está al ángulo máximo. Se desactiva la capacidad de extender la pluma.

Ángulo mínimo

Se enciende cuando la pluma está al ángulo mínimo. Se desactiva la capacidad de extender la pluma.

No utilizado

Posición de reserva no utilizada.

Falla de bus CAN

Se enciende cuando se detecta una falla en la red de zona del controlador. Comuníquese con el distribuidor de Sany.

Freno de estacionamiento

Se enciende cuando se conecta el freno de estacionamiento.

Silencio

Se enciende cuando se silencian las alarmas sonoras de LMI.

Movimiento libre

Se enciende el indicador verde cuando se activa el movimiento libre.

Espera del motor

Se enciende cuando el calentador de aire de admisión debe calentar el aire antes del arranque. Espere que el indicador se apague para arrancar el motor.

Advertencia del motor

Se enciende cuando el motor requiere servicio. Comuníquese con el distribuidor de Sany.

Parada del motor

Pare el motor apenas pueda hacerlo de forma segura. Comuníquese con el distribuidor de Sany.

AVISO

El motor debe mantenerse apagado hasta que pueda repararse. El incumplimiento de este aviso puede causar daños al motor.

Combustible

Se enciende cuando el nivel de combustible es bajo. Agregue combustible si es necesario.

NOTA: Consulte “Suministro de combustible” en la página 4-28.

Batería

Se enciende cuando las baterías no están bien cargadas. Cargue o reemplace las baterías.

Temperatura del refrigerante del motor

Se enciende cuando la temperatura es alta.

Presión de aceite del motor

Se enciende cuando la presión es baja.

NOTA: Consulte “Nivel de aceite del motor” en la página 5-32.

Nivel de refrigerante del motor

Se enciende cuando el nivel de refrigerante es bajo.

NOTA: Consulte “Nivel de refrigerante del motor” en la página 5-34.

⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la salida del tubo de escape no se dirija a las personas o una superficie que pudiera quemarse o fundirse a alta temperatura.

Alarmas de la pantalla principal 2

Los íconos de alarma a lo largo de la parte superior de la pantalla principal se encienden o parpadean en rojo en caso de error. Se apagan o dejan de parpadear si el error se elimina. Las luces de información como la de movimiento libre se encienden en verde cuando se produce el estado.

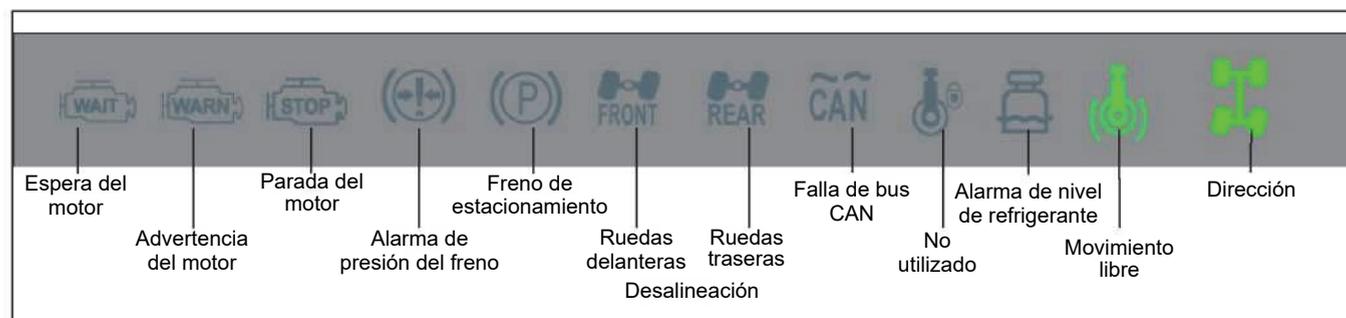


Fig. 3-70

Espera del motor

Se enciende cuando el calentador de aire de admisión debe calentar el aire antes del arranque. Espere que el indicador se apague para arrancar el motor.

Advertencia del motor

Se enciende cuando el motor requiere servicio. Comuníquese con el distribuidor de Sany.

Parada del motor

Pare el motor apenas pueda hacerlo de forma segura. Comuníquese con el distribuidor de Sany.

AVISO

El motor debe mantenerse apagado hasta que pueda repararse. El incumplimiento de esta advertencia puede causar daños al motor.

Presión del freno

Se enciende cuando la presión es baja.

Freno de estacionamiento

Se enciende cuando se conecta el freno de estacionamiento.

Ruedas delanteras desalineadas

Se enciende cuando las ruedas delanteras se desvían.

Ruedas traseras desalineadas:

Se enciende cuando las ruedas traseras se desvían.

Falla de bus CAN

Se enciende cuando se detecta una falla en la red de zona del controlador. Comuníquese con el distribuidor de Sany para obtener más información.

No utilizado

Posición de reserva no utilizada.

Nivel de refrigerante del motor

Se enciende cuando el nivel de refrigerante es bajo.

NOTA: Consulte “Nivel de refrigerante del motor” en la página 5-34.

Movimiento libre

Se enciende el indicador verde cuando se activa el movimiento libre.

Dirección

Indica el modo de dirección seleccionado.

Ícono de alternancia de la pantalla principal

Presione el primer ícono (a) de una de las pantallas principales para cambiar entre la pantalla principal 1 y 2.

NOTA: Algunos sistemas LMI tienen una función de navegación con teclas F. Consulte “Navegación por la pantalla” en la página 345.



Fig. 3-71

Configuración de condición de trabajo

NOTA: Antes de iniciar la operación normal, deben configurarse las condiciones de trabajo correctas de la pluma, el estabilizador y los demás sistemas.

Para iniciar los procedimientos de configuración, se presiona el segundo ícono en una de las pantallas principales para acceder a la pantalla de configuración de condición de trabajo (Fig. 3-73).



Fig. 3-72

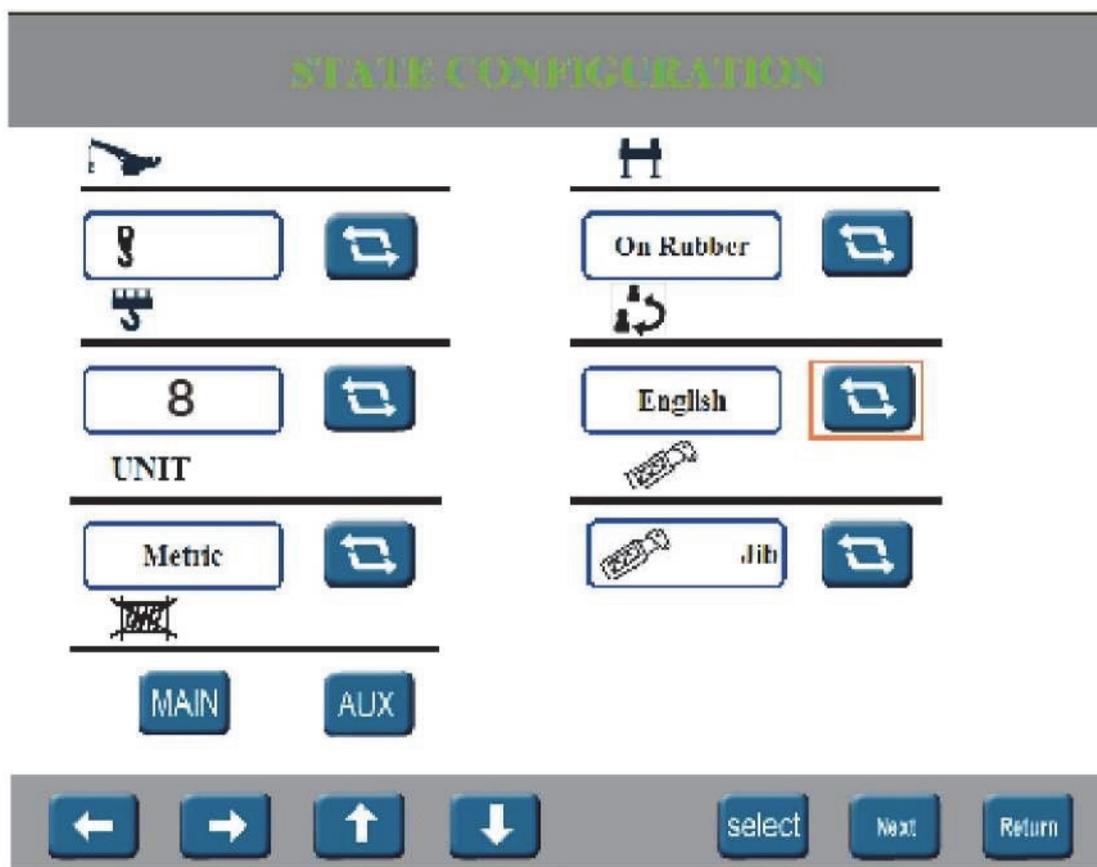


Fig. 3-73

Selección de pluma

Si presiona este ícono accede a las opciones.



Fig. 3-74

Selección del estabilizador

Presione este ícono para acceder a la pantalla de selección.



Fig. 3-75

Permite acceder a las siguientes opciones:

- 100%: extensión total
- 50%: extensión parcial
- 0%: sin extensión
- En los neumáticos: izaje con carga en los neumáticos
- En la carga: desplazamiento con carga (recolección y transporte)

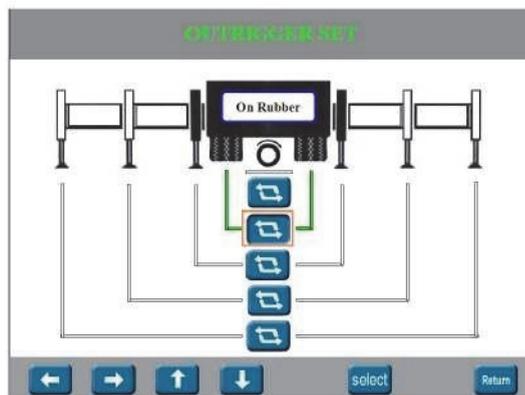


Fig. 3-76

Selección de partes de línea

Presione este ícono para acceder a la opción de partes de línea deseada (1 a 12).



Fig. 3-77

Selección de idioma en pantalla

Presione este ícono para elegir entre inglés y chino.



Fig. 3-78

Selección de unidad de visualización

Presione este ícono para elegir entre unidades métricas e imperiales.



Fig. 3-79

Selección de extensión de la pluma

Presione este ícono para elegir entre la opción con plumín instalado y sin plumín instalado.

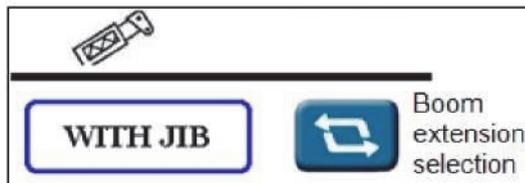


Fig. 3-80

Selección de elevación

Presione este ícono para desactivar la elevación principal o auxiliar.

NOTA: El ícono de elevación se enciende cuando se ajusta en posición de apagado.



Fig. 3-81

Selección de página siguiente

Presione este ícono para que la pantalla pase a la página siguiente.

NOTA: Consulte “Pantalla de límites” en la página 3-55.



Fig. 3-82

NOTA: Algunos sistemas LMI tienen una función de navegación con teclas F. Consulte “Navegación por la pantalla” en la página 345.



Fig. 3-83

Pantalla de límites

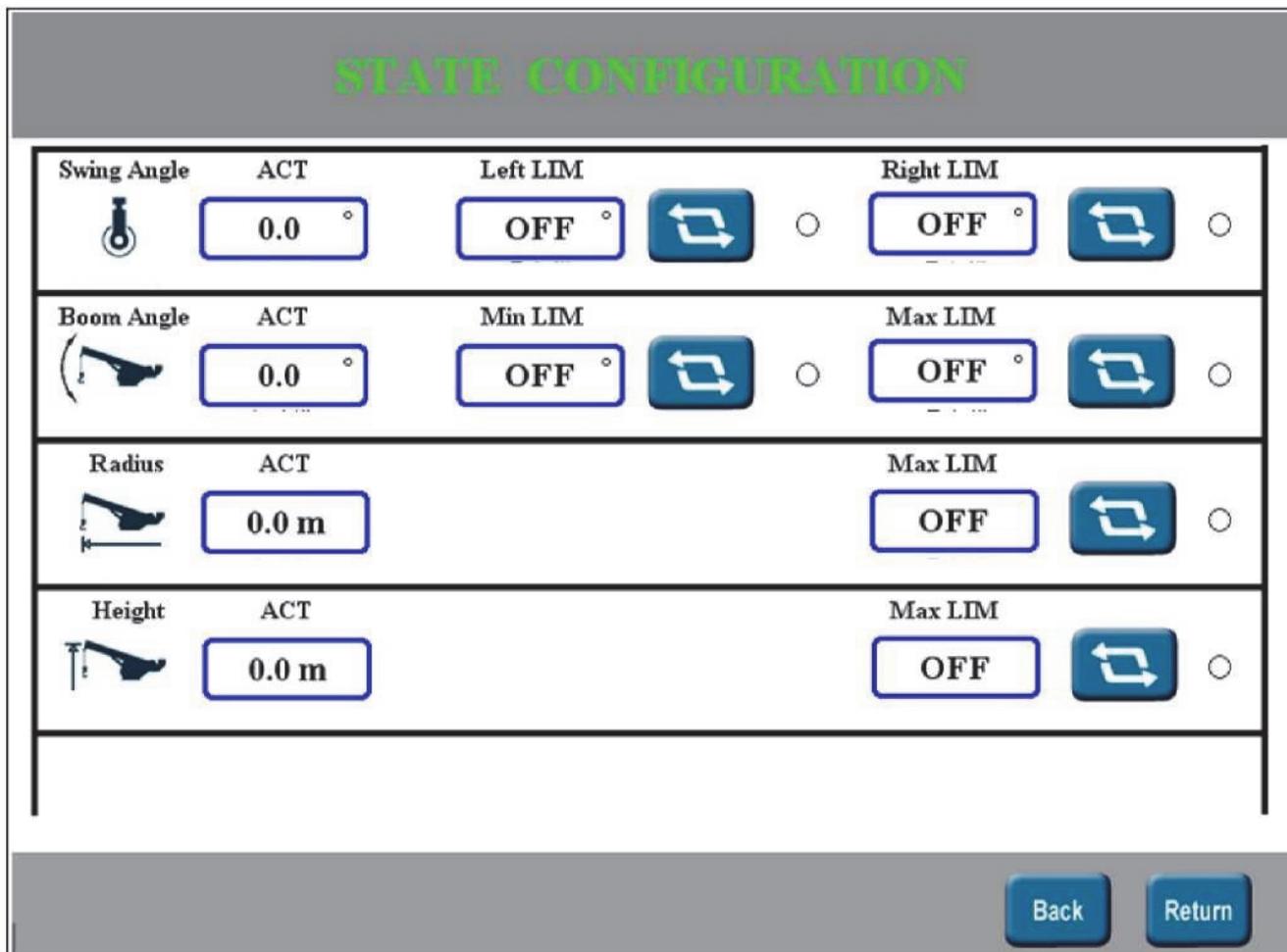


Fig. 3-84

NOTA: Algunos sistemas LMI tienen flechas de navegación y teclas F. Consulte “Navegación por la pantalla” en la página 3-45.

NOTA: Si la grúa supera los valores ajustados, el sistema emite una señal de alarma. Pero el accionamiento de la grúa no se detiene.

Luz en pantalla

Cuando el pequeño círculo verde (a) pasa a rojo, la grúa ha superado los límites ajustados.



Fig. 3-85

Pantallas de información

Presione el tercer ícono (a) en la parte inferior izquierda de una de las pantallas principales para acceder a dos pantallas de información.

NOTA: Algunos sistemas LMI tienen una función de navegación con teclas F. Consulte “Navegación por la pantalla” en la página 345.



Fig. 3-86

Pantalla de información 1

Esta pantalla presenta información sobre: presión de LMI, sensores de longitud y ángulo, datos generales de longitud y ángulo de la pluma. También incluye información de sobrecarga.

INFORMATION

SN:

Version: V2.1.19
Build: 18.1.10
Code: V0.0.1 0.0.0
Code: V0.0.0 0.0.0
Model: SRC400C

Sensor Data

Pressure_Down	<input type="text" value="0"/>	Hand Throttle	<input type="text" value="0"/>
Pressure_Up	<input type="text" value="0"/>	Foot Throttle	<input type="text" value="0"/>
Angle Sample	<input type="text" value="0"/>	Angle	<input type="text" value="0.00 °"/>
Length Sample	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>	Length	<input type="text" value="4.74 m"/> <input type="text" value="9.83 m"/>
Swing Angle Sample	<input type="text" value="0"/>	Swing Angle	<input type="text" value="0.00 °"/>
		Offset Swing Angle	<input type="text" value="0.0 °"/>

General Data

Min Angle	<input type="text" value="0.2 °"/>	<input type="text" value="700"/>	
Max Angle	<input type="text" value="77.7 °"/>	<input type="text" value="3300"/>	
Full Retract	<input type="text" value="12.20 m"/>	<input type="text" value="600"/>	<input type="text" value="600"/>
Half Extend	<input type="text" value="20.90 m"/>	<input type="text" value="1300"/>	<input type="text" value="2800"/>
Full Extend	<input type="text" value="47.00 m"/>	<input type="text" value="3300"/>	
Meter	<input type="text" value="0.0 km"/>		

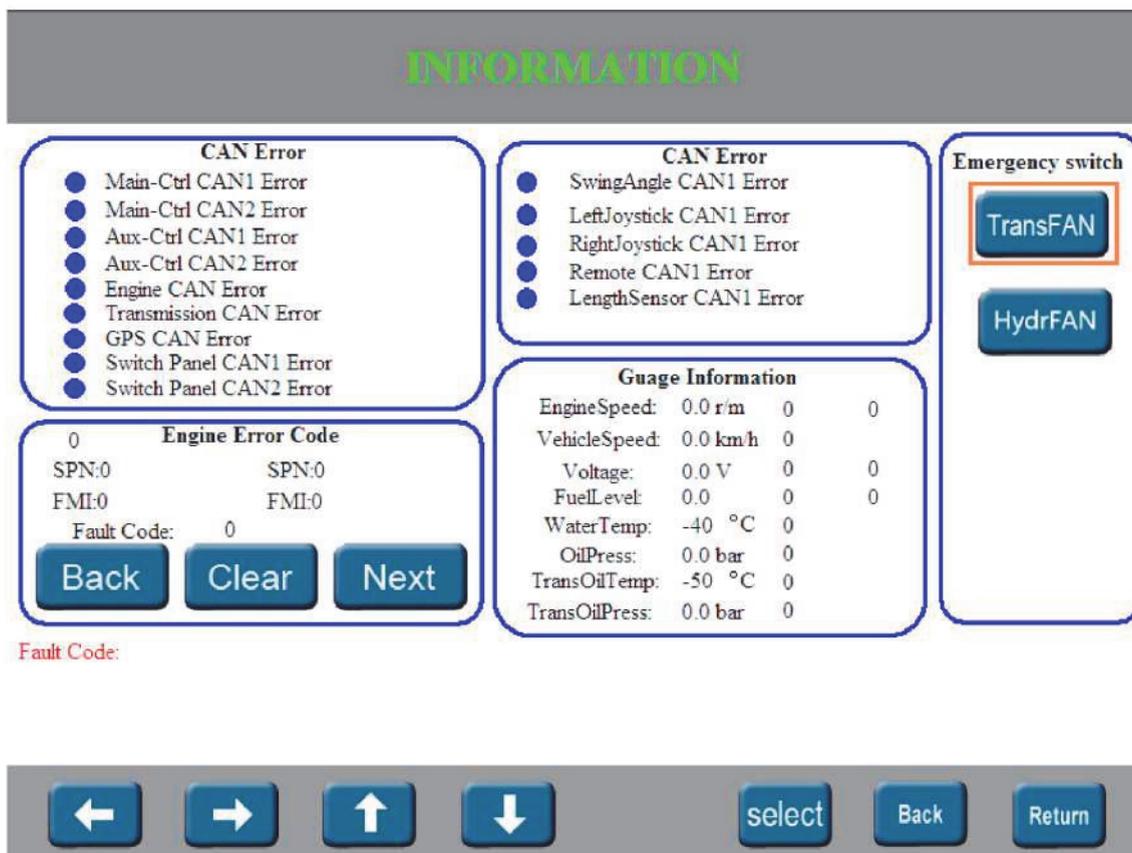
	Sample	Retract	Extend
LeftFront	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4000"/>
RightFront	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4000"/>
LeftRear	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4000"/>
RightRear	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4000"/>

Fig. 3-87

NOTA: Algunos sistemas LMI tienen contenido distinto en las pantallas.

Pantalla de información 2

Esta pantalla presenta información de códigos de error del motor, sensores, bus CAN y la transmisión.



Fault Code:

Fig. 3-88

Configuración de la pantalla de sensores

Presione el cuarto ícono (a) en una de las pantallas principales para acceder a una pantalla de contraseña. La pantalla de configuración de sensores aparece después de ingresar la contraseña.

NOTA: Algunos sistemas LMI tienen una función de navegación con teclas F. Consulte “Navegación por la pantalla” en la página 3-45.

NOTA: Solo un técnico de Sany calificado está autorizado para acceder a esta sección del LMI.



Fig. 3-89

Pantalla de E/S (navegación)

Presione el quinto ícono (a) en una de las pantallas principales para acceder a dos pantallas de información.

NOTA: Algunos sistemas LMI tienen una función de navegación con teclas F. Consulte “Navegación por la pantalla” en la página 345.



Fig. 3-90

Pantalla de E/S 1

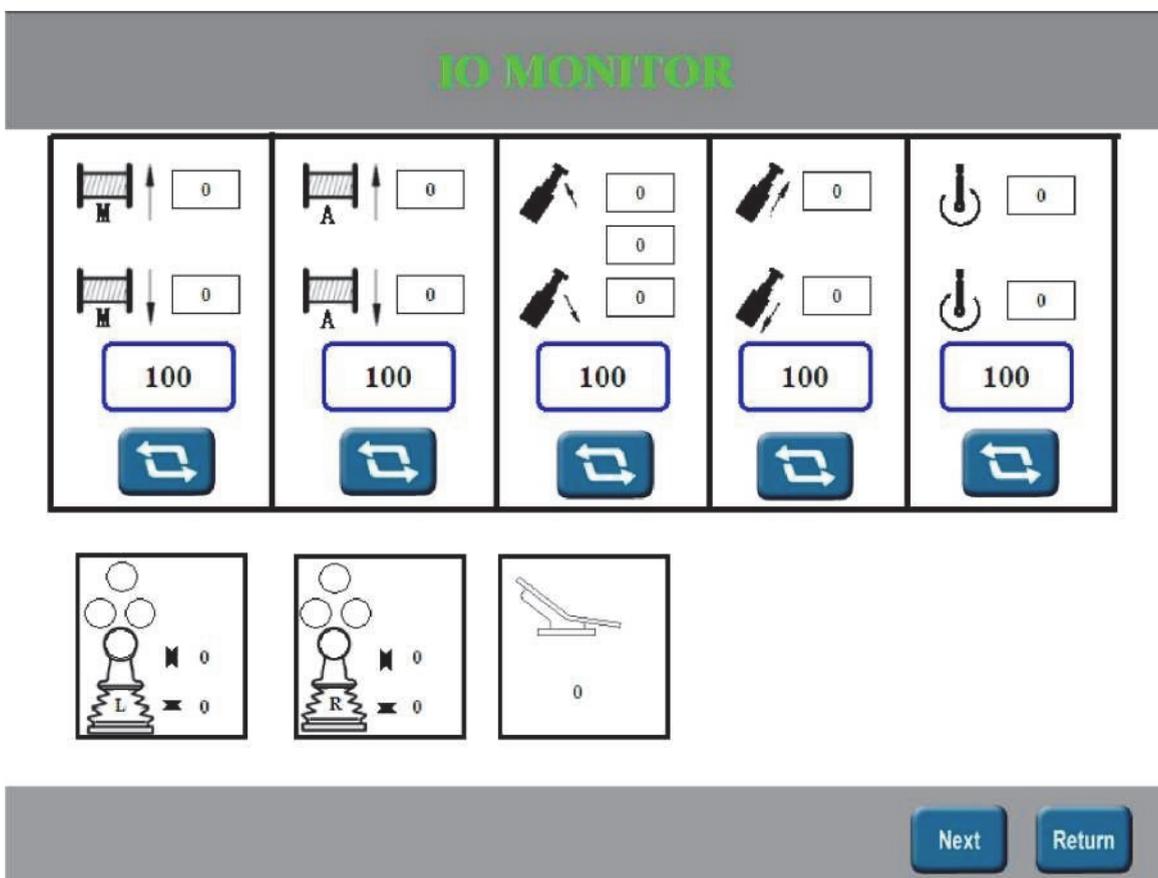


Fig. 3-91

Pantalla de E/S 2

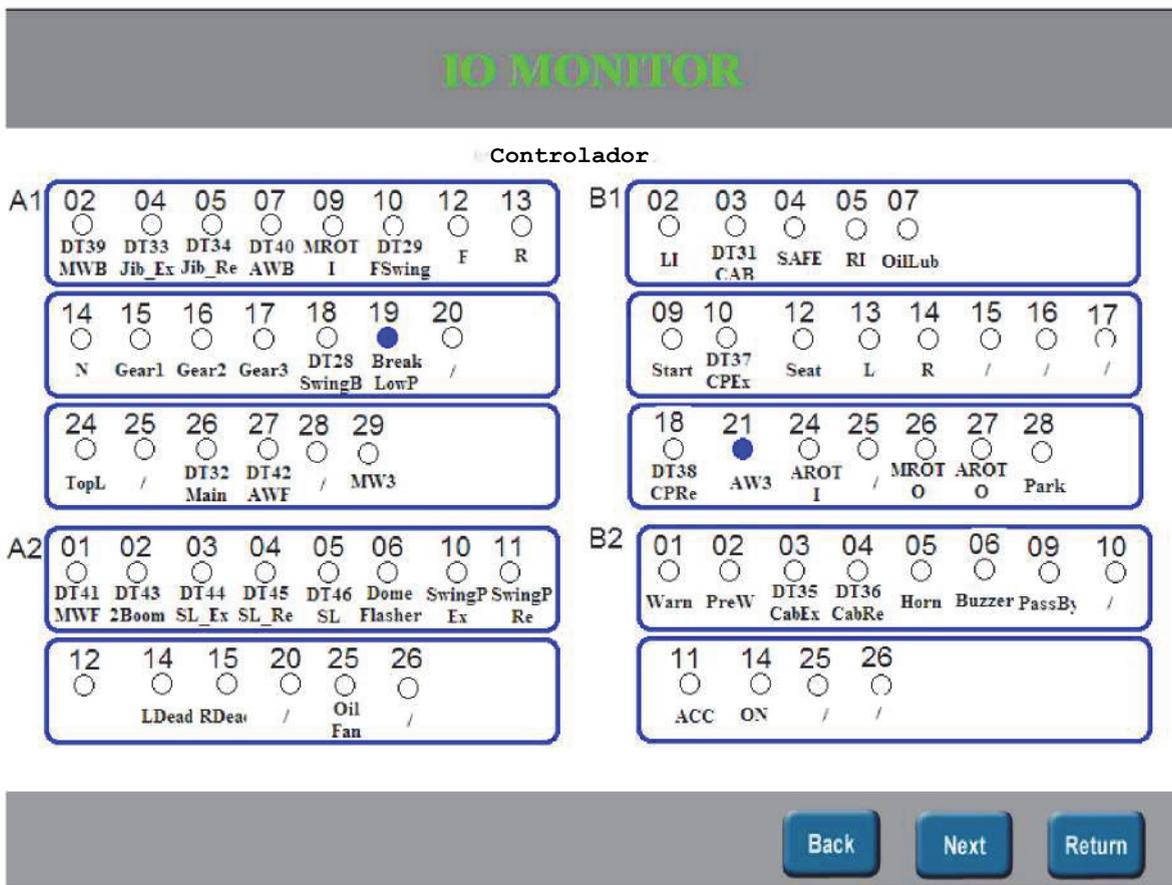


Fig. 3-92

Pantalla de E/S 3

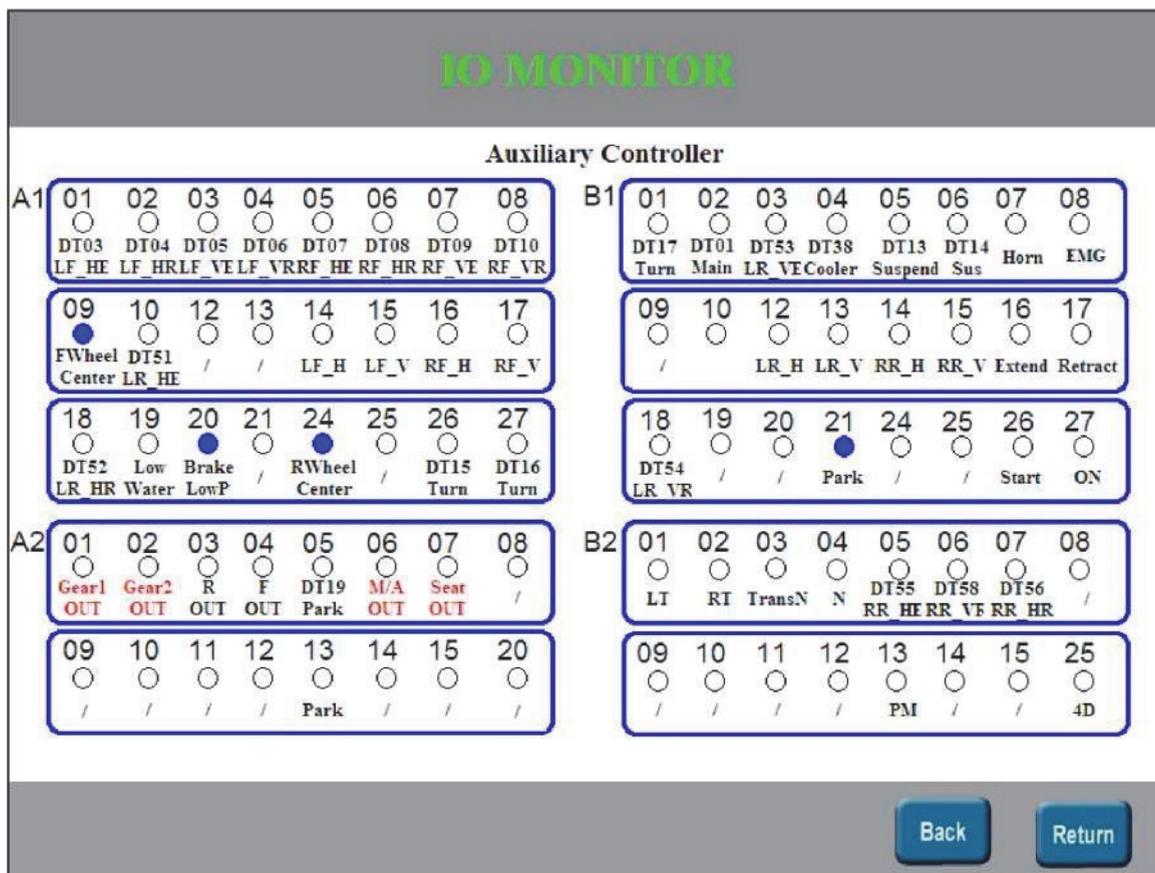


Fig. 3-93

Silencio

Presione el octavo ícono (a) en una de las pantallas principales para silenciar las alarmas sonoras.

NOTA: Algunos sistemas LMI tienen una función de navegación con teclas F. Consulte “Navegación por la pantalla” en la página 345.



Fig. 3-94

a

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

RESOLUCIÓN DE FALLAS

ESPECIFICACIONES

SANY

Operación

Área de trabajo	4-4
Seguridad general del trabajo.....	4-4
Seguridad del lugar de trabajo.....	4-4
Personal	4-5
Supervisor	4-5
Propietario y demás personal autorizado	4-5
Operador	4-6
Montaje y desmontaje de la máquina	4-6
Uso del cinturón de seguridad	4-7
Señalizador.....	4-7
Responsabilidades principales	4-7
Señales manuales	4-7
Consejos de señalización segura	4-14
Terminología básica de izaje	4-15
Longitud de la pluma	4-15
Altura de la punta	4-15
Ángulo de la pluma	4-15
Radio de carga	4-16
Carga nominal (máxima)	4-16
Carga real (de trabajo).....	4-16
Uso de una tabla de carga.....	4-17
Principio de los pesos de izaje	4-19
Comprender la tabla de carga	4-20
Adaptación de la máquina nueva	4-24
Revisiones antes del arranque	4-26
Manuales	4-26
Registro de mantenimiento diario	4-26
Exterior	4-27
Espejos.....	4-27
Desconector	4-27
Suministro de combustible.....	4-28
Área de la cabina y la plataforma	4-28
Interior	4-29

Cinturón de seguridad.....	4-29
Señal, luces de operación y dispositivos de advertencia	4-30
Frenos de pedal y estacionamiento	4-30
Controles del operador	4-30
Extintor.....	4-30
Procedimientos del motor	4-31
Operación en clima frío.....	4-32
Procedimiento de arranque del motor.....	4-33
Dejar el motor en velocidad en vacío.....	4-35
Procedimiento de apagado del motor	4-35
Configuración de la grúa.....	4-37
Instalación del cable	4-37
Enhebrado del cable	4-38
Patrones de enhebrado del bloque de gancho	4-38
Montaje del anclaje del cable.....	4-39
Instalación del límite de izaje	4-40
Fijación de la cuña y el cable.....	4-40
Configuración de estabilizadores.....	4-40
Ubicación general de los estabilizadores.....	4-40
Material subyacente de los estabilizadores	4-41
Colocación de los estabilizadores.....	4-41
Operación de estabilizadores	4-44
Soportes del estabilizador.....	4-44
Extensión de las vigas	4-45
Extensión de los gatos del estabilizador	4-46
Revisión/ajuste del indicador de nivel de burbuja	4-47
Conexión del pasador de bloqueo de extensión parcial	4-48
Almacenamiento de los estabilizadores.....	4-49
Almacenamiento del pasador de bloqueo de extensión parcial de la viga.....	4-51
Elevación y almacenamiento de la extensión de pluma oscilante	4-52
Advertencias generales	4-52
Elevación de la extensión de pluma oscilante	4-52
Montaje de la extensión de pluma oscilante	4-60
Almacenamiento de la de pluma oscilante.....	4-61
Ajuste de desviación (de menor a mayor).....	4-64
Ajuste de desviación (de mayor a menor).....	4-65
Operación de la pluma	4-67
Elevación y bajada de los bloques de gancho	4-68
Selección de velocidad de elevación	4-69
Giro de la pluma.....	4-69
Elevación y bajada de la pluma	4-71
Extensión y retracción de la pluma principal.....	4-72
Extensión de la pluma principal	4-72
Retracción de la pluma principal.....	4-73
Revisión antes de cargar	4-73
Desplazamiento	4-75
Precauciones generales	4-75
Desplazamiento con la extensión de pluma oscilante elevada.....	4-75
Preparación para mover la máquina	4-76
Movimiento de la máquina	4-78

Dirección de desplazamiento.....	4-78
Selección de marcha	4-79
Dirección	4-79
Desplazamiento en pendientes	4-80
Revisiones al final del día de trabajo	4-81
Estacionamiento y almacenamiento de la máquina.....	4-82
Almacenamiento nocturno	4-82
Almacenamiento a corto plazo	4-83
Almacenamiento a largo plazo	4-84
Preparación	4-84
Durante el almacenamiento.....	4-86
Retorno a la operación	4-86
Transporte	4-87
Carga de la máquina	4-88
Descarga de la máquina.....	4-90

TABLA DE
CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES
DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

RESOLUCIÓN
DE FALLAS

ESPECIFICACIONES

 **ADVERTENCIA**

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad en este manual antes de leer cualquier otro manual suministrado con esta máquina y antes de operar o mantener la máquina. De lo contrario, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

ÁREA DE TRABAJO

El área de trabajo es donde se realiza efectivamente el trabajo. Dentro del área de trabajo hay “áreas de peligro”, es decir áreas en las inmediaciones de la máquina donde el personal puede estar en riesgo por la operación o el movimiento de la misma.

NOTA: Consulte “Seguridad del lugar de trabajo” en la página 4-4.

ADVERTENCIA

No mueva la máquina a una superficie o área no aprobada para la máquina. La máquina es pesada y puede dañarse si la superficie no tiene resistencia suficiente para soportarla. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

Las personas dentro del área de trabajo deben usar equipo de protección personal.

NOTA: Consulte “Equipo de protección personal” en la página 2-13.

La seguridad de todo el personal dentro del área de trabajo es responsabilidad del operador de la máquina.

Seguridad general del trabajo

NOTA: Consulte “Seguridad del trabajo” en la página 2-9.

Seguridad del lugar de trabajo

NOTA: Consulte “Seguridad del trabajo” en la página 2-10.

PERSONAL

Supervisor

Esta persona es el representante legal del propietario de la máquina y es el responsable general de la seguridad y el uso correcto de la máquina. Debe estar en la máquina durante la inspección, la preparación de las operaciones y los procedimientos después del trabajo.

También es el responsable general del personal y los asuntos de seguridad. Es decir, debe asegurarse de lo siguiente:

- Solo personas calificadas y correctamente capacitadas deben trabajar con la máquina.
- Este Manual de seguridad, operación y mantenimiento y las demás instrucciones deben estar siempre disponibles y el personal debe haberlos leído y comprendido.

Además, el supervisor es responsable de producir procedimientos de operación específicos para el trabajo realizado, que posiblemente no se incluyan en esta publicación técnica, pero son de importancia a nivel nacional.

Estos procedimientos deben cubrir las responsabilidades de supervisión y notificación de características organizacionales especiales; es decir, organización del trabajo, procedimientos de trabajo o personal al que se encarga el trabajo.

Además debe hacerse referencia a las demás normas generales, válidas, legales y obligatorias sobre prevención de accidentes y protección ambiental. Esto también puede incluir la manipulación de sustancias peligrosas (por ejemplo, fichas de datos de seguridad), distribución y uso correcto de equipo de protección personal o normas nacionales de tránsito.

NOTA: Consulte “Fichas de datos de seguridad (SDS)” en la página 2-16.

NOTA: Consulte “Equipo de protección personal” en la página 2-13.

Conozca el lugar de trabajo y aprenda a operar extintores. Siga los procedimientos de alarma y extinción de incendios.

NOTA: Consulte “Seguridad contra incendios” en la página 2-14.

Finalmente, el supervisor debe conocer y seguir las normas emitidas por las autoridades legales en el condado del lugar de trabajo, de las entidades supervisoras nacionales y la compañía de seguros comercialmente responsable.

Propietario y demás personal autorizado

Solo el personal autorizado que haya leído y comprendido las instrucciones de la sección de seguridad de este manual puede operar y mantener esta máquina. Todo el personal de operación y mantenimiento debe ser evaluado periódicamente sobre la máquina y el conocimiento de seguridad para mantener la autorización para utilizar la máquina.

Las operaciones deben detenerse si detecta algún defecto de seguridad y en caso de cualquier accidente, especialmente en relación con lesiones graves o daños a la propiedad, debe informarse a Sany America.

La máquina requiere mantenimiento y reparación de conformidad con los intervalos de mantenimiento indicados en este manual. Las inspecciones mandatadas por los fabricantes deben realizarse según lo indicado en este manual además de las demás inspecciones mandatadas por las normas nacionales y locales pertinentes.

NOTA: Consulte “Registro de mantenimiento” en la página 1-4.

Operador

NOTA: Consulte “Información de seguridad del operador” en la página 2-5, “El operador es importante” en la página 2-6 y “Calificaciones del operador” en la página 2-6.

Esta persona está capacitada y es responsable de la operación segura y correcta de la máquina. El operador debe responder directamente al supervisor.

La máquina solo puede ser operada por:

- Un operador con capacidades físicas adecuadas que haya aprobado el examen sobre esta máquina y tenga una certificación de operador válida.
- El personal de mantenimiento y operación que deba operar la máquina por sus tareas.

El operador de la máquina debe hacer lo siguiente:

- Rechazar el lugar de trabajo si tiene dudas sobre la seguridad.
- Conocer el área de trabajo y sus alrededores antes de comenzar a trabajar.
- Leer y comprender plenamente las instrucciones de este manual antes de la primera operación.
- Conocer y obedecer los procedimientos de operación y las leyes y normas pertinentes.
- Conocer y cumplir los requisitos de operación segura.
- Conocer y aplicar las precauciones de seguridad y los dispositivos protectores requeridos.
- Conocer la información básica de los sistemas de la máquina.
- Conocer y usar señales manuales correctas entre el operador y el señalizador.
- El operador debe concentrarse solo en la operación de la máquina al utilizarla.
- Debe detener la operación de la máquina en caso de defectos que pongan en riesgo la seguridad.
- El operador debe controlar la máquina para proteger al personal y las instalaciones cercanas.
- Todos los dispositivos de control deben estar en posición neutra o en vacío antes de suministrar potencia a los componentes motrices.
- Los dispositivos de control deben estar en posición neutra o en vacío y el suministro de alimentación debe desconectarse antes de salir de la cabina del operador.
- El operador debe dar señales de advertencia si es necesario.
- El operador debe recibir el equipo de protección personal necesario.

Montaje y desmontaje de la máquina

NOTA: Consulte "Montaje y desmontaje de la máquina" en la página 2-8.

Uso del cinturón de seguridad

Use siempre el cinturón de seguridad para operar la máquina.

ADVERTENCIA

Está diseñado para proteger al operador del peligro, especialmente durante el desplazamiento de la máquina. No usar cinturón de seguridad para operar la máquina puede causar muertes o lesiones graves.

Señalizador

Responsabilidades principales

Si la visión del conductor de la grúa está restringida y le impide ver los dispositivos de trabajo (y las zonas de peligro) desde la cabina, debe designarse un señalizador. También se requiere si la comunicación verbal es impracticable debido al ruido. El señalizador debe:

- Poder comunicarse eficazmente con el operador.
- Ayudar al operador a trabajar de manera eficaz y segura, conocer las marcas y señales y ser responsable y confiable.
- Ubicarse en un lugar seguro donde puedan verse todos los lugares de trabajo y donde pueda ser visto por todo el personal.
- Utilizar indicaciones estándar, salvo que se permitan otros métodos como walkie-talkie, intercomunicación y banderolas.

Señales manuales

La máquina Sany también está equipada con una etiqueta que indica las señales manuales recomendadas para utilizar en la obra. Estas señales manuales corresponden a la norma ASME B30.5-2007.

Estas 18 señales diferentes indican la posición de las manos, los dedos, los brazos y el cuerpo del señalizador para comunicarse. Estas señales manuales (a) están publicadas en el tanque hidráulico principal del lado izquierdo de la grúa. Entre las principales señales se incluyen las siguientes.

NOTA: Ubíquese siempre donde el ingeniero de elevación de la grúa pueda verlo claramente. Asegúrese de mantener una distancia segura del gancho, el bloque y la pluma. Consulte “Comunicaciones entre el operador de la grúa y el señalizador” en la página 2-34.



Fig. 4-1

a

NOTA: Consulte en la sección de seguridad de este manual las instrucciones para utilizar señales manuales durante la operación de la grúa.

! ADVERTENCIA

Siempre opere la grúa lenta y cuidadosamente, evitando movimientos repentinos. No cumplir con esta advertencia puede causar pérdida de control de la máquina, daños del equipo, muertes o lesiones graves.

ELEVACIÓN — Con el antebrazo vertical y el índice hacia arriba, haga un círculo horizontal pequeño con la mano.

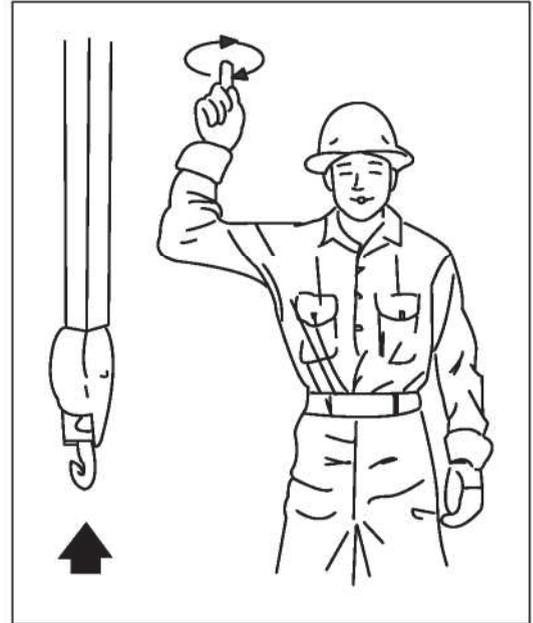


Fig. 4-2

**BAJADA DEL SISTEMA DE ELEVACIÓN/
CABRESTANTE** — Con el brazo extendido hacia abajo y el índice hacia abajo, haga un pequeño círculo horizontal con la mano.

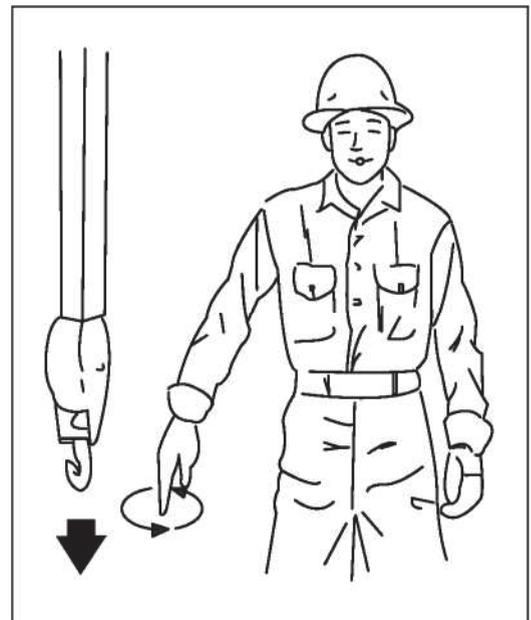


Fig. 4-3

USO DE ELEVACIÓN PRINCIPAL — Golpéese la cabeza con el puño y luego utilice las señales normales.

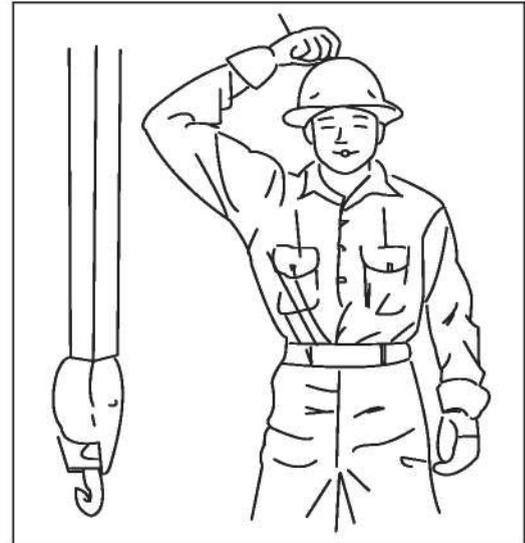


Fig. 4-4

UTILIZAR LÍNEA SECUNDARIA (ELEVACIÓN AUXILIAR) — Golpéese el codo con una mano y luego utilice las señales normales.



Fig. 4-5

ELEVAR LA PLUMA — Brazo extendido, dedos cerrados y pulgar hacia arriba.

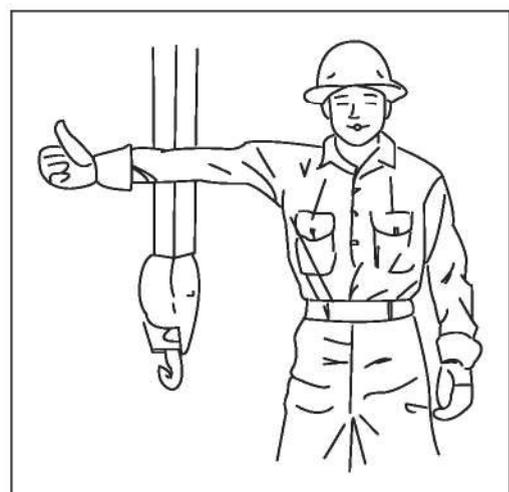


Fig. 4-6

BAJAR LA PLUMA — Brazo extendido, dedos cerrados, pulgar hacia abajo.

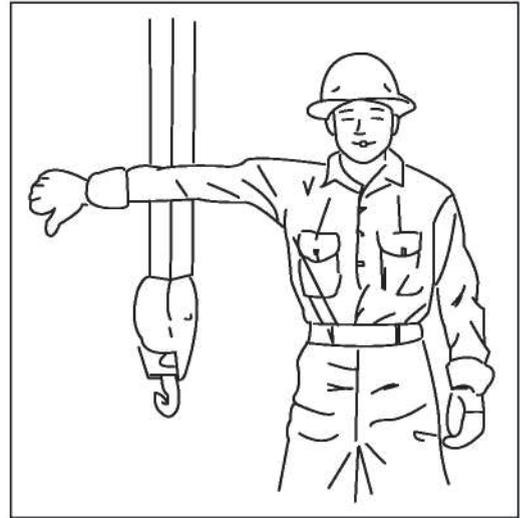


Fig. 4-7

MOVIMIENTO LENTO — Dé cualquier señal de movimiento con una mano y deje la otra mano inmóvil frente a la mano que da la señal. (En el ejemplo se muestra la elevación lenta)

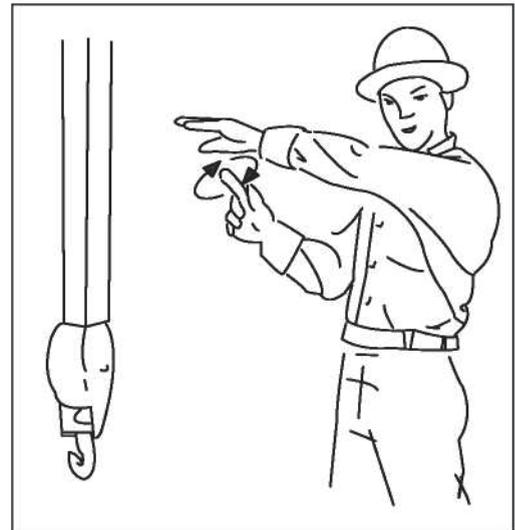


Fig. 4-8

SUBIR LA PLUMA Y BAJAR EL SISTEMA DE ELEVACIÓN — Con el brazo extendido y el pulgar hacia arriba, doble los dedos hacia adentro y afuera mientras se requiera movimiento de la carga.

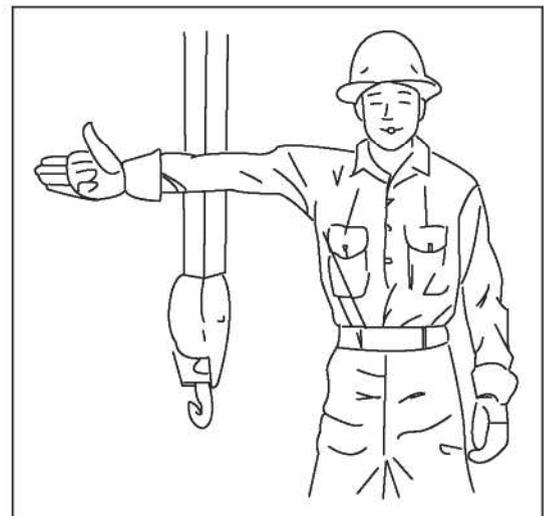


Fig. 4-9

BAJAR LA PLUMA Y SUBIR EL SISTEMA DE ELEVACIÓN — Con el brazo extendido y el pulgar hacia abajo, doble los dedos hacia adentro y afuera mientras se requiera movimiento de la carga.

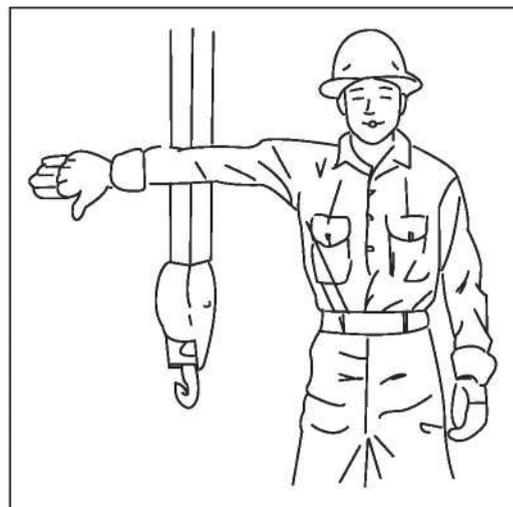


Fig. 4-10

GIRO — Extienda el brazo y apunte con el dedo en la dirección de giro de la pluma.

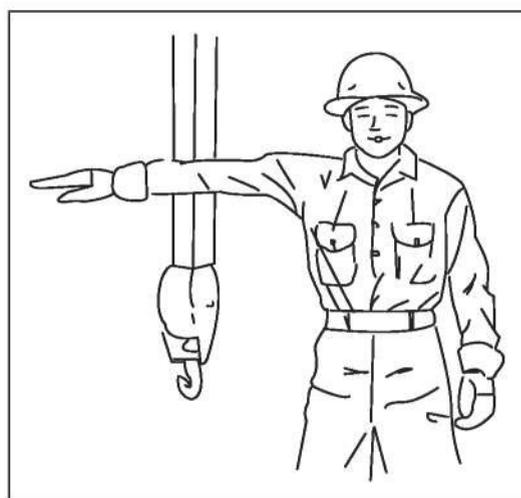


Fig. 4-11

PARADA — Brazo extendido, palma hacia abajo y mueva el brazo hacia adelante y atrás horizontalmente.

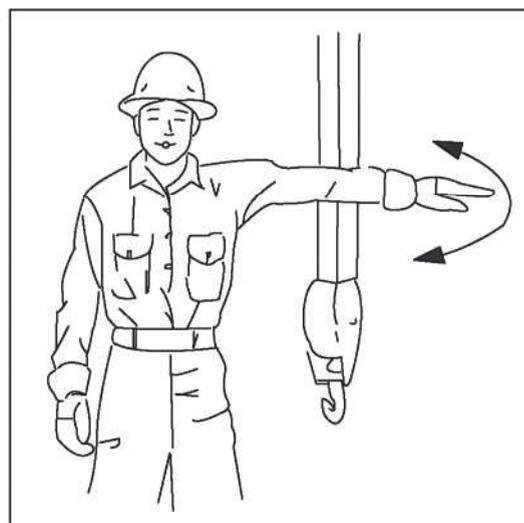


Fig. 4-12

PARADA DE EMERGENCIA — Ambos brazos extendidos, palmas hacia abajo y mueva los brazos hacia adelante y atrás horizontalmente.

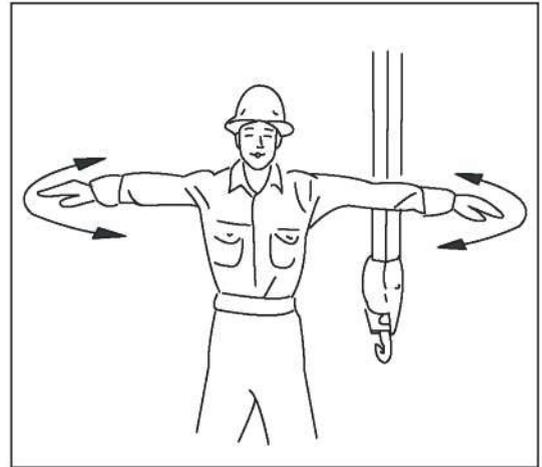


Fig. 4-13

DESPLAZAMIENTO — Brazo extendido hacia adelante, mano abierta y levemente levantada y movimiento de impulso en la dirección de desplazamiento.

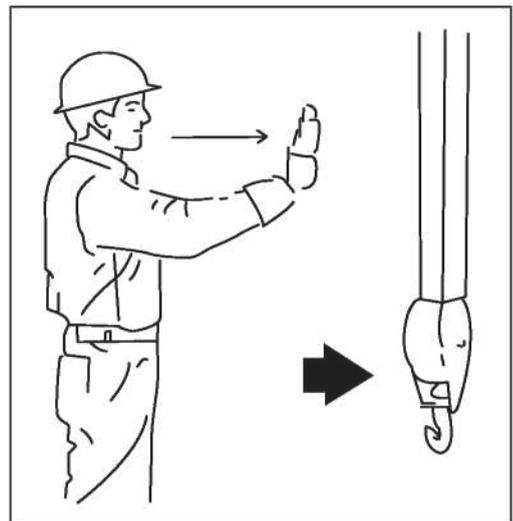


Fig. 4-14

CONECTAR TODOS LOS TRINQUETES DE ELEVACIÓN — Apretarse las manos frente al cuerpo.

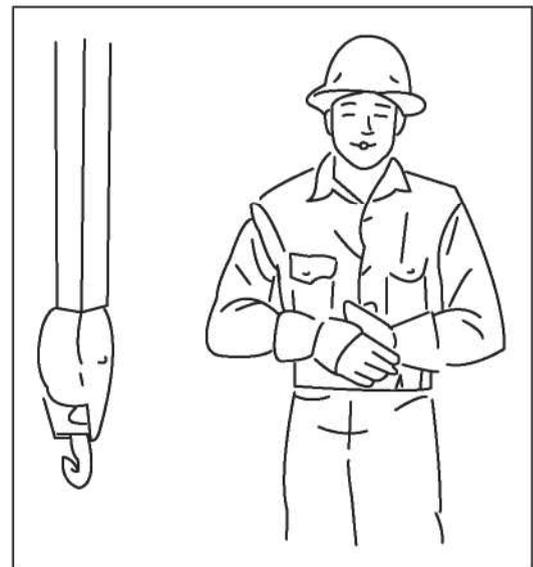


Fig. 4-15

EXTENDER LA PLUMA (PLUMAS TELESCÓPICAS)

TELESCÓPICAS) — Ambos puños frente al cuerpo con los pulgares hacia afuera.



Fig. 4-16

RETRAER LA PLUMA (PLUMAS TELESCÓPICAS)

— Ambos puños frente al cuerpo con un pulgar hacia el otro.

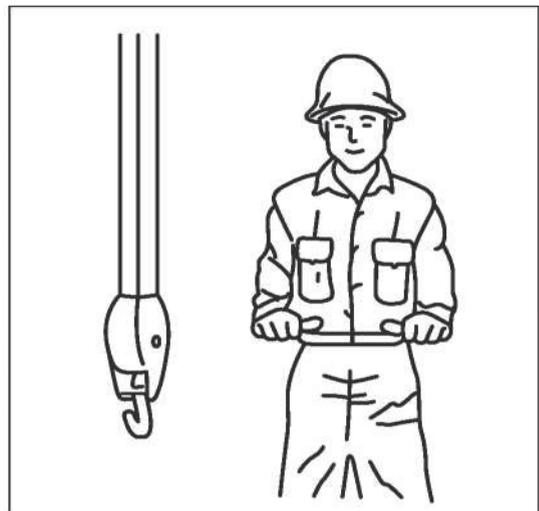


Fig. 4-17

EXTENDER LA PLUMA (PLUMAS TELESCÓPICAS)

- SEÑAL CON UNA MANO — Un puño frente al pecho con el pulgar golpeando el pecho.

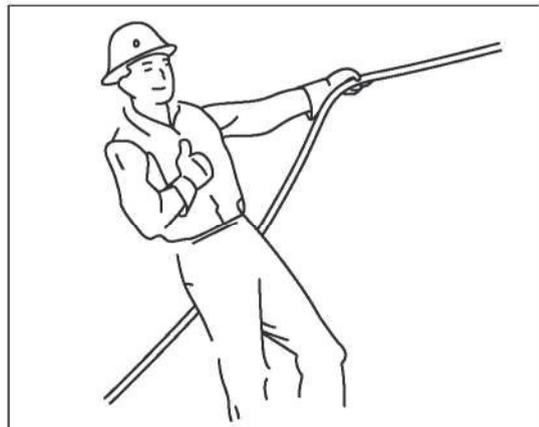


Fig. 4-18

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

RESOLUCIÓN DE FALLAS

ESPECIFICACIONES

RETRAER LA PLUMA (PLUMAS TELESCÓPICAS) - SEÑAL CON UNA MANO — Un puño frente al pecho, pulgar hacia afuera y el otro lado del puño golpeando el pecho.

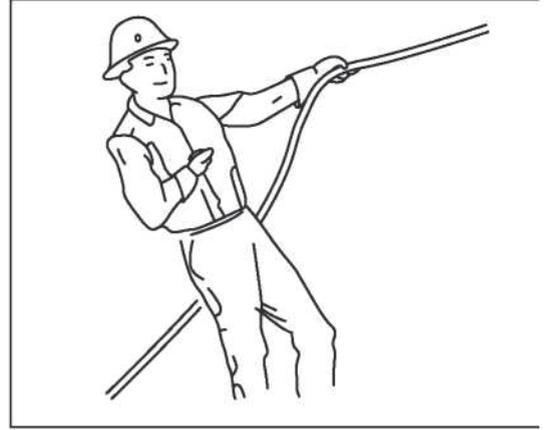


Fig. 4-19

Consejos de señalización segura

Consulte en la sección de seguridad de este manual las instrucciones para utilizar señales manuales durante la operación de la grúa.

NOTA: Consulte “Comunicaciones entre el operador de la grúa y el señalizador” en la página 2-34.

- La señal debe repetirse para verificar la exactitud.
- Mantenga una trayectoria despejada hacia la carga y la grúa.
- El señalizador debe usar ropa reconocible.
- Coloque una tabla de señales ASME B30.5 dentro de la cabina.
- En caso de duda, pare y pida una aclaración.
- Si el operador o señalizador es nuevo ambos deben conversar para asegurarse de entenderse.

TERMINOLOGÍA BÁSICA DE IZAJE

Longitud de la pluma

Distancia axial entre el pasador de pivote de la pluma (a) y la línea central de las poleas de carga de la cabeza de la pluma inferiores (b).

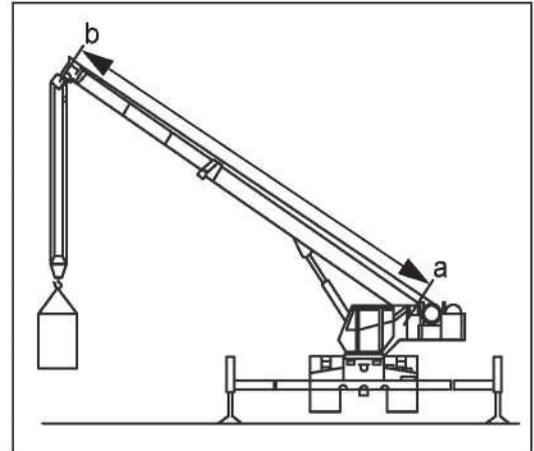


Fig. 4-20

Altura de la punta

Medición entre la superficie (a) y la línea central de las poleas de carga de la cabeza de la pluma (b).

NOTA: No debe utilizarse para medir la separación

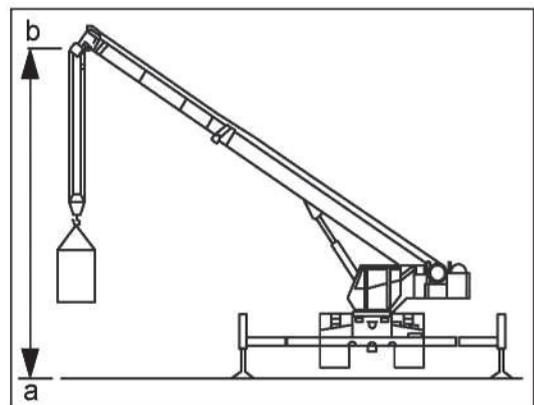


Fig. 4-21

Ángulo de la pluma

Ángulo medido del plano horizontal a 0° (a) a la parte inferior de la sección de la pluma 1 (b).

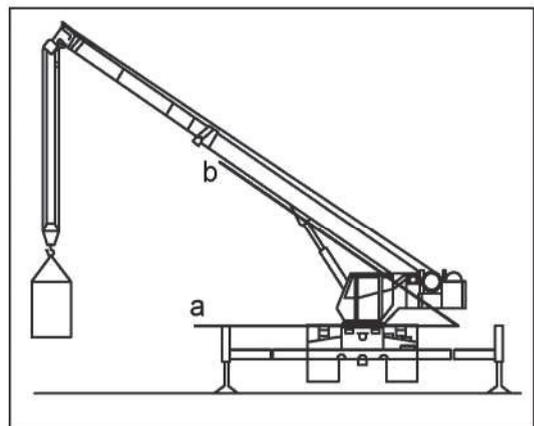


Fig. 4-22

Radio de carga

Medición entre el eje de rotación de la grúa (línea central de rotación) y el centro de la línea de elevación vertical o los aparejos con carga aplicada.

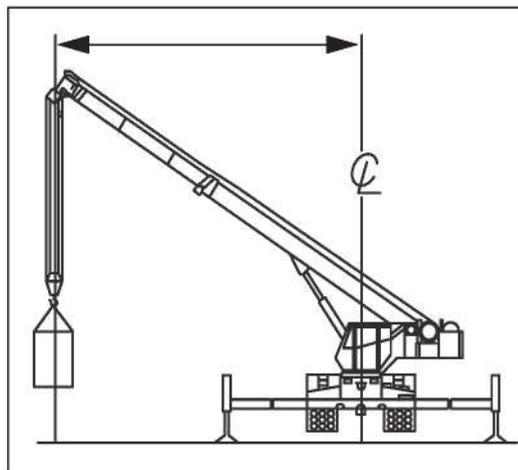


Fig. 4-23

Carga nominal (máxima)

Valor máximo de carga en la tabla de carga correspondiente para una configuración en particular (longitud de la pluma, ángulo de la pluma, extensión de la viga, configuración del contrapeso, etc.).

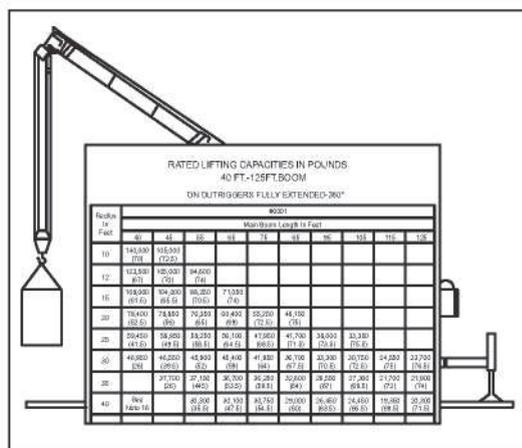


Fig. 4-24

Carga real (de trabajo)

Peso de la carga izada sumado al equipo adicional utilizado para izarla (bloque de gancho, partes de línea adicionales, eslingas, etc.).

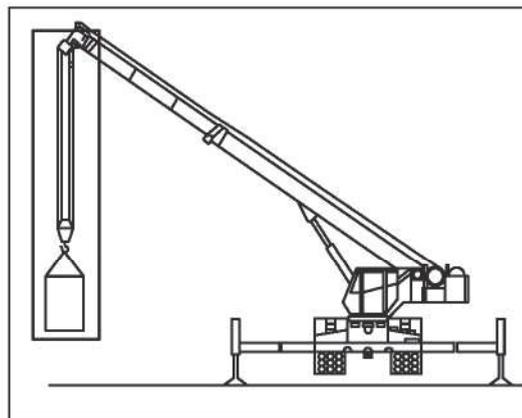


Fig. 4-25

USO DE UNA TABLA DE CARGA

NOTA: Una de las herramientas más importantes de toda grúa Sany es el Manual de tablas de carga que se encuentra en la cabina del operador de la grúa. Consulte “Tablas de carga” en la página 2-31.

Contienen información que el operador debe comprender bien.

Las tablas de carga son fundamentales para ayudar a los operadores a comprender la configuración y operación correcta de la grúa además de las cargas máximas permitidas que puede izar. Comprender bien cómo funcionan las tablas y su uso correcto para configurar la máquina y determinar las cargas máximas es imperativo en términos de operación segura de la grúa.

Las tablas de carga contienen tres tablas de capacidad del estabilizador: vigas completamente extendidas, parcialmente extendidas y completamente retraídas. Además, la tabla de carga contiene tres tablas de capacidad en caucho: delantera fija, en 360° fija y delantera de recolección y transporte. Estas tablas son de izaje de la pluma principal. También se incluyen tablas de carga de la extensión de pluma fija descentrada en vigas completamente extendidas.

SRC400C, estabilizadores completamente extendidos en 360° (KG)								
Radio de trabajo (m)	10,06	12,19	15,24	18,29	21,34	24,38	27,43	31,5
Longitud de la pluma (m)	10,06	12,19	15,24	18,29	21,34	24,38	27,43	31,5
2,5	40000							
3	35000	23000	22000					
3,5	31500	23000	22000	21500				
4	29200	23000	22000	20600				
4,5	26200	22000	22000	20200	18500			
5	23800	20500	20300	19000	17500			
5,5	21800	19500	18500	17600	16200			
6	19000	17500	17000	16200	15000	14200	13200	
6,5	17300	16000	15600	15200	14200	13500	12300	
7	15800	14700	14400	14200	13500	12700	11500	9000
7,5	14300	13500	13400	13300	12700	12000	10800	8600
3		12600	12500	12400	12000	11400	10200	8400
9		11000	10800	10700	10600	10200	9200	8000
10			8800	9350	9450	9250	8300	7500
12			6700	7150	7300	7250	6600	6400
14				5300	5500	5550	5600	5500
16				4050	4250	4300	4400	4500
18					3300	3350	3400	3450
20						2600	2650	2700
22							2150	2200
24							1650	1700
26								1350
28								1050
Ángulo de la pluma principal (°)	0							
Capacidades de izaje a 0° de la pluma	11300	8200	5100	3400	2300	1600	1000	500
Partes de línea	8	6	6	4	4	4	4	3

Fig. 4-26

Las grúas para terreno escarpado son máquinas muy versátiles. Además de las capacidades de izaje en el estabilizador, pueden izar cargas en posición fija sobre los neumáticos o recoger cargas y transportarlas a diferentes lugares de la obra.

Para izar en caucho, además de las diferentes tablas de capacidad que el operador debe utilizar, deben seguirse diferentes normas y notas. Debe leer y comprender estas tablas y notas antes de operar la grúa.

En todos los casos la capacidad en caucho será inferior a las capacidades en los estabilizadores.

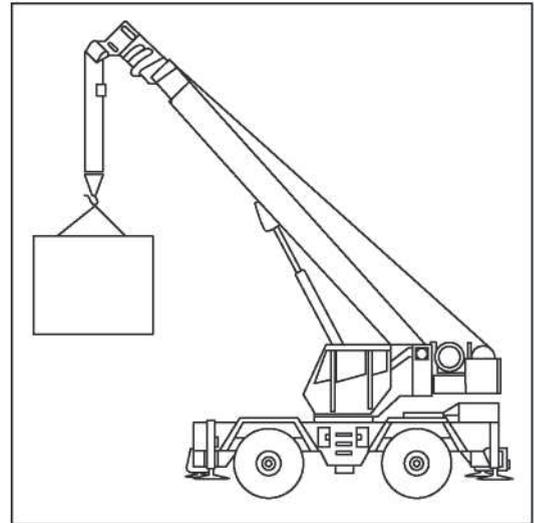


Fig. 4-27

Principio de los pesos de izaje

El punto de apoyo de la grúa serán los estabilizadores más cerca de la carga (salvo que se ice en los neumáticos). En este caso, los dos estabilizadores delanteros son el punto de apoyo. Se considera carga todo lo que esté al frente de este punto. El contrapeso es todo lo que esté detrás de este punto. El contrapeso compensa la carga frente al punto de apoyo.

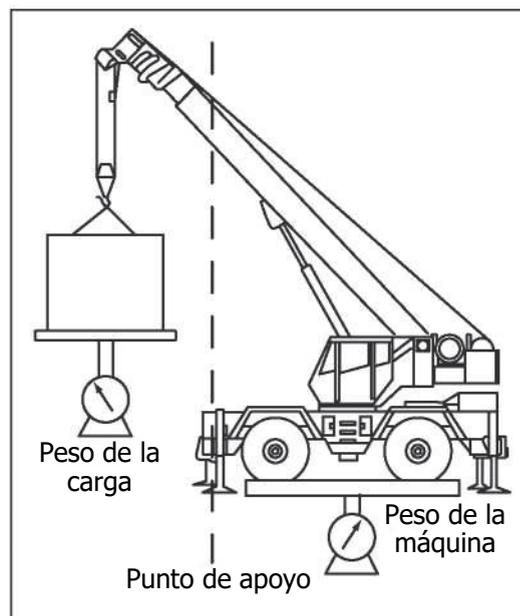


Fig. 4-28

Para izar un peso superior al de la grúa se aleja el contrapeso del punto de apoyo mientras la carga se mantiene más cerca.

En el caso de una grúa, a medida que aumenta la extensión de la viga, el contrapeso se aleja del punto de apoyo, lo que permite izar más que su propio peso.

Si tuviera una palanca del largo suficiente podría izar cargas muy pesadas. Pero la palanca y las vigas deben tener resistencia suficiente para el peso.

Ya que se requiere más palanca para izar cargas más pesadas, la resistencia de la máquina y sus componentes es parte fundamental del proceso de diseño. Por lo tanto, dos elementos limitan la capacidad: la estabilidad de la máquina y la resistencia de sus componentes.

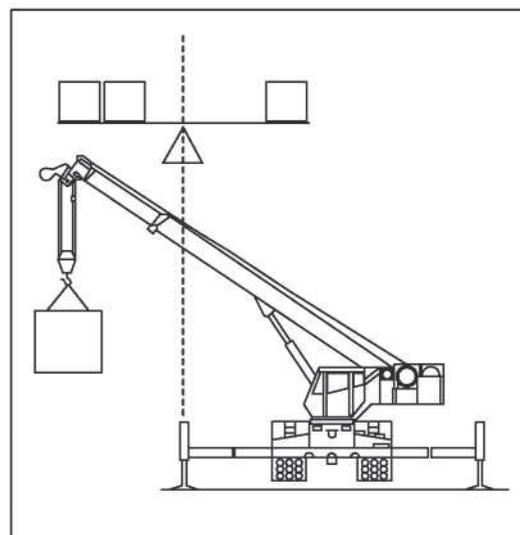


Fig. 4-29

Comprender la tabla de carga

NOTA: Consulte las tablas reales en el Manual de tablas de carga de esta grúa.

SRC400C, estabilizadores completamente retraídos en 360° (KG)								
Radio de trabajo (m)	10,06	12,19	15,24	18,29	21,34	24,38	27,43	31,5
Longitud de la pluma (m)								
2,5	25000							
3	23000	22600	22000					
3,5	17300	17700	18000	17000				
4	13500	14000	14500	14700				
4,5	10300	11000	11500	11800	12000			
5	8800	9500	9900	10100	10200			
5,5	7600	8100	8400	3600	8700			
6	6500	6900	7000	7200	7400	7450	7500	
6,5	4800	5800	6100	6300	6450	6600	6700	
7	4300	5200	5300	5500	5700	5850	5900	5950
7,5	3750	4500	4750	4800	4900	5050	5100	5150
8		3650	4000	4200	4350	4500	4550	4650
9		2700	3050	3250	3400	3500	3600	3650
10			2350	2550	2700	2800	2900	2950
12			1350	1500	1600	1750	1800	1900
14				900	1000	1100	1150	1200
Ángulo de la pluma principal (°)	0			28	40	47	52	27
Capacidades de izaje a 0° de la pluma	2700	1450	550					
Partes de línea	6	6	6	4	4	4	4	3

Fig. 4-30

Las tablas de capacidad entregan mucha información vital a los operadores. Las tablas se dividen en resistencia estructural y límites de estabilidad. Esto se indica con la línea en negrita a través de la tabla. Las capacidades sobre la línea son límites de resistencia estructural y aquellas bajo la línea son límites de estabilidad. Las capacidades en los estabilizadores completamente extendidos son de 1,25 P + 0,1 F de la carga nominal y en los neumáticos, 1,33 P de la carga nominal.

La columna izquierda es el radio de trabajo, que consiste en la distancia del centro de rotación de la grúa al centro de gravedad de la carga. En la fila superior aparecen distintas longitudes de la pluma, de la retracción completa a la extensión completa. El número en la intersección de la columna izquierda y la fila superior es la capacidad de carga nominal para el radio de carga y la longitud de la pluma. El número entre paréntesis bajo la capacidad de carga total es el ángulo requerido de la pluma (en grados) para la carga. Las longitudes de pluma entre incrementos siempre deben tratarse como si fueran la longitud inmediatamente superior.

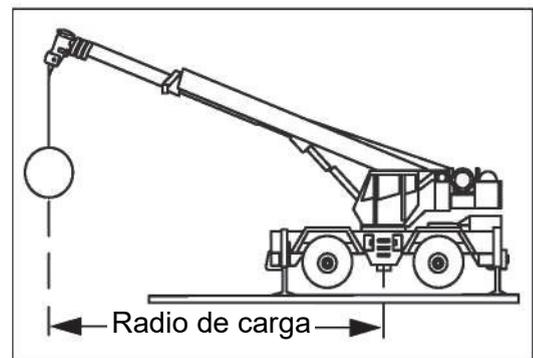


Fig. 4-31

NOTA: Por ejemplo, si la longitud real de la pluma es de 50 pies y en la tabla aparecen longitudes de 48 y 54 pies, utilice la capacidad de carga indicada en la columna de 54 pies, salvo que la capacidad nominal en la columna de 54' supere la de la columna de 48'.

Otra herramienta importante para determinar la capacidad es el diagrama de rango de trabajo. En el diagrama de rango aparece el radio de operación y la altura de la punta que puede lograrse a un ángulo y longitud de pluma determinados. Si el operador conoce el radio y la altura de la punta para un izaje específico, el ángulo y la longitud de la pluma pueden determinarse rápidamente a partir del diagrama de rango. O bien, si se conoce el ángulo y la longitud de la pluma, la altura de la punta y el radio de operación pueden determinarse rápidamente.

NOTA: La figura a la derecha es solo una muestra de referencia. No la utilice para izajes reales. Consulte siempre el Manual de tablas de carga de la grúa específica que opere.

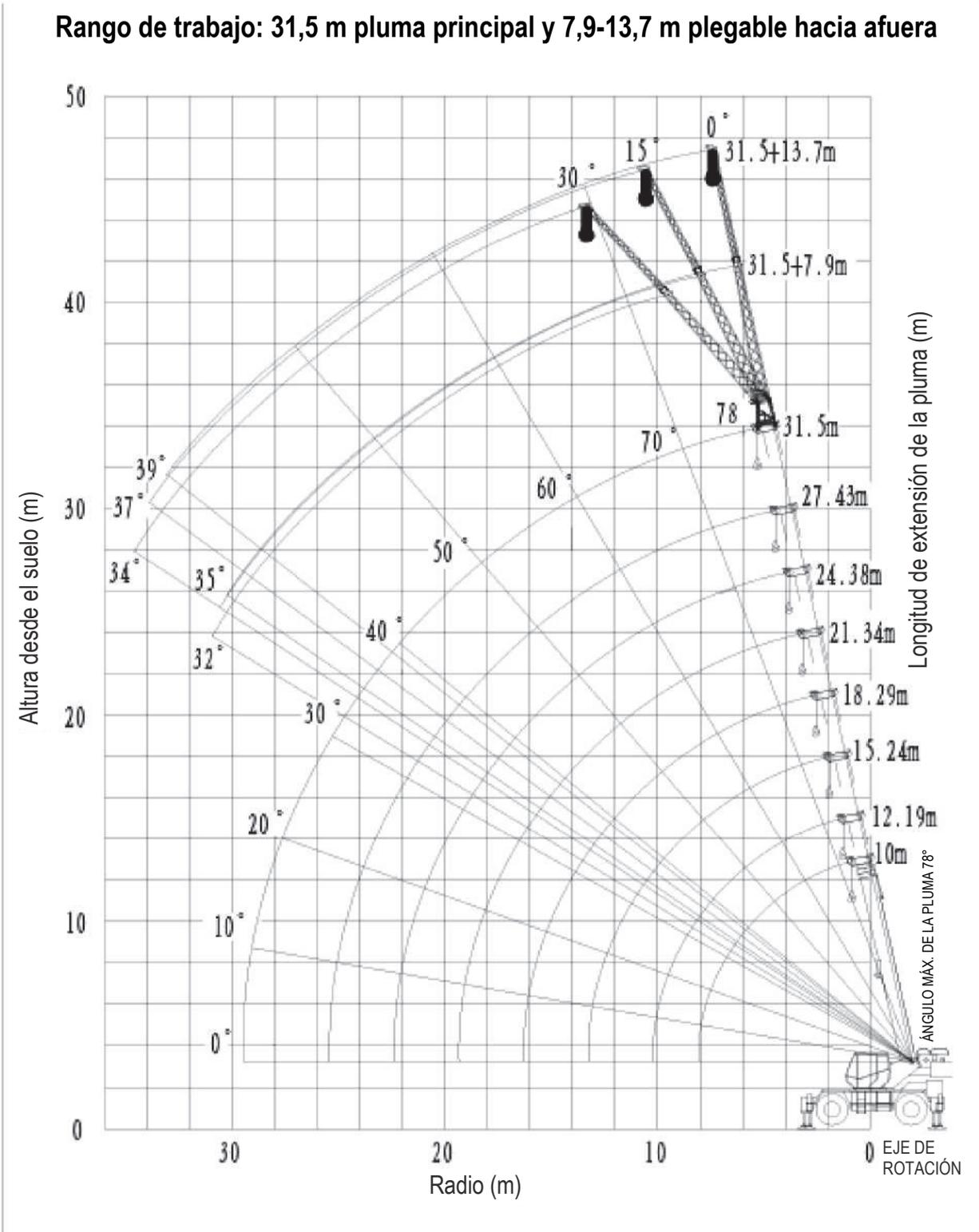


Fig. 4-32

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

RESOLUCIÓN DE FALLAS

ESPECIFICACIONES

Una tercera herramienta importante es el diagrama de área de trabajo incluido para describir las áreas de izaje lateral, trasero y delantero. En el diagrama de área de trabajo aparecen las ubicaciones de los cilindros estabilizadores en posición completamente extendida para marcar los límites de las áreas de izaje.

Todas las tablas de carga contienen notas de capacidades de izaje. Asegúrese de leer y comprender todas las notas sobre capacidades de izaje.

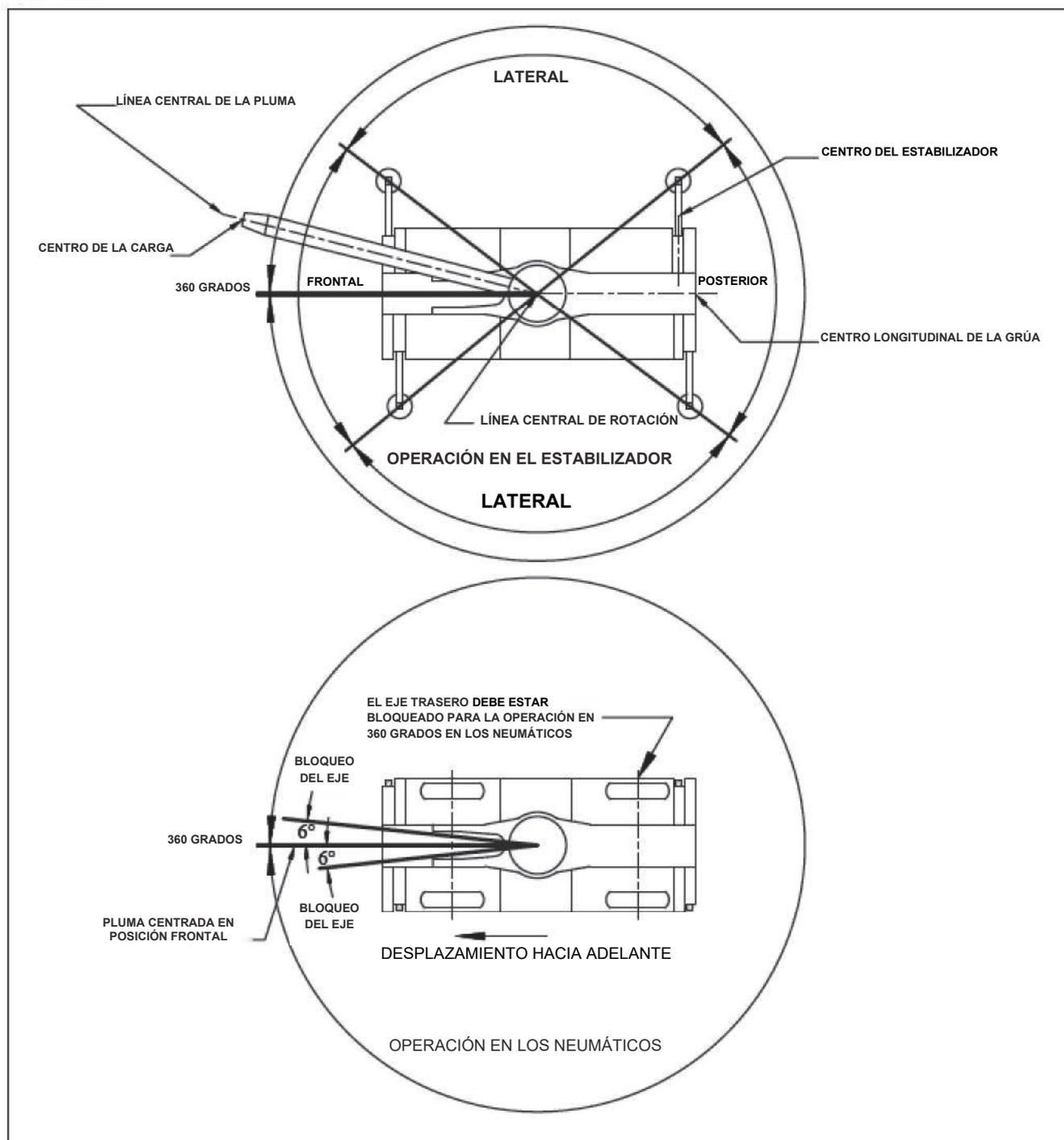


Fig. 4-33

La tabla de carga también entrega reducciones de peso para los dispositivos de manipulación de carga Sany que deben tomarse en consideración como parte de la carga.

NOTA: El peso de los dispositivos de manipulación debe sumarse al peso de la carga. Las capacidades en las tablas de carga corresponden al peso total, incluidos todos los dispositivos de manipulación de carga. Si tiene dudas para determinar un peso de izaje comuníquese con su supervisor antes de intentar un izaje.

NOTA: Consulte las tablas reales en el Manual de tablas de carga de esta grúa.

TABLA DE
CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES
DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

RESOLUCIÓN
DE FALLAS

ESPECIFICACIONES

ADAPTACIÓN DE LA MÁQUINA NUEVA

Su máquina ha sido cuidadosamente ajustada y probada antes del despacho. Sin embargo, la operación inicial de la máquina en condiciones exigentes puede afectar negativamente su rendimiento o acortar su vida útil. Por lo tanto, Sany le recomienda permitir un período de adaptación de 100 horas de servicio de la máquina nueva.

NOTA: No use más del 75% de la carga nominal durante las primeras 100 horas. Consulte en “Pantalla principal 1 (operación)” en la página 3-47 las horas de servicio.



La adaptación correcta de una máquina nueva es fundamental para garantizar la vida útil prolongada de la máquina, porque da tiempo para que los anillos de pistón del cilindro y demás piezas internas del motor se desgasten correctamente. Asegúrese de que la máquina esté en condiciones de funcionamiento normales antes de la adaptación.

Consulte en el manual del motor correspondiente los detalles de la adaptación del motor.

Los siguientes puntos no son limitaciones, sino pautas para el período de adaptación de la máquina:

- Opere lo más posible con la mitad o tres cuartos de aceleración o rango de carga.
- Mantenga la velocidad del motor en vacío o cerca del vacío hasta que el motor alcance la temperatura de operación normal.
- Evite períodos largos de operación con el motor en vacío o niveles máximos de potencia continuamente.
- Evite arranques, movimientos o detenciones repentinos.
- Administre la potencia del motor hasta un punto que permita la aceleración a la velocidad regulada cuando las condiciones requieran más potencia. No aumente en exceso las revoluciones del motor.
- Monitoree los instrumentos con frecuencia: especialmente la temperatura del aceite del motor y el refrigerante. Apague la máquina a la primera indicación de lecturas anormales.
- Durante los primeros 1.500 km de desplazamiento, mantenga la siguiente velocidad del vehículo en cada marcha:

Marcha baja	Velocidad	Marcha alta	Velocidad
1a	2,5 km/h	1a	8 km/h
2a	5,5 km/h	2a	16 km/h
3a	15 km/h	3a	37 km/h

- Pase a un ajuste de velocidad más bajo para mantener la velocidad del motor elevada antes de subir una pendiente.
- Revise todos los componentes con frecuencia para verificar la operación correcta, si hay ruidos anormales y calentamiento excesivo.
- Revise con frecuencia las temperaturas de operación. Determine la causa del sobrecalentamiento y realice ajustes o reparaciones de inmediato.
- Deje siempre que el motor se enfríe antes de apagarlo al final del día de trabajo.

- Revise con frecuencia el ajuste de los pernos y tornillos.
- Revise y vuelva a ajustar los pernos de rueda según lo especificado después de los primeros 50 km de desplazamiento y después del cambio de ruedas.
- Después de completarse la adaptación, solicite que se realicen los procedimientos de mantenimiento del chasis de la grúa en un centro de servicio de Sany autorizado.

REVISIONES ANTES DEL ARRANQUE

! PRECAUCIÓN

Realice esta inspección y resuelva los problemas necesarios antes de la operación. De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

Realice siempre una caminata de inspección visual de la máquina con especial atención a los posibles daños estructurales, equipos sueltos, fugas u otras condiciones que requieran corrección inmediata para la operación segura.

Manuales

Asegúrese de que el Manual de seguridad, operación y mantenimiento y el Manual de tablas de carga estén en la cabina (a).

Registro de mantenimiento diario

Revise el registro de mantenimiento para verificar la realización de todas las revisiones requeridas antes de operar la máquina. Notifique a su supervisor si no se han realizado estas revisiones y acciones.

NOTA: Consulte “Registro de mantenimiento” en la página 1-4.

NOTA: Consulte “Mantenimiento diario” en la página 5-18.

NOTA: La revisión de fluidos puede ser una función del operador. Si es así, consulte:

- “Nivel de aceite del motor” en la página 5-32.
- “Nivel de refrigerante del motor” en la página 5-34.
- “Nivel de fluido hidráulico” en la página 5-22.
- “Tanque del lavaparabrisas” en la página 5-24.
- “Separador de agua y combustible” en la página 5-25.
- “Nivel de combustible” en la página 5-31.
- “Nivel de líquido de la transmisión” en la página 5-35.
- “Sistema de giro” en la página 5-56.



Fig. 4-35

Exterior

Espejos

Ajuste el asiento y los espejos (a) para ver claramente y conducir con seguridad.



Fig. 4-36

a

Desconectador

Encienda el interruptor (a) para conectar las baterías.

Apague el desconectador para desconectar las baterías.



Fig. 4-37

Suministro de combustible

Revise el nivel de combustible y asegúrese de que la tapa (a) esté ajustada.

NOTA: Si el nivel de combustible es bajo, consulte “Recarga de combustible” en la página 2-18.



Fig. 4-38

Área de la cabina y la plataforma

Limpie bien lo siguiente después de cada turno:

- Ventanas (a)
- Espejos (b)

NOTA: Elimine toda la basura dentro de la cabina para evitar que interfiera con la operación del equipo.

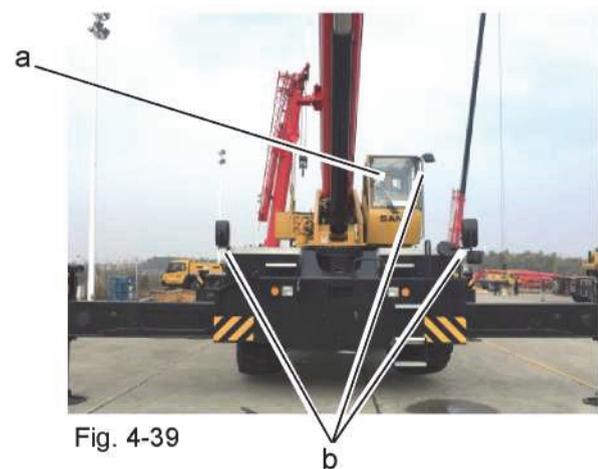


Fig. 4-39

- Peldaños (c) alrededor de la grúa.
- Plataformas (d) alrededor de la grúa.

NOTA: Limpie todo el lodo y los residuos de los peldaños y las plataformas para ayudar a asegurar la entrada y salida segura de la cabina.

- Pasamanos (e) alrededor de la grúa.

NOTA: Limpie los pasamanos para eliminar la grasa o suciedad a fin de asegurar el agarre firme al entrar o salir del área de la cabina.



Fig. 4-40

Interior

Cinturón de seguridad

1. Ajuste bien el cinturón de seguridad sobre la cintura para revisarlo.



Fig. 4-41

2. Asegúrese de que el seguro (a) y la hebilla (b) se conecten y hagan clic.



Fig. 4-42

3. Revise si el cinturón se ajusta firmemente y que no tenga holgura (c).



Fig. 4-43



ADVERTENCIA

Mantenga la holgura del cinturón en menos de 1 pulg. (25 mm). Una holgura superior puede reducir significativamente la protección en caso de accidentes. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

4. Asegúrese de que el cinturón se libere al presionar el botón rojo (d) al extremo de la hebilla (b).

NOTA: Los conjuntos de cinturón de seguridad no requieren mantenimiento, pero deben inspeccionarse cada 500 horas para asegurar que no tengan daños y funcionen correctamente, especialmente si se han sometido a mucho esfuerzo.

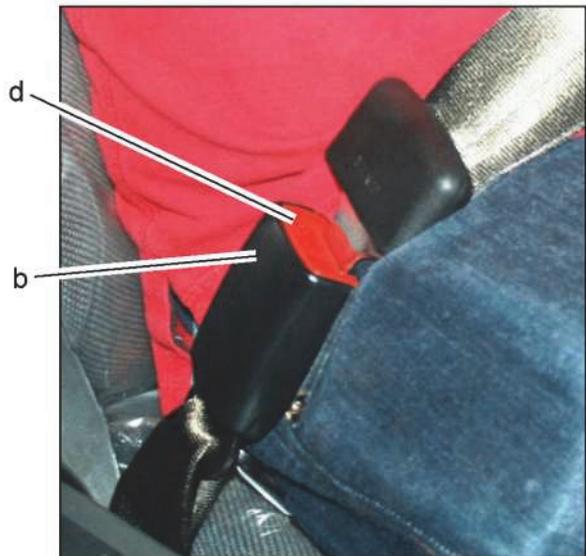


Fig. 4-44

ADVERTENCIA

Comuníquese con el distribuidor de Sany en caso de fallas del cinturón de seguridad luego de revisar o si no se abrocha o desabrocha. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

Señal, luces de operación y dispositivos de advertencia

Con la llave (a) en posición de encendido. Revise la operación correcta de todas las funciones.

NOTA: Consulte la información sobre los controles en “Cabina del operador” en la página 3-18.

Frenos de pedal y estacionamiento

Con la llave (a) en posición de encendido. Revise la operación correcta de los frenos de pedal y estacionamiento.

NOTA: Consulte “Pedales” en la página 3-23 e “Interruptores del tablero izquierdo” en la página 3-24.



Fig. 4-45

Controles del operador

Con la llave (a) en posición de apagado. Revise si la palanca de control del operador funciona uniformemente. La palanca de control debe volver libremente a la posición neutra. No debe existir juego excesivo de la palanca de control.

NOTA: Consulte la información sobre los controles en “Cabina del operador” en la página 3-18.

Extintor

Revise si el extintor (a) está montado en el soporte a la derecha, detrás del asiento del operador en la cabina.

NOTA: Asegúrese de que el extintor como mínimo sea “A, B, C” de tres libras (ASME B30.5-2007).

NOTA: Consulte “Extintor” en la página 2-15.



Fig. 4-46

PROCEDIMIENTOS DEL MOTOR



ADVERTENCIA

Nunca intente arrancar la máquina si la ha bloqueado el personal de mantenimiento. Si tiene dudas, comuníquese con el supervisor de mantenimiento. El incumplimiento de lo anterior puede causar daños a la máquina y muertes o lesiones graves.

NOTA: Revise el área de trabajo para asegurarse de que no haya personal ni equipos cerca de la máquina. Antes de arrancar la máquina, toque la bocina para advertir a los demás que va a hacerlo.

Los procedimientos de arranque y apagado de la mayoría de los motores diesel generalmente son iguales. Por lo tanto, siga los procedimientos a continuación, salvo cuando existan diferencias específicas. (Consulte el manual del motor del fabricante original para obtener procedimientos detallados).

NOTA: Si la grúa estuvo inactiva 24 horas y las baterías estuvieron desconectadas, asegúrese de conectarlas (a) antes del procedimiento de arranque.



ADVERTENCIA

El escape del motor diesel puede ser dañino para la salud o incluso fatal. Solo opere el motor en áreas bien ventiladas o ventile el escape en el exterior. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.



Fig. 4-47

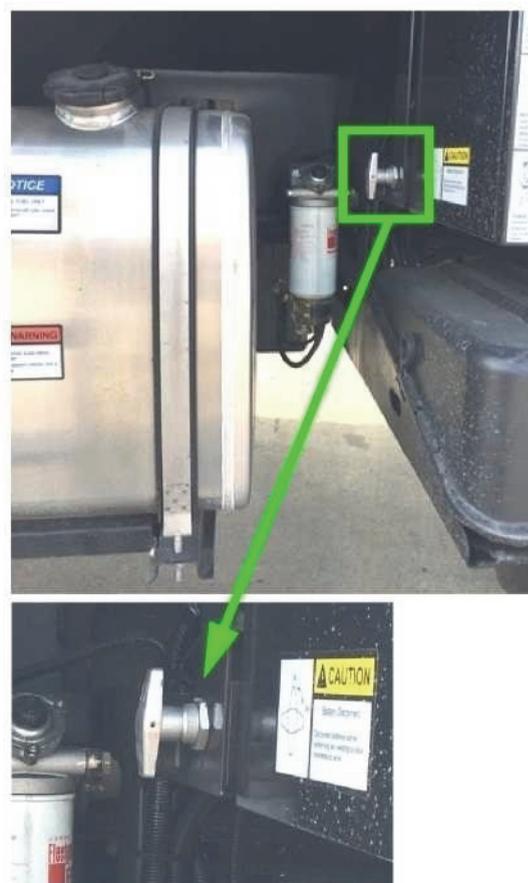


Fig. 4-48

Operación en clima frío

Las siguientes recomendaciones corresponden a la operación de excavadoras Sany a temperaturas muy bajas (bajo cero).

NOTA: Consulte en “Interruptores del tablero derecho” en la página 3-28 los detalles de uso del interruptor de encendido para precalentar el motor y arrancar en clima frío.

NOTA: En el manual del fabricante original se cubren los procedimientos detallados de arranque y operación en clima frío, además de “Inspección y mantenimiento en entornos adversos” en la página 5-8.

Debe utilizarse aceite del grado correcto para la temperatura predominante en el cárter. El diesel debe tener un punto de fluidez 10° F (6° C) inferior a la temperatura mínima anticipada.

NOTA: Consulte “Datos de temperatura/viscosidad del aceite del motor” en la página 5-14 y “Combustible” en la página 5-14.

La máquina debe tener el fluido hidráulico, los lubricantes y los demás elementos auxiliares correctos para la operación a temperaturas bajo cero. Deben operarse las funciones individuales de la máquina para asegurar que se caliente lo suficiente antes del trabajo.

NOTA: Consulte “Ubicación, capacidad y tipo” en la página 5-13.

La operación de la máquina a capacidad máxima entre 0° F (-18° C) y -40° F (-40° C) o menos solo debe estar a cargo de operadores competentes con las capacidades y la experiencia necesaria para asegurar la operación uniforme. Deben evitarse las cargas de impacto.

La operación en clima frío requiere precaución adicional:

- No toque las superficies de metal que pudieran causarle congelación.
- Mantenga la máquina lejos de la nieve y el hielo.
- Deje tiempo para que el aceite hidráulico se entibie.
- Estacione la máquina en un área donde no pueda congelarse con el suelo.

Procedimiento de arranque del motor

! PRECAUCIÓN

No rocíe líquido de arranque en la entrada de aire. Entrará en contacto con los elementos del calentador y puede explotar. De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

NOTA: Consulte “Operación en clima frío” en la página 4-32.

1. Asegúrese de que el freno de estacionamiento (b) esté conectado y el indicador rojo esté encendido.

NOTA: El interruptor de botón tiene un botón de desbloqueo (a) para evitar la activación accidental.

NOTA: El freno de estacionamiento debe desconectarse antes de intentar pasar la grúa a una marcha de desplazamiento. Consulte “Selección de marcha” en la página 4-79.



Fig. 4-49

2. Asegúrese de que el control de la transmisión (d) esté en posición neutra.

NOTA: El motor no arrancará si la transmisión no está en posición neutra.

3. Asegúrese de que el interruptor de botón del freno de giro (c) esté conectado.

NOTA: El interruptor de botón del freno de giro tiene un botón de desbloqueo (a) para evitar la activación accidental.

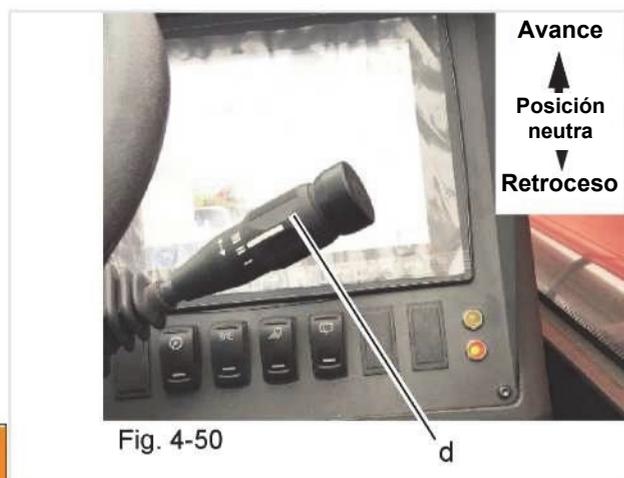
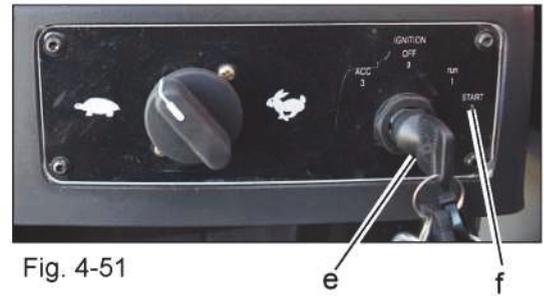


Fig. 4-50

! ADVERTENCIA

No intente arrancar el motor si hay una etiqueta de bloqueo en el control de la máquina. El incumplimiento de esta advertencia puede causar lesiones graves, la muerte o daños a la máquina.

4. Inserte la llave en el interruptor de encendido (e) y gire de la posición de apagado a la de encendido.
NOTA: Sonará la alarma de espera de arranque.
5. Espere que la alarma termine.
6. Gire la llave de encendido a START (f) y suéltela inmediatamente cuando el motor arranque.



NOTA: No empuje ni mantenga presionado el acelerador. El ECM suministra automáticamente la cantidad correcta de combustible para arrancar el motor.

AVISO

Nunca intente arrancar el motor más de 15 segundos. Si el motor no arranca después de 15 segundos, pare y deje que el motor de arranque se enfríe al menos 10 segundos antes de volver a intentarlo. El incumplimiento de este aviso puede causar daños o funcionamiento incorrecto de la máquina.

NOTA: Si el motor no arranca después de cinco intentos, comuníquese con el distribuidor de Sany.

7. Revise inmediatamente los instrumentos del motor y el monitor (g) para recibir las indicaciones correctas después de arrancar.
8. Apague el motor si el manómetro de aceite no alcanza la lectura correcta en 15 segundos.



AVISO

Si los indicadores de temperatura o presión de aceite no indican las lecturas correctas, apague el motor y corrija el desperfecto antes de reanudar la operación. El incumplimiento de este aviso puede causar daños o funcionamiento incorrecto de la máquina.

NOTA: Consulte “Sistema de indicador de momento de carga (LMI)” en la página 3-44.

Dejar el motor en velocidad en vacío

Dejar el motor en vacío innecesariamente por mucho tiempo desperdicia combustible y daña las boquillas de inyección. El combustible no quemado causa formación de carbón, dilución de aceite, formación de barniz o depósitos en las válvulas, los pistones y los anillos además de rápida acumulación de lodo en el motor.

AVISO

Nunca acelere el motor durante el calentamiento y nunca lo opere superando sus niveles de diseño. Los cojinetes, pistones y válvulas del motor pueden dañarse si no se toman estas precauciones. El incumplimiento de este aviso puede causar daños o funcionamiento incorrecto de la máquina.

Procedimiento de apagado del motor

1. Estacione la máquina en una superficie plana, nivelada y estable lejos de personas, tránsito u otras máquinas.
2. Asegúrese de que el freno de estacionamiento (b) esté conectado y el indicador rojo esté encendido.

NOTA: El interruptor de botón tiene un botón de desbloqueo (a) para evitar la activación accidental.

3. Quite todas las cargas de los ganchos.
4. Baje la pluma.
5. Asegúrese de que el interruptor de botón del freno de giro (c) y los bloqueos de giro estén conectados.



Fig. 4-53

NOTA: El interruptor de botón del freno de giro tiene un botón de desbloqueo (a) para evitar la activación accidental.

AVISO

Excepto en caso de emergencia, nunca apague el motor mientras funciona a alta velocidad. Parar el motor a alta velocidad puede causar daños o funcionamiento incorrecto de la máquina.

6. Deje que el motor opere a velocidad alta en vacío unos cinco minutos para evitar que aumente la temperatura interna y permitir que el calor se disipe.

7. Gire el interruptor de encendido (d) a la posición OFF (e).



Fig. 4-54

8. Si la grúa no se utilizará en más de 24 horas, apague el desconectador (f) de la batería.

NOTA: Espere al menos 2 minutos antes de desconectar las baterías para evitar posibles códigos de falla del motor y operación indeseada.



Fig. 4-55

CONFIGURACIÓN DE LA GRÚA

Instalación del cable

NOTA: Enderece el cable antes de instalarlo en el tambor de elevación.

NOTA: Consulte “Seguridad del cable” en la página 2-41.

NOTA: Lea detenidamente y cumpla con las recomendaciones del fabricante del cable.

1. Coloque el cable sobre la polea de la cabeza de la pluma (a) y diríjalo al tambor de elevación (b).

NOTA: En la figura aparece la etapa completada.



Fig. 4-56

2. Coloque el tambor de elevación de modo que la ranura de anclaje del cable (e) quede por arriba.
3. Inserte el cable (c) por la ranura y envuélvalo alrededor de la cuña de anclaje (d).

NOTA: El extremo del cable debe estar nivelado con la parte inferior de la ranura de anclaje para la cuña de anclaje.

4. Coloque la cuña de anclaje (d) en la ranura de anclaje (e) y luego tire con firmeza el extremo libre del cable (c) para fijar la cuña.

NOTA: Golpee suavemente la cuña con una maza si no se asienta bien en la ranura.

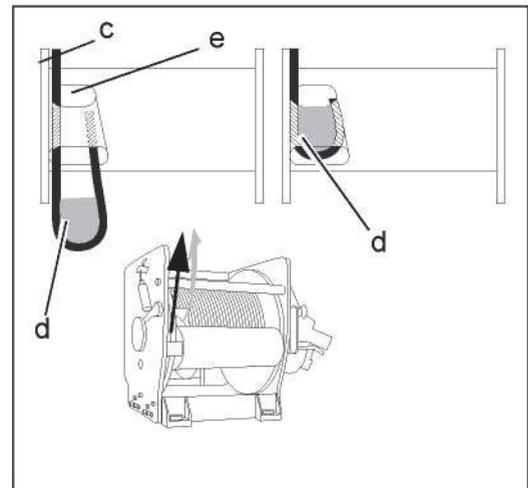


Fig. 4-57

5. Gire lentamente el tambor asegurándose de que la primera capa de cable se bobine uniformemente en el tambor.

⚠ PRECAUCIÓN

Mantenga la tensión en el cable a medida que se bobina en el tambor. Lea detenidamente y cumpla con las recomendaciones del fabricante del cable. De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

6. Instale el resto del cable según las instrucciones.

Enhebrado del cable

NOTA: Las partes de línea múltiples permiten que el operador levante una carga mayor que con una sola parte de línea.

Patrones de enhebrado del bloque de gancho

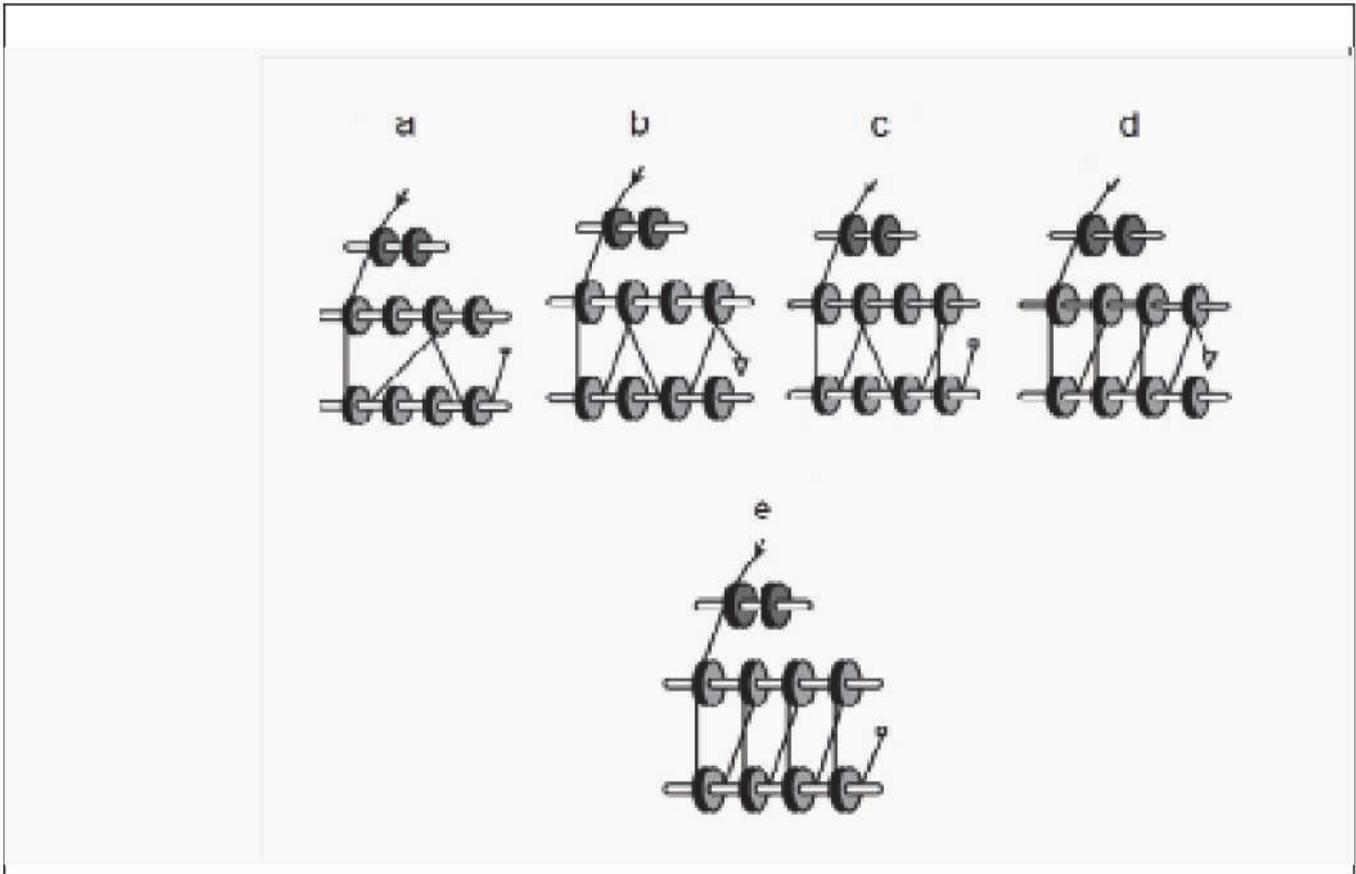


Fig. 4-58

NOTA: * Debido a la posibilidad de crear ángulos de desviación extremos, debe tenerse precaución para enhebrar esta configuración. Levantar el bloque de gancho cerca de la cabeza de la pluma puede causar desgaste excesivo en las bridas de la polea.

a	b	c	d	e
4 partes de línea	5 partes de línea	6 partes de línea	7 partes de línea	8 partes de línea
Punta de la pluma auxiliar de 4 poleas	Punta de la pluma auxiliar de 4 poleas	Punta de la pluma auxiliar de 4 poleas	Punta de la pluma auxiliar de 4 poleas	Punta de la pluma auxiliar de 4 poleas
Bloque de gancho de 4 poleas				
Anclaje a la pluma				

Utilice la bola de arrastre (a) con una sola parte de línea.

Utilice un bloque de gancho (b) con 1 a 8 partes de línea.

Bola de arrastre 5,9 T

Bloque de gancho: 4 poleas 40 T

ADVERTENCIA

Solo un técnico de Sany o instalador calificado debe realizar el enhebrado en esta grúa: el personal no calificado puede causar daños graves al equipo, muertes o lesiones graves.

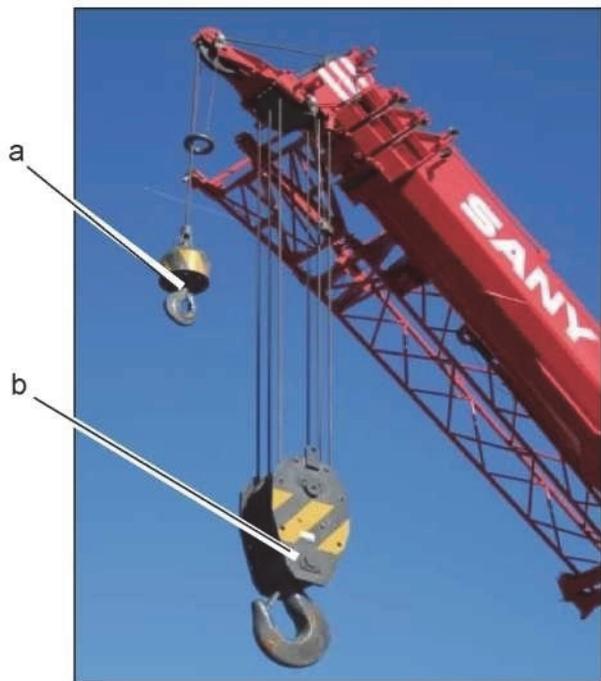


Fig. 4-59

Montaje del anclaje del cable

Se utilizan terminales de liberación rápida (a) para anclar los cables a las grúas móviles. Un conjunto de terminal de liberación rápida es fácil de instalar y quitar, pero debe hacerse correctamente.

ADVERTENCIA

Utilice solo un terminal de liberación rápida del tamaño correcto para el cable izado. El incumplimiento de esta advertencia puede causar que el cable salga de la conexión, lo que puede provocar daños graves al equipo, muertes o lesiones graves.

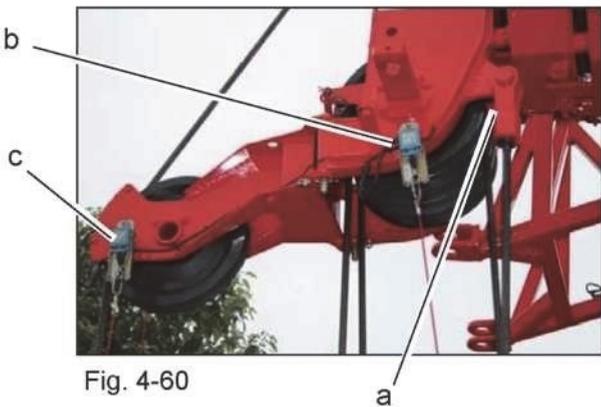


Fig. 4-60

Las leyes estatales y locales pueden variar y pueden requerirse otros métodos de conexión, según las condiciones de trabajo exactas. Si se selecciona otro método, el usuario debe cumplir con las normas pertinentes. Si tiene preguntas sobre algún aspecto de este procedimiento, comuníquese con el distribuidor local de Sany.

La selección, la instalación y el uso de un conjunto de terminal de desconexión rápida debe cumplir con los requisitos del fabricante del terminal y el cable.

NOTA: No combine componentes de fabricantes diferentes.

Instalación del límite de izaje

La longitud del cable del colgante de límite de izaje desde la punta de la pluma principal (a) debe ajustarse de modo que el colgante haga contacto con el bloque de gancho cuando dicho bloque esté a 2,8 m del centro de la polea de la punta de la pluma. La longitud del cable del colgante de límite de izaje desde la punta de la pluma auxiliar o el plumín (b) debe ajustarse de modo que el colgante haga contacto con la bola de arrastre cuando el gancho esté a 1,7 m del centro de la polea de la punta del sistema de elevación auxiliar.

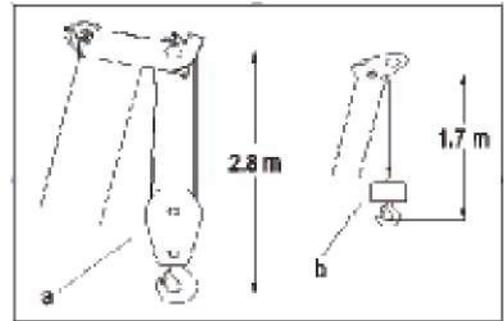


Fig. 4-61

Cuando termine el montaje, levante la pluma (Consulte “Elevación y bajada de la pluma” en la página 4-71) con una carga suspendida para asentar firmemente la cuña y el cable en el terminal de liberación rápida antes de iniciar la operación normal.

Configuración de estabilizadores

Ubicación general de los estabilizadores

Asegúrese de que la máquina esté donde la superficie de carga (área donde se apoyarán los gatos del estabilizador) soporte el peso de la máquina antes de extender las vigas y sus cilindros. La superficie de carga debe poder soportar al menos 435 psi (3 MPa) para esta máquina. Los requisitos de izaje mayores exigirán valores superiores de la superficie de carga.

No se espera que los operadores hagan cálculos en la obra. Esta información se entrega para demostrar que el terreno tiene diversas capacidades de carga y que los diferentes pesos de izaje ejercen diferentes fuerzas sobre el suelo. El resultado final es que a mayor fuerza ejercida sobre el suelo se requiere mayor área de soporte.

Consulte OSHA 1926, subparte P, apéndice A para obtener información valiosa sobre las clasificaciones de suelo.

Si tiene dudas sobre la estabilidad y el soporte del lugar de trabajo, comuníquese con un especialista en suelos para evaluar el área antes de proceder.

Deben evitarse las siguientes condiciones durante la configuración:

- Pasto muy verde en forma circular
- Tubos extendidos desde el suelo
- Señales de excavación reciente
- Rociadores
- Rellenos y zanjas con agua (lluvia reciente)
- Suelo suelto
- Cavidades subterráneas

Material subyacente de los estabilizadores

Distribuya con cuidado la carga uniformemente cuando coloque las vigas y cualquier material subyacente suministrado por el cliente (a) (soportes) para evitar volcamientos causados por cargas pesadas en terreno blando.

Aquí se muestra un ejemplo de material subyacente de dos capas suministrado por el cliente (a). El tamaño del material (de existir) depende de la clasificación del suelo, el peso de la máquina y otros factores. Consulte OSHA 1926, subparte P, apéndice A para obtener información valiosa sobre las clasificaciones de suelo.

Recorra la unidad durante la configuración de los estabilizadores y centre el material subyacente directamente bajo cada gato del estabilizador.



Fig. 4-62

⚠ ADVERTENCIA

Consulte a un especialista en suelos para determinar si el material subyacente es suficiente antes de terminar de configurar los estabilizadores. No cumplir con esta advertencia puede causar volcamiento con daños graves del equipo, muertes o lesiones graves.

NOTA: Consulte la operación de los estabilizadores en “Operación de estabilizadores” en la página 4-44.

NOTA: “Capacidad de carga del suelo” en la página 2-32.

Colocación de los estabilizadores

- Nunca coloque los gatos del estabilizador en una pendiente. Asegúrese de que se apoyen en terreno plano horizontal.
- Nunca coloque los gatos en posición inclinada. Asegúrese de que todos los lados de los gatos estén horizontales y en ángulo recto respecto a la superficie.
- Nunca coloque los gatos del estabilizador en áreas con vacíos. Asegúrese de que la superficie sea plana y estable.

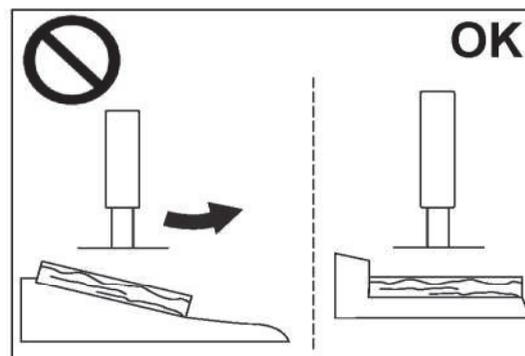


Fig. 4-63

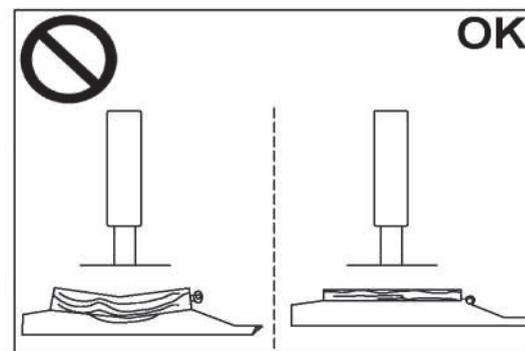


Fig. 4-64

- Nunca realice la configuración en el borde de una pendiente.

NOTA: Los muros de apoyo pueden tratarse de manera distinta a las excavaciones. En estos casos, el operador puede seguir las indicaciones del contratista o ingeniero en la obra.

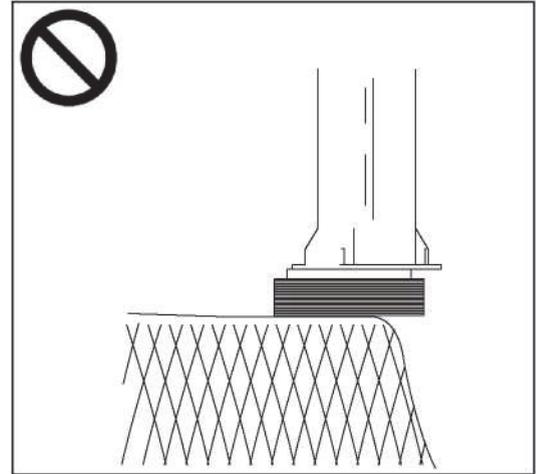


Fig. 4-65

- En una superficie sólida y compacta, la distancia “B” (de la base del soporte del estabilizador al borde de la pendiente) no debe ser inferior a 1 x la distancia “T” (profundidad del pozo).

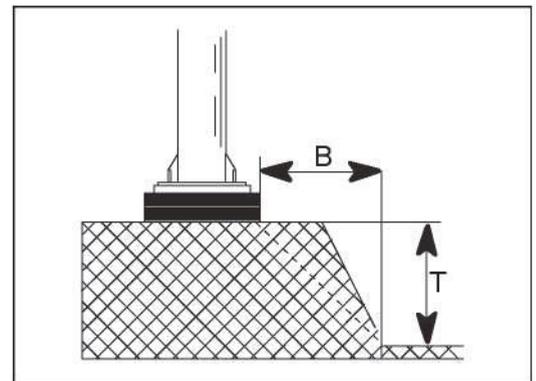


Fig. 4-66

- En una superficie de relleno blanda o suelta, la distancia “B” no debe ser inferior a 2 x la distancia “T” (profundidad del pozo).

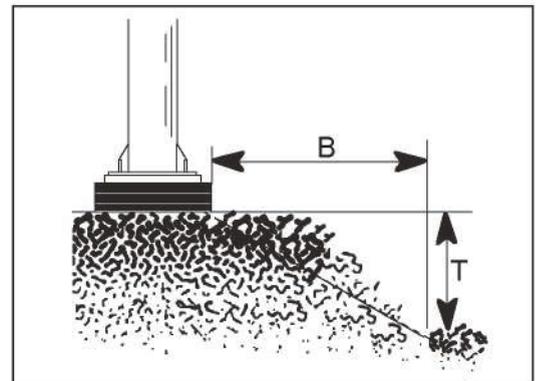


Fig. 4-67

- Con configuraciones “X” (o de 45°), la fuerza descendente del estabilizador emite presión en forma de cono en 45° bajo la superficie. Por lo tanto, es muy importante estar alerta a los socavones (“X”) en la base de un dique y asegurarse de que la línea del ángulo del cono imaginario NO salga de la pared del dique.

Si lo hace, vuelva a colocar la máquina de modo que todos los gatos del estabilizador se ubiquen bien lejos del borde del dique y la línea del ángulo del cono NO salga de la pared.

NOTA: Consulte la operación de los estabilizadores en “Operación de estabilizadores” en la página 4-44.

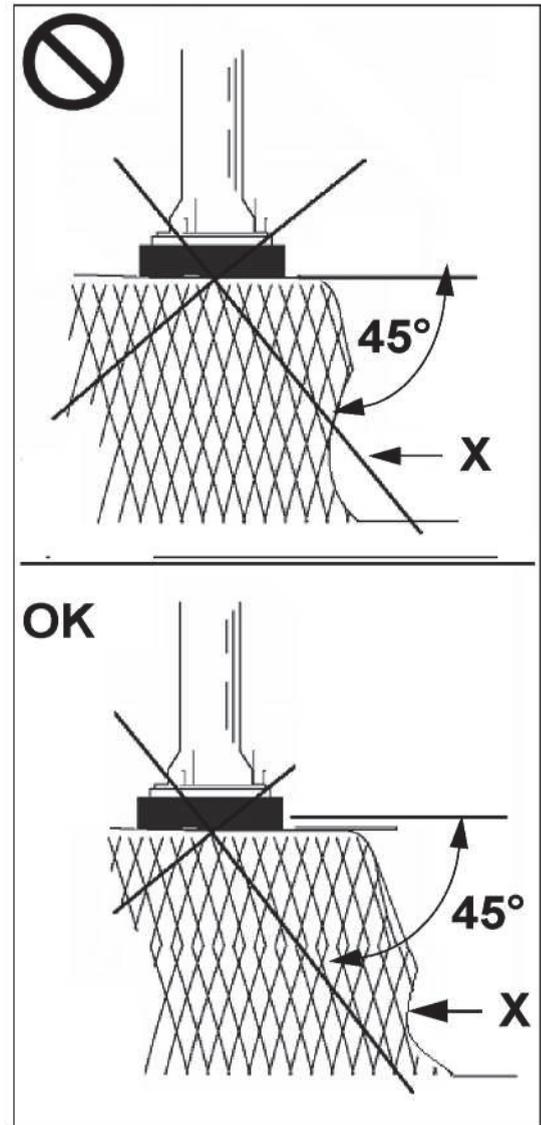


Fig. 4-68

Operación de estabilizadores



ADVERTENCIA

Si se opera la grúa en estabilizadores, las vigas pueden extenderse completamente y bloquearse en su posición o bloquearse en la posición de extensión parcial o retracción total. Consulte siempre en la tabla de carga correcta la posición del estabilizador utilizada antes de intentar cualquier otra operación.

La grúa puede operarse sin los estabilizadores si se hace de acuerdo con las pautas de la tabla de carga.

No cumplir con estas advertencias puede causar volcamiento con daños graves del equipo, muertes o lesiones graves.

Soportes del estabilizador

1. Quite los soportes (a) de su posición de almacenamiento.
2. Coloque los soportes del estabilizador en el extremo de los gatos del estabilizador y fije con los sujetadores.
3. Coloque material subyacente donde se ubicarán los cilindros del gato del estabilizador.

NOTA: Antes de extender las vigas y los gatos, lea las siguientes secciones del manual para asegurar el emplazamiento correcto de los soportes del estabilizador.

- “Ubicación general de los estabilizadores” en la página 4-40.
- “Material subyacente de los estabilizadores” en la página 4-41.
- “Colocación de los estabilizadores” en la página 4-41.



Fig. 4-69

a

Extensión de las vigas

! ADVERTENCIA

Evacue a todo el personal del área de los estabilizadores antes de extender o retraer los gatos del estabilizador y vigas.

Asegúrese siempre de que el señalizador esté visible.

Si se opera la grúa en estabilizadores, las vigas pueden extenderse completamente y bloquearse en su posición o bloquearse en la posición de extensión parcial o retracción total. Consulte siempre en la tabla de carga correcta la posición del estabilizador utilizada antes de intentar cualquier otra operación.

La grúa puede operarse sin los estabilizadores si se hace estrictamente según las pautas de la tabla de carga.

No cumplir con esta advertencia puede causar volcamiento con daños del equipo, muertes o lesiones graves.

- Mantenga presionado el interruptor de botón correcto para seleccionar la viga deseada para extender:

NOTA: Utilice el interruptor de botón (f) para seleccionar las cuatro vigas.

NOTA: Utilice los interruptores de botón (a, b, c o d) para seleccionar vigas individuales.

- Mantenga presionado el interruptor de botón (e) para iniciar la extensión de la viga.
- Suelte los interruptores de botón cuando ocurra una de las siguientes situaciones:

- Cuando se haya alcanzado la posición de desplazamiento extrema.
- Cuando se haya alcanzado la posición media (según lo que exija la aplicación).

NOTA: Consulte “Conexión del pasador de bloqueo de extensión parcial” en la página 4-48 si la viga no se extenderá completamente.

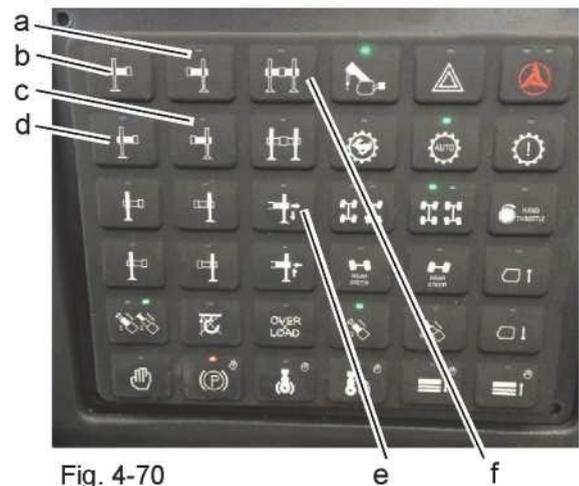


Fig. 4-70

Extensión de los gatos del estabilizador

NOTA: Realice este procedimiento después de que las cuatro vigas se hayan extendido correctamente.

- Mantenga presionado el interruptor de botón correcto para seleccionar el gato deseado para extender:

NOTA: Utilice el interruptor de botón (f) para seleccionar los cuatro cilindros.

NOTA: Utilice los interruptores de botón (a, b, c o d) para seleccionar cilindros individuales.

- Mantenga presionado el interruptor de botón (e) para iniciar la extensión del gato.

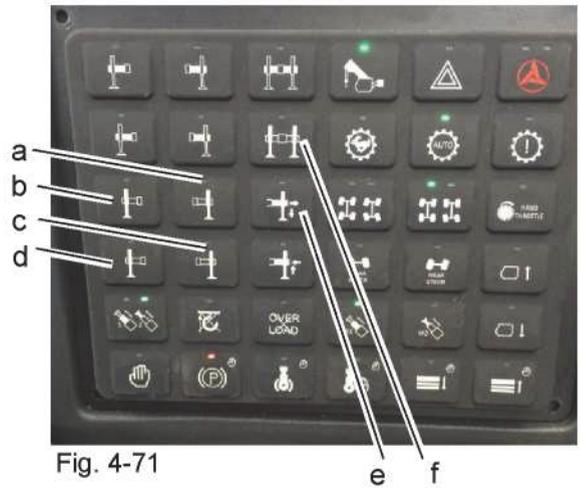


Fig. 4-71

NOTA: Asegúrese de que el material subyacente suministrado por el cliente (g) esté centrado bajo los cilindros y los soportes del estabilizador.

- Libere el interruptor cuando los soportes estén firmemente asentados en el material subyacente.
- Para levantar las cuatro ruedas del suelo, mantenga presionado el interruptor de botón (a) y (e) para extender el gato del estabilizador delantero derecho aproximadamente 3-4 pulg. (8-10 cm), luego suelte los botones.
- Con el interruptor de botón (b) y (e), repita el paso 3 para extender el gato del estabilizador delantero izquierdo la misma distancia.
- Con el interruptor de botón (c) y (e), repita el paso 3 para extender el gato del estabilizador trasero derecho la misma distancia.
- Con el interruptor de botón (d) y (e), repita el paso 3 para extender el gato del estabilizador trasero izquierdo la misma distancia.



Fig. 4-72

8. Repita los pasos del 4 al 7 hasta que las cuatro ruedas se separen del suelo.



Fig. 4-73

9. Ajuste los cilindros para nivelar la máquina según lo indicado por el indicador de burbuja (h).

NOTA: Si se sospecha que el nivel es incorrecto, realice el siguiente procedimiento.

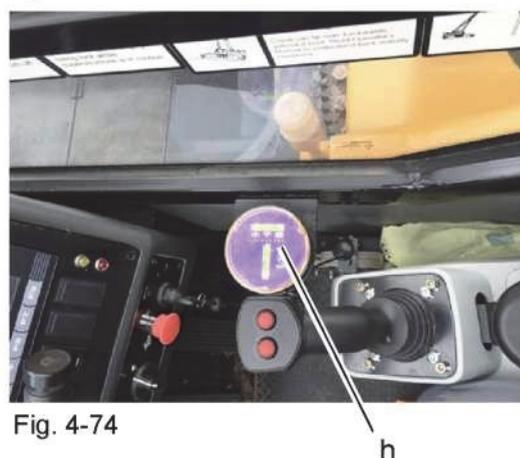


Fig. 4-74

Revisión/ajuste del indicador de nivel de burbuja

1. Ajuste los gatos para nivelar la grúa según lo indicado por el indicador de burbuja (h).
2. Coloque un nivel o dispositivo similar en una superficie maquinada como el cojinete de la tornamesa o la superficie de montaje del cojinete.
3. Ajuste los gatos para nivelar la grúa en todas las direcciones según lo indicado por el nivel o dispositivo similar.
4. Ajuste los tornillos de montaje del indicador de burbuja para ajustar el indicador.

Conexión del pasador de bloqueo de extensión parcial

1. Ubique los pasadores de bloqueo (a).



Fig. 4-75

2. Gire el pasador de bloqueo en 90° desde su posición de almacenamiento (b) y deje que se apoye en la parte superior de la viga.



Fig. 4-76

3. Extienda o retraiga la viga lentamente.
4. Deje que el pasador de bloqueo (c) caiga al orificio en la parte superior de la viga y conecte la viga a la longitud deseada.

NOTA: Puede ser necesario utilizar el interruptor de extensión del estabilizador correcto y luego mover ligeramente el interruptor de extensión/retracción de los estabilizadores para asegurar la conexión correcta del pasador.



Fig. 4-77

NOTA: Consulte “Extensión de las vigas” en la página 4-45.

Almacenamiento de los estabilizadores**ADVERTENCIA**

Asegúrese siempre de que el señalizador esté visible.

No realice este procedimiento hasta que la extensión de pluma oscilante se haya almacenado y la pluma se haya retraído y esté en posición de desplazamiento. No cumplir con esta advertencia puede causar volcamiento con daños graves del equipo, muertes o lesiones graves.

1. Mantenga presionado el interruptor de botón (e) para seleccionar el gato del estabilizador delantero derecho.
2. Mantenga presionado el interruptor de botón (k) para retraer el gato del estabilizador delantero derecho aproximadamente 3 - 4 pulg. (8 - 10 cm) y suelte los botones.
3. Con el interruptor de botón (f), repita el paso 5 para retraer el gato del estabilizador delantero izquierdo la misma distancia.
4. Con el interruptor de botón (g), repita el paso 5 para retraer el gato del estabilizador trasero derecho la misma distancia.
5. Con el interruptor de botón (h), repita el paso 5 para retraer el gato del estabilizador trasero izquierdo la misma distancia.

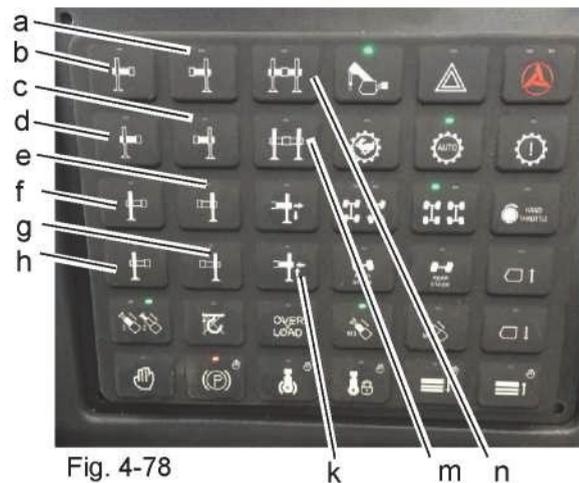


Fig. 4-78

6. Repita los pasos del 1 al 5 hasta que las cuatro ruedas de la máquina estén en el suelo y los soportes del estabilizador se separen varias pulgadas del suelo.
7. Repita los pasos del 1 al 5 hasta que los cuatro cilindros se retraigan completamente.
8. Mantenga presionado el interruptor de botón correcto para seleccionar la viga deseada para retraer:
 - Utilice el interruptor de botón (n) para seleccionar las cuatro vigas.
 - Utilice los interruptores de botón (a, b, c o d) para seleccionar vigas individuales.
9. Mantenga presionado el interruptor de botón (k) hasta que las vigas se almacenen completamente y luego suelte los botones.

NOTA: Puede retraerse más de una viga a la vez.

10. Quite los pasadores de bloqueo que fijan los soportes del estabilizador (p) a los gatos.
11. Quite los soportes de los gatos del estabilizador.

PRECAUCIÓN

Los soportes son pesados. Tenga precaución para manipularlos. De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

12. Almacene los soportes en su posición de almacenamiento delantera y trasera (q) y fíjelos con pasadores de liberación rápida.



Fig. 4-79

p



Fig. 4-80

q

Almacenamiento del pasador de bloqueo de extensión parcial de la viga

1. Ubique los pasadores de bloqueo (a).



Fig. 4-81

NOTA: Si algún pasador de bloqueo (b) se acuña en el orificio de la viga puede ser necesario mover ligeramente el interruptor de extensión/retracción de los estabilizadores mientras se tira el pasador hacia arriba.

NOTA: Consulte “Extensión de las vigas” en la página 4-45.



Fig. 4-82

b

2. Levante el pasador de bloqueo (c) y gírelo en 90° a su posición de almacenamiento.



Fig. 4-83

c

Elevación y almacenamiento de la extensión de pluma oscilante

Advertencias generales

! ADVERTENCIA

Use siempre equipo de protección personal, que incluye casco, protección ocular, guantes y calzado de seguridad, según se requiera.

Lea y siga todas las calcomanías de peligro instaladas en la pluma/cabeza de la pluma, la extensión de pluma oscilante y los soportes de almacenamiento antes de intentar levantar o almacenar la extensión de pluma oscilante.

Controle la extensión de pluma oscilante durante la elevación y el almacenamiento con un cable de retención.

El incumplimiento de estas advertencias puede causar lesiones graves, la muerte o daños al equipo.

Elevación de la extensión de pluma oscilante

! ADVERTENCIA

Aléjese de la plataforma de la grúa hasta que la extensión de pluma oscilante esté fija. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

1. Retraiga completamente todas las secciones de la pluma y baje la pluma a 0° de elevación para facilitar la instalación de los pasadores y el acceso a la cabeza de la pluma (a).

NOTA: Consulte “Operación de la pluma” en la página 4-67.

NOTA: La cabeza de la pluma auxiliar (b) puede mantenerse instalada. Pero si se enhebra, el cable de elevación (c) debe quitarse de la polea.

2. Monte el cable de elevación principal o auxiliar optativo para una parte de línea solo con el terminal de cuña en el extremo del cable.



Fig. 4-84

3. Asegúrese de que cada placa de alineación de la sección de la pluma (d) se conecte bien.

AVISO

Si no se conectan todas las placas (d), la pluma puede dañarse.



d



d

Fig. 4-85

- Coloque la pluma (g) de modo que haya separación en la parte delantera y los lados para completar los pasos de elevación de la extensión de pluma oscilante.

NOTA: Consulte “Operación de la pluma” en la página 4-67.

- Conecte un cable de retención a la punta de la extensión de pluma oscilante (h) para controlar el movimiento de la extensión.

! PRECAUCIÓN

Fije siempre la extensión de pluma oscilante con un cable de retención en la pluma principal antes de quitar alguna conexión. Mantenga siempre el control de la extensión de pluma oscilante con un cable de retención. Así evitará que la extensión de pluma oscilante se mueva y cause lesiones leves o moderadas.



Fig. 4-86

NOTA: La extensión de pluma oscilante puede extenderse inesperadamente después de quitar la última conexión que la fija al costado de la pluma principal. Asegúrese de fijar la extensión de pluma oscilante antes de seguir.

- Indique a un ayudante que mantenga el cable de retención tenso mientras se quitan las conexiones.

NOTA: Si no hay un ayudante disponible, fije el cable de retención en la grúa (por ejemplo, en los peldaños de la escalera de acceso o la superestructura). Deje suficiente juego en el cable de retención tenso solo cuando mueva la extensión de pluma oscilante hacia la cabeza de la pluma principal posteriormente en el procedimiento.

- Gire la rampa central (k) a su posición.

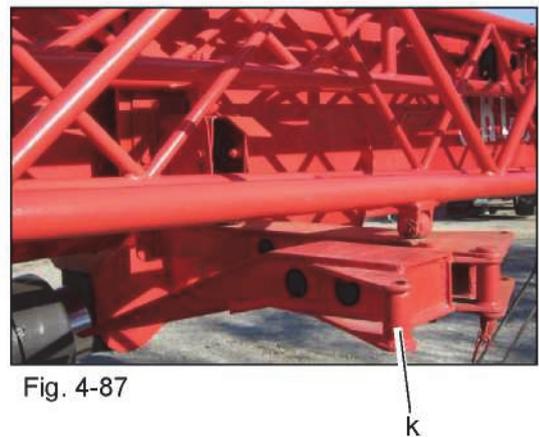


Fig. 4-87

8. Fije la ramba (k).

ADVERTENCIA

Antes del paso siguiente, asegúrese de que el cable de retención pueda controlar la extensión de pluma oscilante para que no gire hacia afuera. Asegúrese de mantenerse bajo el soporte de almacenamiento trasero cuando quite los pasadores. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

9. Quite los pasadores (m) para desbloquear la extensión de pluma oscilante del soporte de almacenamiento trasero.

NOTA: Soporte de almacenamiento trasero (n) sin pasadores.



Fig. 4-88

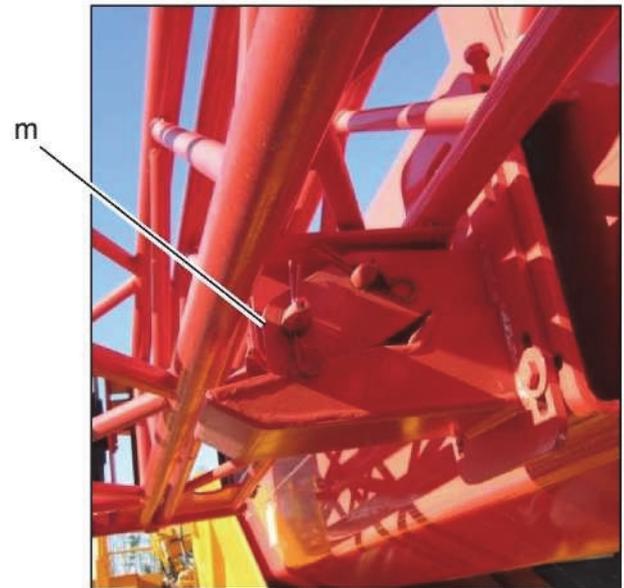


Fig. 4-89

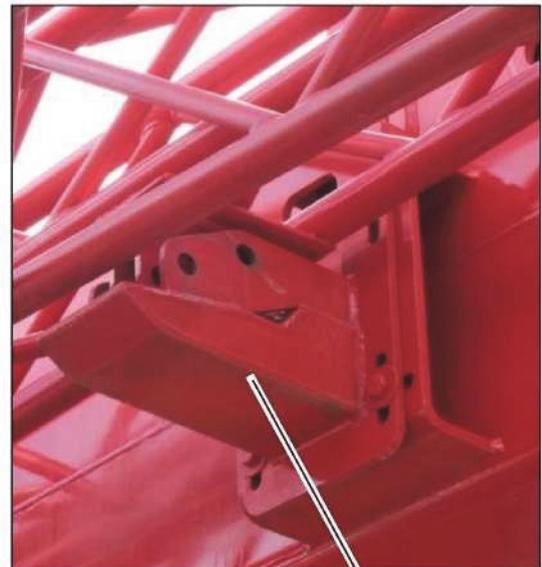


Fig. 4-90

10. Tire el cable conectado a la punta de la extensión de pluma oscilante y gire la extensión en la parte delantera de la posición de almacenamiento (o).

NOTA: Levante o baje un poco la pluma para ayudar a controlar la extensión de pluma oscilante según sea necesario.

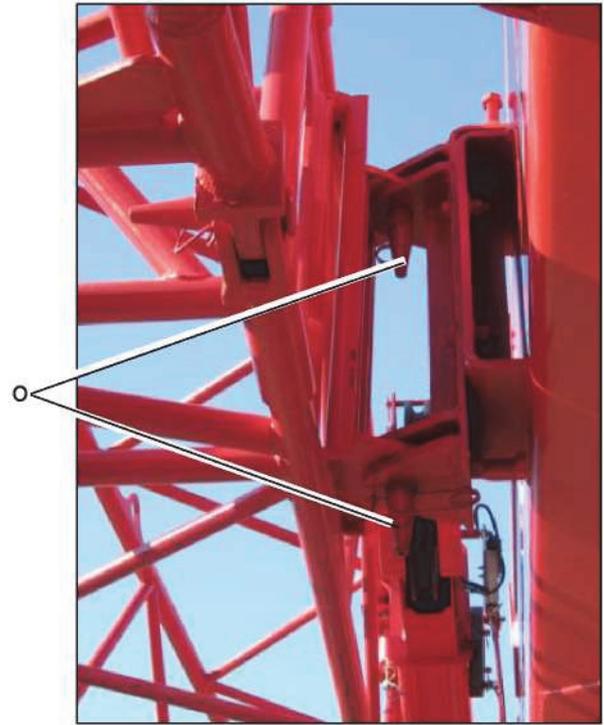


Fig. 4-91

NOTA: La extensión se separará de la posición de almacenamiento trasera (o).



Fig. 4-92

o

11. Quite los pasadores (p) de la extensión de pluma oscilante.
12. Alinee los elementos de enganche con los anclajes (q) en el lado derecho de la cabeza de la pluma.


ADVERTENCIA

No modifique los puntos de conexión para permitir la instalación de los pasadores de unión. No cumplir con esta advertencia puede causar fallas de la extensión de pluma oscilante, muertes o lesiones graves.

13. Instale el pasador de unión superior derecho y el sujetador en el anclaje superior y el elemento de enganche de la cabeza de la pluma.
14. Instale el pasador de unión inferior derecho y el sujetador en el anclaje inferior y el elemento de enganche de la cabeza de la pluma.
15. Desconecte la extensión de pluma oscilante en la posición de almacenamiento delantera (r).

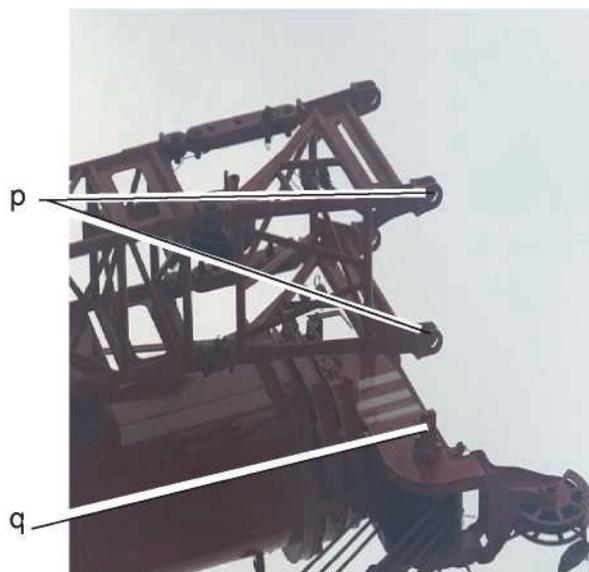


Fig. 4-93



Fig. 4-94

16. Mueva la extensión de pluma oscilante a la parte delantera de la cabeza de la pluma y alinee el elemento de enganche superior (s) con los puntos de anclaje superiores izquierdos (t).

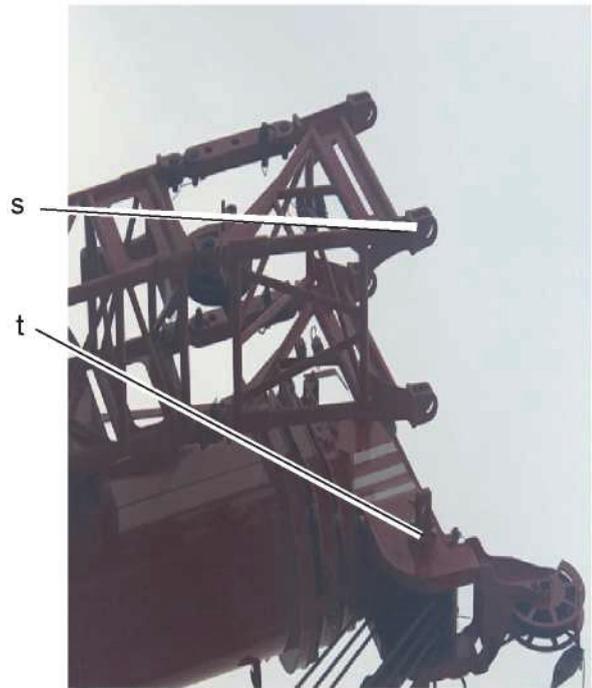


Fig. 4-95

17. Arranque el motor.

NOTA: Consulte “Procedimiento de arranque del motor” en la página 4-33.

18. Extienda la cabeza de la pluma de 1 a 2 pulgadas.

NOTA: Consulte “Extensión de la pluma principal” en la página 4-72.



Fig. 4-96

19. Instale el pasador de unión superior izquierdo y el sujetador en el anclaje superior izquierdo (t) y el elemento de enganche (s) de la cabeza de la pluma.

20. Retraiga completamente la cabeza de la pluma.

NOTA: Consulte “Extensión de la pluma principal” en la página 4-72.

21. Conecte los elementos de enganche (s) con los anclajes (u) en la parte inferior izquierda de la cabeza de la pluma e instale el pasador y sujetador.

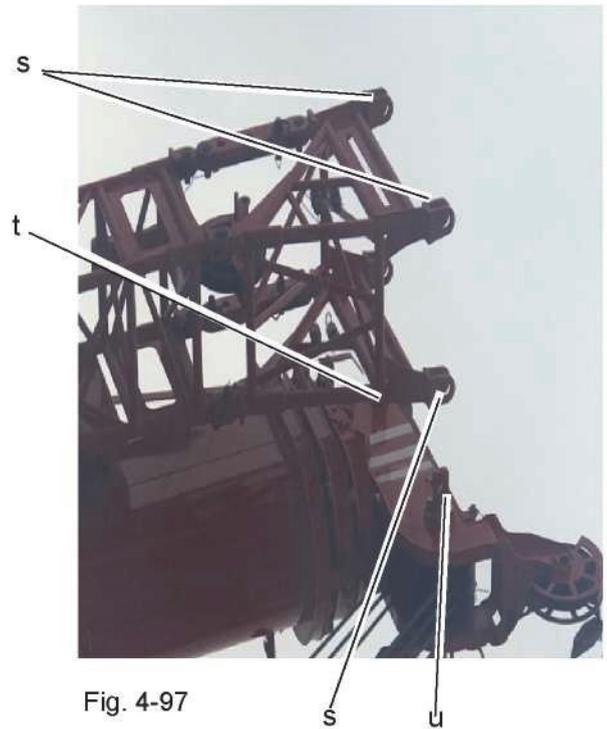


Fig. 4-97

22. Gire la rampa (w) a la posición de almacenamiento y fíjela.

ADVERTENCIA

Preste especial atención a los límites de carga de las tablas de carga para utilizar la extensión de pluma. No cumplir con esta advertencia puede causar fallas de la extensión de pluma oscilante, muertes o lesiones graves.



Fig. 4-98

Sección suspendida

1. Fije la sección suspendida con un cable de retención antes de desconectar esta sección de la extensión de pluma oscilante.
2. Desconecte la sección suspendida (a) del soporte (b) de la extensión de pluma oscilante (c).

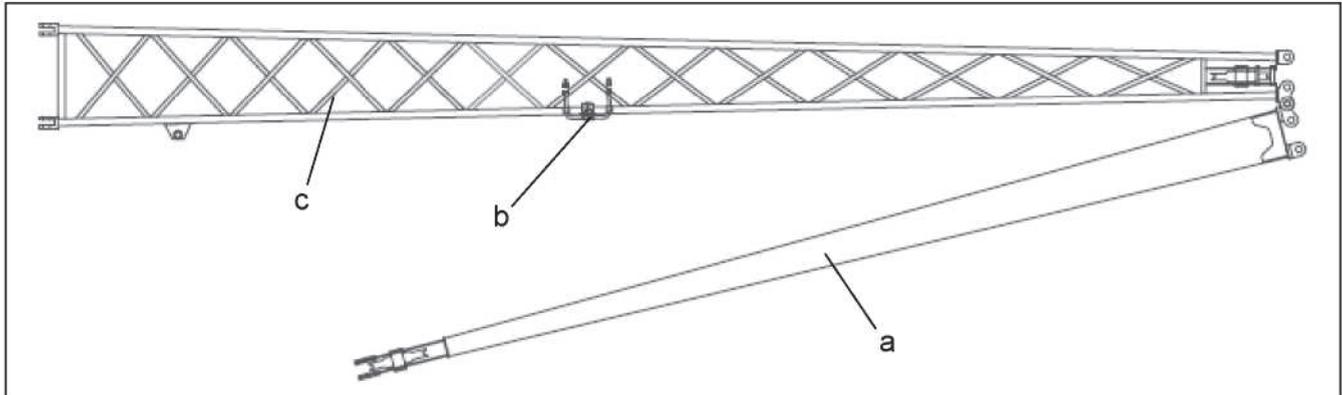


Fig. 4-99

3. Ajuste la sección suspendida a la extensión de pluma oscilante con pasadores (d).

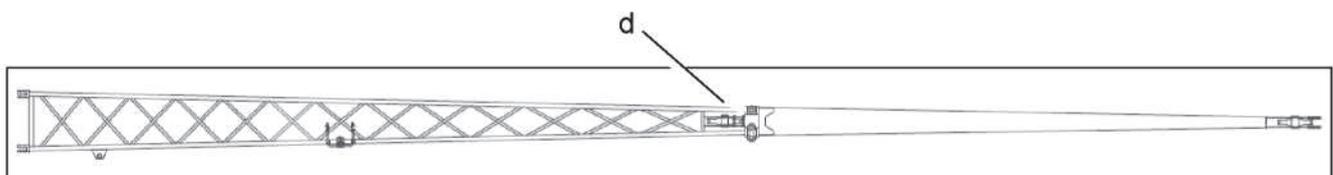


Fig. 4-100

Montaje de la extensión de pluma oscilante

NOTA: El pasador de guía del cable de la cabeza de la pluma principal debe quitarse cuando se utiliza la extensión de pluma a cero grados de desviación y se instala con el cable entre la polea y la guía en la sección de cabeza de la pluma principal con otros ángulos de desviación.

1. Baje la pluma a cero grados de elevación y quite el cable de la punta de la extensión de pluma oscilante.

NOTA: Consulte en “Ajuste de desviación (de menor a mayor)” en la página 4-64 la desviación media o máxima con la extensión de pluma oscilante.

2. Quite los pasadores de retención del cable de la punta de la extensión de pluma oscilante.
3. Quite el pasador de retención del cable de la cabeza de la pluma superior.

NOTA: Este pasador debe quitarse para evitar que el cable lo roce.

NOTA: El cable debe dirigirse sobre la extensión de pluma oscilante y el rodillo en la extensión de pluma oscilante con todas las configuraciones.

4. Quite el pasador de conexión inferior (a) en el soporte de la polea guía.



Fig. 4-101

- 5. Gire el soporte sobre la placa base de la polea (c).
- 6. Reinstale el pasador de conexión (a).
- 7. Dirija el cable sobre la polea de la extensión de pluma oscilante y sobre la polea en la punta de la extensión de pluma oscilante. Instale el pasador de retención del cable de la punta de la extensión de pluma oscilante (b).
- 8. Monte el cable de elevación auxiliar.

NOTA: Debe tenerse cuidado cuando el cable se enhebra sobre la cabeza de la pluma principal a desviación cero con el plumín.

NOTA: Conecte todas las clavijas eléctricas y asegúrese de que el límite de izaje esté instalado y funcionando.

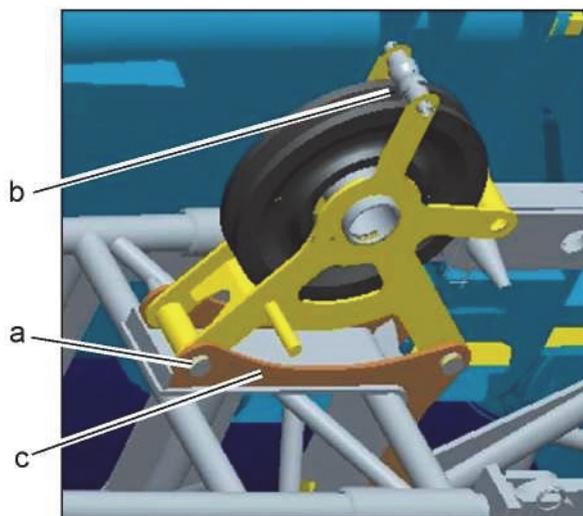


Fig. 4-102

Almacenamiento de la de pluma oscilante

ADVERTENCIA

Para almacenar la extensión de pluma oscilante, asegúrese de que no haya personal ni equipos en la trayectoria de giro. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

- 1. Ajuste la extensión de pluma oscilante a su desviación mínima.

NOTA: Consulte “Ajuste de desviación (de mayor a menor)” en la página 4-65.

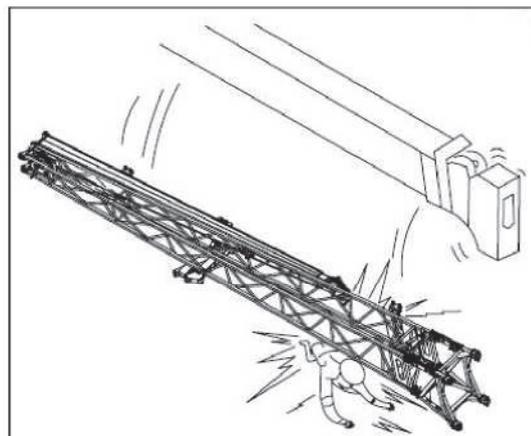


Fig. 4-103

NOTA: La imagen de esta sección es solo de referencia; se utiliza pluma en U para la grúa.

- 2. Retraiga completamente la pluma y la extensión de pluma oscilante a la parte delantera de la máquina.

NOTA: Consulte “Operación de la pluma” en la página 4-67.

- 3. Baje la pluma a elevación mínima.

4. Quite el pasador de retención del cable de la punta de la extensión de pluma oscilante.
5. Quite el cable de elevación de las poleas.
6. Instale los pasadores de retención del cable de la extensión de pluma oscilante.

7. Quite el pasador de conexión (a).

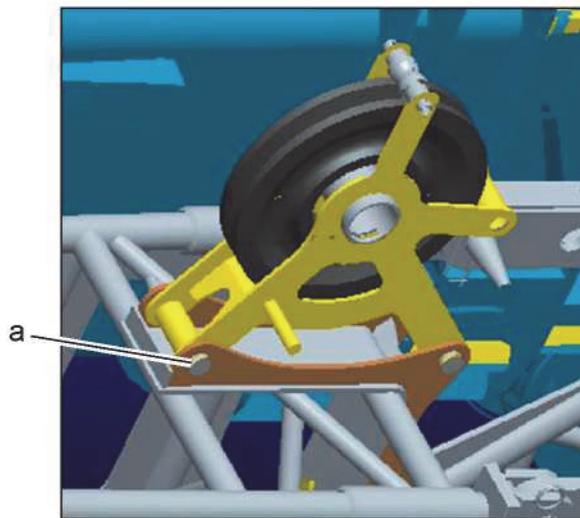


Fig. 4-104

8. Gire el soporte y la polea a la posición de almacenamiento.
9. Vuelva a colocar el pasador de conexión inferior (a) para fijar el soporte de la polea guía.
10. Conecte un tramo de cable a la punta oscilante.
11. Asegúrese de que los pasadores estén extraídos de los soportes de almacenamiento.



Fig. 4-105

12. Fije la rampa central (a) en posición hacia afuera.



Fig. 4-106

13. Quite el pasador de unión y el sujetador de la parte inferior izquierda (b).



Fig. 4-107

14. Quite el pasador de unión superior izquierdo del anclaje superior y los elementos de enganche de la cabeza de la pluma (c).

AVISO

No deje que la extensión golpee el soporte de almacenamiento al girar a la posición de almacenamiento. El incumplimiento de este aviso puede causar daños al equipo.

15. Gire el dispositivo oscilante al costado de la pluma.

NOTA: Controle el movimiento con el cable conectado a la punta de la extensión de pluma oscilante.

16. Alinee las posiciones de almacenamiento en la extensión de pluma oscilante con el soporte de montaje delantero e instale los pasadores (c).

17. Quite los pasadores de unión y sujetadores del anclaje y los elementos de enganche en el lado derecho de la cabeza de la pluma y almacénelos en el adaptador de la extensión de pluma oscilante.

18. Con el cable guía, tire la extensión de pluma oscilante a la rampa y a sus soportes de almacenamiento y conecte los pasadores.

NOTA: Levantar un poco la pluma puede ayudar a llevar el plumín a la rampa.



Fig. 4-108

19. Instale el pasador de enganche (d) y el pasador que fija la extensión de pluma oscilante al soporte de almacenamiento trasero.
20. Monte la cabeza de la pluma y el cable como se desee y opere la grúa siguiendo los procedimientos normales.
21. Gire la rampa a la posición de almacenamiento y fjela.

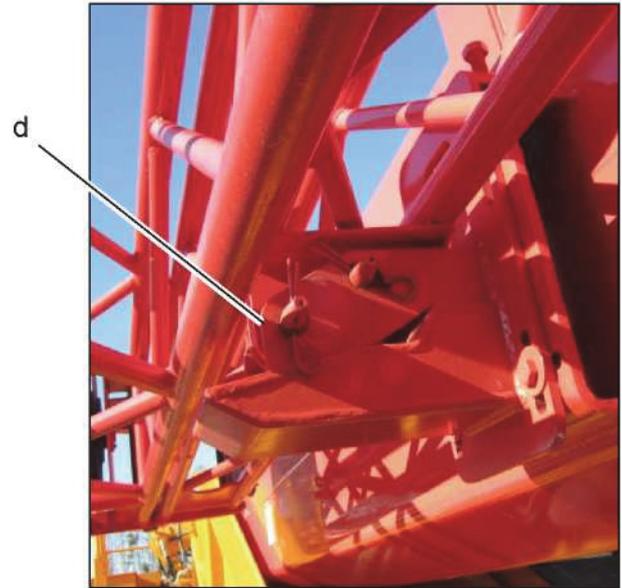


Fig. 4-109

Ajuste de desviación (de menor a mayor)

1. Extienda y ajuste las vigas.

NOTA: Consulte “Configuración de estabilizadores” en la página 4-40.

2. Gire la pluma sobre la parte delantera de la grúa.

NOTA: Consulte “Giro de la pluma” en la página 4-69.

AVISO

No sobrecargue los anclajes de la extensión de pluma oscilante o la extensión misma cuando baje la pluma. El incumplimiento de este aviso puede causar daños al equipo.

3. Baje lentamente la pluma hasta que la cabeza del plumín se apoye en el suelo y se alivie la presión en los pasadores del enlace descentrado (a).

NOTA: Puede ser necesario colocar material subyacente bajo la cabeza del plumín para evitar que se entierre.

NOTA: Consulte “Elevación y bajada de la pluma” en la página 4-71.



Fig. 4-110

a

NOTA: La imagen es solo de referencia; se utiliza la pluma en U para la grúa SRC400C.

4. Quite los sujetadores del enlace descentrado y luego los pasadores (a).
5. Levante lentamente la pluma hasta que los orificios de la posición de descentrado de mayor grado (b) se alineen con los enlaces descentrados.
6. Instale los pasadores (a) y sus sujetadores.
7. Levante lentamente la pluma hasta que los enlaces descentrados asuman todo el peso de la extensión de pluma oscilante.
8. Enhebre el cable según los procedimientos de elevación.

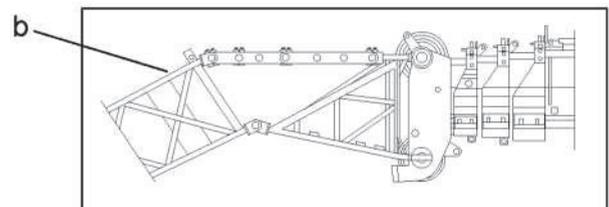


Fig. 4-111

Ajuste de desviación (de mayor a menor)

1. Extienda y ajuste las vigas.

NOTA: Consulte “Configuración de estabilizadores” en la página 4-40.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

RESOLUCIÓN DE FALLAS

ESPECIFICACIONES

2. Gire la pluma sobre la parte delantera de la grúa.

NOTA: Consulte “Giro de la pluma” en la página 4-69.

AVISO

No sobrecargue los anclajes de la extensión de pluma oscilante o la extensión misma cuando baje la pluma. El incumplimiento de este aviso puede causar daños al equipo.

3. Baje lentamente la pluma hasta que la cabeza del plumín se apoye en el suelo y se alivie la presión de los enlaces descentrados.

NOTA: Consulte “Elevación y bajada de la pluma” en la página 4-71.

NOTA: Puede ser necesario colocar material subyacente bajo la cabeza del plumín para evitar que se entierre.

4. Quite los sujetadores del enlace descentrado y luego los pasadores (a).
5. Baje lentamente la pluma hasta que los orificios de la posición de descentrado de menor grado se alineen con los enlaces descentrados.
6. Instale los pasadores (a) y sus sujetadores.
7. Levante lentamente la pluma hasta que los enlaces descentrados asuman todo el peso de la extensión de pluma oscilante.
8. Enhebre el cable según los procedimientos de elevación.

OPERACIÓN DE LA PLUMA

Los botones de control están montados en los controladores de palanca universal de los apoyabrazos.
 Mueva las palancas universales hacia adelante o atrás para controlar los bloques de gancho.
 Mueva la palanca universal izquierda a la izquierda o la derecha para controlar el giro de la pluma.
 Mueva la palanca universal derecha a la izquierda o derecha para subir o bajar la pluma.

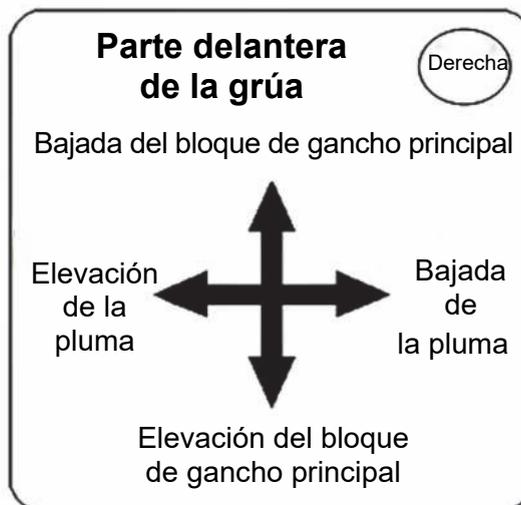
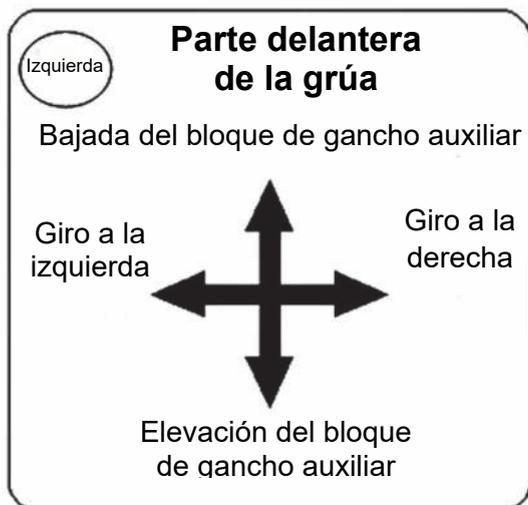


Fig. 4-112

Elevación y bajada de los bloques de gancho

! ADVERTENCIA

No debe haber personal ni obstrucciones bajo la pluma, especialmente con una carga. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

AVISO

Es responsabilidad del operador de la máquina revisar en la tabla de carga la carga máxima a un radio determinado, el ángulo y la longitud de la pluma antes de extender la pluma con una carga conectada.

No tire ni empuje la palanca universal de la posición neutra a la dirección opuesta para detener o ralentizar la elevación.

Aplique siempre presión lenta y uniformemente para mover la palanca universal.

Si no se cumplen estos avisos el equipo puede dañarse.

NOTA: El freno automático mantendrá la carga suspendida detenida mientras la palanca universal se mantenga en posición neutra.

NOTA: Consulte “Estabilidad de la grúa e integridad estructural” en la página 2-28.

1. Presione el interruptor de botón de funcionamiento de la grúa (a) para que se encienda el indicador verde.



Fig. 4-113

2. Haga clic en el disparador de la parte trasera de cualquiera de las dos palancas universales. Mueva la palanca universal derecha para subir o bajar el bloque de gancho principal.

- **Bajada del bloque de gancho principal:** mantenga presionada la palanca universal derecha (b) hacia adelante hasta que el bloque de gancho principal esté en la posición deseada, luego mueva la palanca universal a la posición neutra.
- **Elevación del bloque de gancho principal:** mantenga empujada la palanca universal derecha (b) hacia atrás hasta que el bloque de gancho principal esté en la posición deseada, luego mueva la palanca universal a la posición neutra.



Fig. 4-114

3. Haga clic en el disparador de la parte trasera de cualquiera de las dos palancas universales. Mueva la palanca universal izquierda para subir o bajar el bloque de gancho auxiliar.

- **Bajada del bloque de gancho auxiliar:** mantenga presionada la palanca universal izquierda (c) hacia adelante hasta que el bloque de gancho auxiliar esté en la posición deseada, luego mueva la palanca universal a la posición neutra.
- **Elevación del bloque de gancho auxiliar:** mantenga empujada la palanca universal izquierda (c) hacia atrás hasta que el bloque de gancho auxiliar esté en la posición deseada, luego mueva la palanca universal a la posición neutra.

Selección de velocidad de elevación

AVISO

No cambie la selección de velocidad de elevación alta/baja durante la elevación o bajada del bloqueo de gancho. Si no se cumple este aviso el equipo puede dañarse.

Los botones de la palanca universal izquierda y derecha permiten seleccionar la operación de elevación de alta velocidad.

- **Elevación principal:** presione el botón izquierdo de la palanca universal derecha (a) para la operación a alta velocidad antes de levantar o bajar el bloque de gancho principal.
- **Elevación auxiliar:** presione el botón derecho de la palanca universal izquierda (b) para la operación a alta velocidad antes de levantar o bajar el bloque de gancho auxiliar.



Fig. 4-115

Giro de la pluma



ADVERTENCIA

Para evitar peligro de aplastamiento, toque la bocina y asegúrese de que no haya personal en el área de giro antes de realizar este procedimiento.

No debe haber personal ni obstrucciones bajo la pluma, especialmente con una carga.

Ignorar estas advertencias puede causar muertes o lesiones graves.

AVISO

El operador de la máquina es responsable de utilizar la tabla de carga correcta y el programa del LMI según la configuración de la grúa actual.

No tire ni empuje la palanca universal de la posición neutra a la dirección opuesta para detener o ralentizar el giro de la pluma.

Aplique siempre presión lenta y uniformemente para mover la palanca universal.

Si no se cumplen estos avisos el equipo puede dañarse.

1. Asegúrese de que el pasador de bloqueo de giro de una posición (a) esté en posición de desbloqueo.

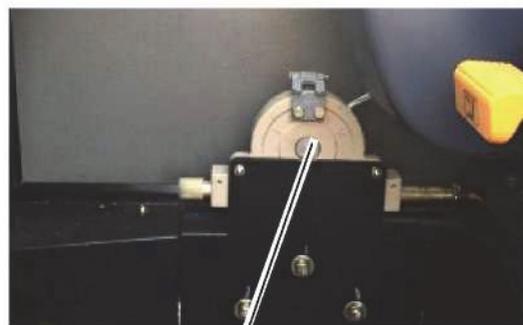


Fig. 4-116

2. Asegúrese de que el interruptor de botón del freno de giro (d) esté desconectado.

NOTA: El interruptor de botón del freno de giro tiene un botón de desbloqueo (c) para evitar la activación accidental.

3. Presione el interruptor de botón de funcionamiento de la grúa (e) para que se encienda el indicador verde.



Fig. 4-117

4. Haga clic en el disparador de la parte trasera de cualquiera de las dos palancas universales. Mueva la palanca universal izquierda (f) para girar la máquina.

- **Giro a la izquierda:** mueva la palanca universal izquierda a la izquierda y manténgala hasta que la pluma esté en la posición deseada, luego ponga la palanca universal en posición neutra.
- **Giro a la derecha:** mueva la palanca universal izquierda a la derecha y manténgala hasta que la pluma esté en la posición deseada, luego coloque la palanca universal en posición neutra.

NOTA: El movimiento libre se controla con el botón (g) de la palanca universal.

5. Presione el botón del freno de giro (d) para impedir el movimiento.

NOTA: Conecte el pasador de bloqueo de giro de una posición antes de conectar el interruptor del freno de giro cuando se utilice.

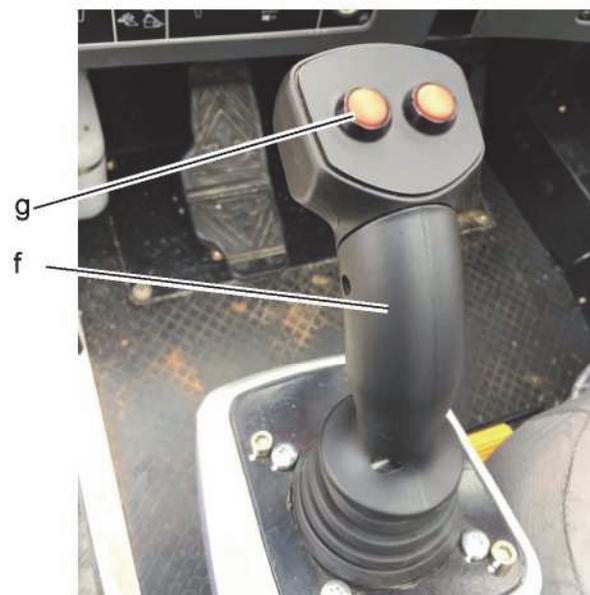


Fig. 4-118

NOTA: El interruptor de botón del freno de giro tiene un botón de desbloqueo (c) para evitar la activación accidental.

Elevación y bajada de la pluma

! ADVERTENCIA

No debe haber personal ni obstrucciones bajo la pluma, especialmente con una carga. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

AVISO

No tire ni empuje la palanca universal rápidamente de la posición neutra a la dirección opuesta para detener o ralentizar el movimiento de la pluma. Aplique siempre presión lenta y uniformemente para mover la palanca universal.

Si no se cumple este aviso el equipo puede dañarse.

1. Presione el interruptor de botón de funcionamiento de la grúa (a) para que se encienda el indicador verde.



Fig. 4-119

2. Haga clic en el disparador de la parte trasera de cualquiera de las dos palancas universales. Mueva la palanca universal derecha (b) para subir o bajar la pluma.

- **Elevación de la pluma:** mueva la palanca universal derecha (b) a la izquierda y manténgala hasta que la pluma esté en la posición deseada, luego ponga la palanca universal en posición neutra.
- **Bajada de la pluma:** mueva la palanca universal derecha (b) a la derecha y manténgala hasta que la pluma esté en la posición deseada, luego coloque la palanca universal en posición neutra.

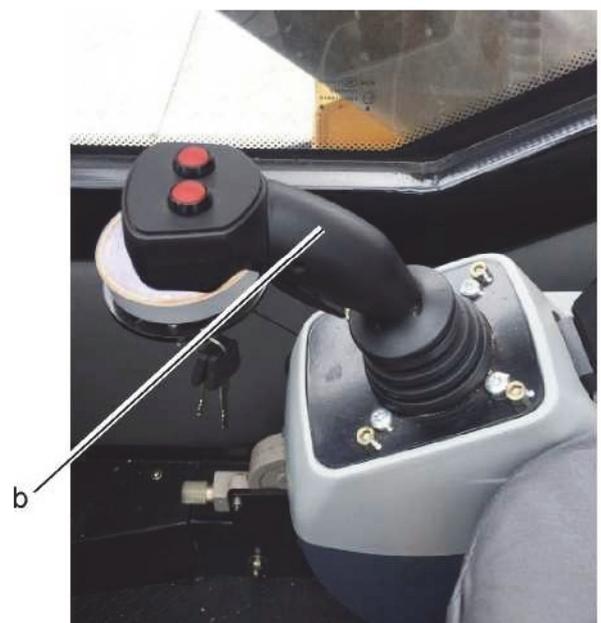


Fig. 4-120

Extensión y retracción de la pluma principal

ADVERTENCIA

No debe haber personal ni obstrucciones bajo la pluma, especialmente con una carga. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

ADVERTENCIA

El operador de la máquina es responsable de utilizar la tabla de carga correcta y el programa del LMI según la configuración de la grúa y antes de extender o retraer la pluma.

Es responsabilidad del operador de la máquina revisar en la tabla de carga la carga máxima a un radio determinado, el ángulo y la longitud de la pluma antes de extender la pluma con una carga conectada.

Aplique siempre presión lenta y uniformemente para pisar el pedal.

Si no se cumplen estas advertencias el equipo puede dañarse.

Ignorar estas advertencias puede causar muertes o lesiones graves.

Extensión de la pluma principal

NOTA: Consulte “Estabilidad de la grúa e integridad estructural” en la página 2-28.

1. Presione el interruptor de botón de funcionamiento de la grúa (a) para que se encienda el indicador verde.
2. Presione el interruptor de botón del cilindro de la pluma (b) para seleccionar el cilindro deseado.

NOTA: Encienda el indicador verde izquierdo para extender el cilindro 1 y el indicador verde derecho para extender el cilindro 2.

NOTA: Siempre extienda el cilindro 1 primero y luego el 2 si es necesario.

3. Presione la parte superior del pedal (c) hasta que la pluma se extienda a la posición deseada.
4. Mueva el pedal a la posición neutra (central) para detener la extensión.

NOTA: Para evitar que el bloque de gancho presione la cabeza de la pluma, deje salir el cable de elevación mientras la pluma se extiende. Consulte “Elevación y bajada de los bloques de gancho” en la página 4-68.



Fig. 4-121



Fig. 4-122

Retracción de la pluma principal

NOTA: Consulte “Estabilidad de la grúa e integridad estructural” en la página 2-28.

1. Presione el interruptor de botón de funcionamiento de la grúa (a) para que se encienda el indicador verde.
2. Presione el interruptor de botón del cilindro de la pluma (b) para seleccionar el cilindro deseado.

NOTA: Encienda el indicador verde izquierdo para extender el cilindro 1 y el indicador verde derecho para extender el cilindro 2.

NOTA: Siempre retraiga el cilindro 2 primero y luego el 1.

3. Presione la parte inferior del pedal (c) hasta que la pluma se retraiga a la posición deseada.
4. Mueva el pedal a la posición neutra (central) para detener la retracción.



Fig. 4-123



Fig. 4-124

Revisión antes de cargar

NOTA: Lea detenidamente y familiarícese con todas las instrucciones de operación de la grúa antes de intentar una revisión antes de cargar u operar la grúa con carga.

NOTA: Haga funcionar el motor a las rpm reguladas o cerca de ese nivel durante la revisión o el funcionamiento de la grúa.

1. Extienda y ajuste los cuatro estabilizadores.
 - NOTA:** Consulte “Operación de estabilizadores” en la página 4-44.
2. Asegúrese de que el control de la transmisión (a) esté en posición neutra.



Fig. 4-125

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

RESOLUCIÓN DE FALLAS

ESPECIFICACIONES

- Presione el interruptor de botón del freno de estacionamiento (b) para conectar dicho freno además de encender el indicador rojo.

NOTA: El interruptor de botón tiene un botón de desbloqueo (c) para evitar la activación accidental.

- Presione el interruptor de botón de funcionamiento de la grúa (d) para que se encienda el indicador verde de activación de la operación de la grúa.
- Levante la pluma al menos en 45° y bájela.

NOTA: Consulte “Elevación y bajada de la pluma” en la página 471.

- Gire la pluma al menos 45° a la derecha y la izquierda.

NOTA: Consulte "Giro de la rueda" en la página 4-69.

- Extienda y retraiga las secciones de la pluma.

NOTA: Consulte “Extensión y retracción de la pluma principal” en la página 4-72.

- Levante y baje el cable varias veces a diferentes longitudes de la pluma y asegúrese de que no haya deformación.

NOTA: Consulte "Elevación y bajada de los bloques de gancho" en la página 4-68.



Fig. 4-126

c

b

d

DESPLAZAMIENTO

Precauciones generales

NOTA: Consulte “Precauciones para el desplazamiento” en la página 2-24 y “Dirección” en la página 4-79.

Esta máquina se somete a las mismas normas de tránsito que cualquier camión en términos de peso bruto, ancho y longitud.

Aunque esta máquina está diseñada específicamente para terreno irregular, el operador debe tener extremo cuidado y conciencia del terreno en la obra.

Solo utilice tracción en las cuatro ruedas cuando se requiera mayor tracción. .



ADVERTENCIA

Antes de desplazarse, ajuste el interruptor de funcionamiento de la grúa en la posición central. Esto impedirá la operación accidental de las funciones de la grúa debido al choque de los controladores al desplazarse.

Evite orificios, rocas, superficies demasiado blandas y cualquier otro obstáculo que pueda someter a la grúa a esfuerzo indebido o posible volcamiento.

No cumplir con estas advertencias puede causar daños al equipo, muertes o lesiones graves.



PRECAUCIÓN

No se desplace con un gancho vacío en una posición donde pueda oscilar libremente. De lo contrario, el equipo puede dañarse o pueden producirse lesiones leves o moderadas.

AVISO

No conduzca la grúa con el cilindro de izaje en la parte inferior. Eleve la pluma levemente sobre la posición horizontal.

Solo utilice un camión o tractor para remolcar si la máquina queda atrapada. La transmisión o los ejes pueden sufrir daños graves si el operador trata de liberar la grúa sin ayuda.

Utilice solo las orejetas de remolque/amarre para tirar o remolcar.

Si no se cumplen estos avisos el equipo puede dañarse.

Desplazamiento con la extensión de pluma oscilante elevada

NOTA: Consulte “Precauciones para el desplazamiento” en la página 2-24.

El desplazamiento con la extensión de pluma oscilante elevada solo se permite en las siguientes condiciones:

- La extensión de pluma oscilante debe elevarse con desviación mínima con la sección suspendida.

- Desplácese solo en terreno firme y horizontal.
- La pluma principal debe estar completamente retraída.
- Ángulo de la pluma principal: 0° mínimo, 20° máximo.
- Velocidad máxima de desplazamiento: 4 km/h.
- Pluma en la parte delantera con el pasador de bloqueo de la tornamesa en la posición hacia abajo.
- El bloque de gancho puede enhebrarse sobre la cabeza de la pluma principal colgando 3 pies (0,9 m) bajo las poleas de la cabeza de la pluma. O puede fijarse al chasis.
- La bola de arrastre puede enhebrarse sobre la extensión de pluma oscilante, colgando 3 pies (0,9 m) bajo la polea. O puede fijarse al chasis.

Preparación para mover la máquina

Deben cumplirse estrictamente las siguientes condiciones de la superestructura antes de mover la grúa.

1. Retraiga completamente la pluma (a).

NOTA: Consulte “Operación de la pluma” en la página 4-67.

2. Asegúrese de que la extensión de pluma oscilante (b) esté correctamente almacenada y fijada.

NOTA: Consulte “Elevación y almacenamiento de la extensión de pluma oscilante” en la página 4-52.

3. Gire la pluma a la parte delantera y bájela ligeramente hasta acercarse a la posición horizontal.

NOTA: Consulte “Operación de la pluma” en la página 4-67.

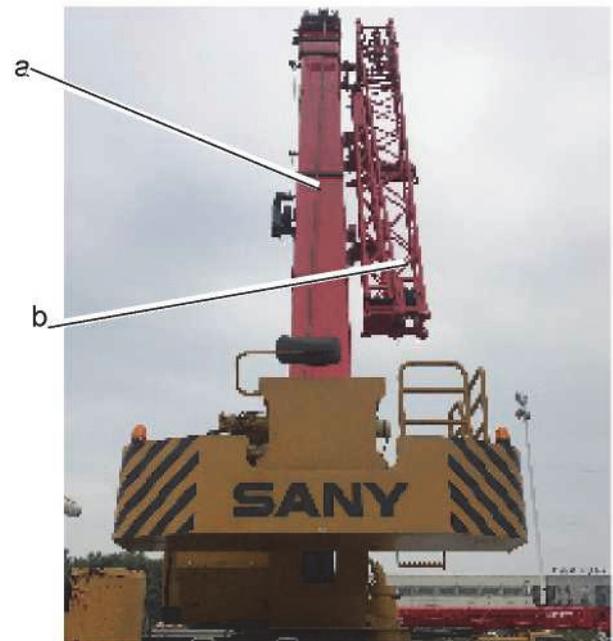


Fig. 4-127

4. Conecte el bloqueo de giro de una posición (c).

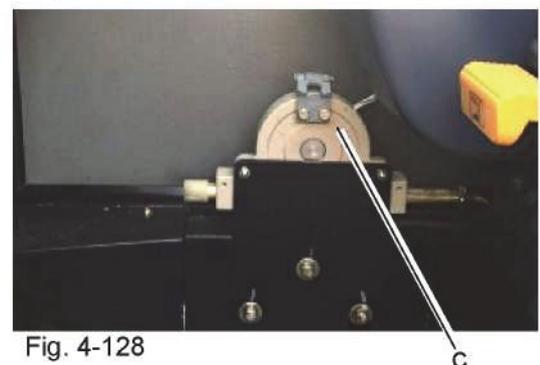


Fig. 4-128

5. Conecte el freno de giro: presione el interruptor de botón (e) para que se encienda el indicador rojo.

NOTA: El interruptor de botón del freno de giro (e) tiene un botón de desbloqueo (f) para evitar la activación accidental.



Fig. 4-129

6. Quite la bola de arrastre del cable de elevación y almacénela de forma segura en el punto de almacenamiento (g) de la plataforma antes de desplazarse.

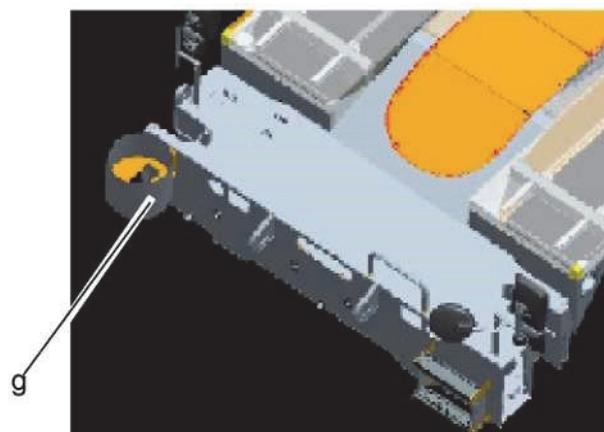


Fig. 4-130

7. Asegúrese de que el bloque de gancho esté fijado al amarre (h) suministrado con ese fin.

NOTA: Existe la opción de quitar el bloque de gancho del cable de elevación y almacenarlo con seguridad antes de desplazarse.



Fig. 4-131

8. Retraiga completamente los gatos del estabilizador (k).

NOTA: Consulte “Almacenamiento de los estabilizadores” en la página 4-49.

9. Quite y almacene correctamente los soportes (m).



Fig. 4-132

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

RESOLUCIÓN DE FALLAS

ESPECIFICACIONES

Movimiento de la máquina

NOTA: Consulte “Precauciones para el desplazamiento” en la página 2-24.

Dirección de desplazamiento

1. Ajuste la palanca de la columna de dirección derecha (a) en la posición correcta según la dirección de desplazamiento deseada.

- Arriba: avance
- Centro: posición neutra (sin movimiento)
- Abajo: retroceso



Fig. 4-133

2. Presione el interruptor de botón del freno de estacionamiento (c) para desconectar dicho freno además de apagar el indicador rojo.

NOTA: El interruptor de botón del freno de estacionamiento tiene un botón de desbloqueo (b) para evitar la activación accidental.



Fig. 4-134

3. Utilice los pedales de control para mover y detener la grúa:

- Freno (d)
- Acelerador (e)



Fig. 4-135

Selección de marcha

Seleccione la marcha correcta para desplazarse con el collarín giratorio de tres posiciones en el brazo de la palanca de la columna de dirección derecha.

Marcha baja	Velocidad	Marcha alta	Velocidad
1a	2,5 km/h	1a	8 km/h
2a	5,5 km/h	2a	16 km/h
3a	15 km/h	3a	37 km/h



Fig. 4-136

Dirección

La dirección se lleva a cabo de la siguiente manera:

1. Uso del volante (a).



Fig. 4-137

2. Presione los interruptores de botón del tablero izquierdo según el modo de dirección deseado.

- **Dirección en las ruedas delanteras:** presione el botón (c) reiteradamente para apagar su indicador verde y luego presione el botón (b) para que se encienda su indicador verde izquierdo.
- **Dirección en las ruedas traseras:** presione el botón (c) reiteradamente para apagar su indicador verde y luego presione el botón (b) para que se encienda su indicador verde derecho.
- **Dirección coordinada en las cuatro ruedas:** presione el botón (c) para encender el indicador verde izquierdo.
- **Dirección acodillada en las cuatro ruedas:** presione el botón (c) para encender el indicador verde derecho.



Fig. 4-138

Desplazamiento en pendientes

Cumpla con lo siguiente para operar la grúa en una pendiente:

- La pendiente –lateral y longitudinal– no debe superar el 15% (8,5°).
- No deben apoyarse cargas con la pluma (no deben recogerse y transportarse cargas) durante el desplazamiento en pendiente.
- El desplazamiento debe ser en una superficie mejorada o tierra compacta y seca con un coeficiente de adherencia mínimo del 0,5.
- El desplazamiento solo debe ser hacia adelante y a no más de 1,5 km/h.
- Todas las secciones de la pluma deben retraerse completamente y la pluma debe bajarse a la posición horizontal en la parte delantera de la grúa.
- La extensión de pluma oscilante debe estar en posición de almacenamiento o quitada de la grúa.
- El freno de giro y el bloqueo de giro de una posición deben estar conectados.
- El bloque de gancho principal puede enhebrarse sobre la cabeza de la pluma principal; la bola de arrastre puede enhebrarse sobre la cabeza de la pluma principal o la cabeza de la pluma auxiliar.
- Cada bloque de gancho debe fijarse en el amarre del portador para evitar el giro.
- Los neumáticos deben inflarse a la presión recomendada para operaciones de recolección y transporte.
- El tanque hidráulico debe llenarse al nivel especificado y el tanque de combustible a más de la mitad.
- Todos los materiales subyacentes y accesorios que no sean estándar deben quitarse de la grúa.
- Evite orificios, rocas, superficies demasiado blandas y cualquier otro obstáculo que pueda someter a la grúa a esfuerzo indebido o posible volcamiento.
- El desplazamiento debe realizarse con ayuda de un señalizador para advertir al operador los cambios de las condiciones del terreno atravesado.

REVISIONES AL FINAL DEL DÍA DE TRABAJO

1. Recoja la basura y los residuos de la cabina y déjelos en un basurero.
2. Elimine el lodo o los residuos del chasis y el exterior de la máquina.
3. Inspeccione el equipo de trabajo, el exterior de la máquina y el chasis para detectar señales de fugas de fluido o daños.
4. En entornos cerca del mar (aire salino), lave bien los residuos de sal, aplique grasa donde se encuentre óxido y realice el mantenimiento cuidadosamente en los componentes eléctricos para evitar corrosión.



Fig. 4-139

ESTACIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE LA MÁQUINA

Almacenamiento nocturno

⚠ PRECAUCIÓN

Nunca estacione la grúa cerca de orificios o superficies extremadamente rocosas o blandas donde exista peligro de volcamiento. De lo contrario, el equipo puede dañarse o pueden producirse lesiones leves o moderadas.

Haga lo siguiente para estacionar la grúa:

1. Estacione la grúa en una superficie plana, nivelada y estable lejos de personas, tránsito u otras máquinas.
2. Quite la carga del gancho.
3. Almacene la extensión de pluma oscilante si está levantada.

NOTA: Consulte “Elevación y almacenamiento de la extensión de pluma oscilante” en la página 4-52.

4. Retraiga completamente la pluma y colóquela en la posición de desplazamiento normal.

NOTA: Consulte “Operación de la pluma” en la página 4-67.

5. Conecte el freno de giro o los bloqueos de giro.

NOTA: “Mando de giro” en la página 3-39.

6. Retraiga todos los cilindros del gato y las vigas.

NOTA: Consulte “Operación de estabilizadores” en la página 4-44.

7. Aplique el freno de estacionamiento.

NOTA: “Sistemas de frenos” en la página 3-13.

8. Ponga todos los controles de operación en la posición neutra.



Fig. 4-140

9. Presione el interruptor de botón de funcionamiento de la grúa (a) para que se apague el indicador verde.
10. Apague el motor.
NOTA: Consulte “Procedimiento de apagado del motor” en la página 435.
11. Saque las llaves.

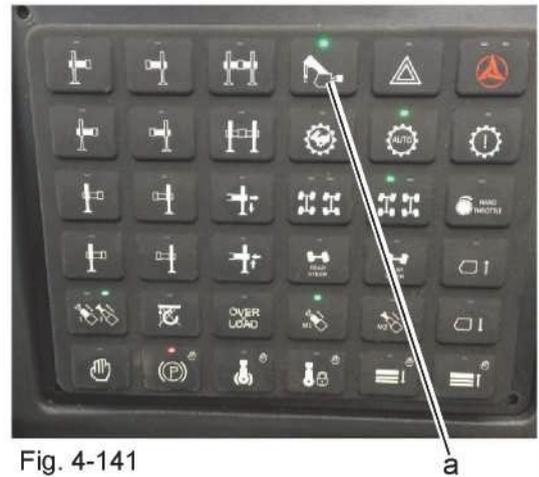


Fig. 4-141

AVISO

Siempre quite la llave de encendido y llévesela, aunque salga de la máquina solo un momento. Consérvelo para evitar la operación no autorizada de la máquina. No cumplir este aviso puede causar daños a la máquina, la propiedad o el entorno.

12. Desconecte las baterías si la máquina estará inactiva más de 24 horas.

NOTA: Consulte “Desconectador” en la página 4-27.

AVISO

Para evitar posibles códigos de falla del motor y operación indeseable, asegúrese de que esté apagado al menos 2 minutos antes de desconectar las baterías.

13. Cierre y bloquee toda las ventanas, cubiertas y puertas.

NOTA: Consulte "Montaje y desmontaje de la máquina" en la página 2-8.

14. Recargue el tanque de combustible hasta llenarlo a su nivel máximo.

NOTA: Consulte “Recarga de combustible” en la página 2-18 para obtener información de seguridad y “Nivel de combustible” en la página 5-31 si el nivel es bajo.

Almacenamiento a corto plazo

Complete el procedimiento de almacenamiento nocturno en la página 4-82 y luego:

- Limpie la máquina.
- Manténgala seca.
- Manténgala bien lubricada.
- Cúbrala para protegerla del polvo.

NOTA: El almacenamiento a corto plazo es de 30 días o menos.

Almacenamiento a largo plazo

La preparación correcta del almacenamiento a largo plazo reducirá la probabilidad de daños o deterioro de la máquina.

NOTA: El almacenamiento a largo plazo es de más de 30 días.

Preparación

1. Estacione la máquina en un lugar seguro.
2. Deje que el motor opere a velocidad en vacío unos cinco minutos para evitar que aumente la temperatura interna y permitir que el calor se disipe. Aumente el tiempo de enfriamiento en climas calientes.
3. Apague el motor.

NOTA: Consulte “Procedimiento de apagado del motor” en la página 435.

4. Gire la llave de encendido (a) a la posición de apagado.
5. Quite la llave de encendido.



Fig. 4-142



Fig. 4-143

AVISO

Siempre quite la llave de encendido y llévesela, aunque salga de la máquina solo un momento. Consérvelo para evitar la operación no autorizada de la máquina. No cumplir este aviso puede causar daños a la máquina, la propiedad o el entorno.

NOTA: Consulte “Procedimientos de bloqueo y etiquetado” en la página 2-21.

6. Cierre y trabe las ventanas.
7. Salga de la cabina (b) y trabe la puerta.

NOTA: Consulte "Montaje y desmontaje de la máquina" en la página 2-8.



Fig. 4-144

8. Gire los espejos exteriores hacia adentro para que estén dentro del perímetro de la máquina.

9. Recargue el tanque de combustible hasta llenarlo a su nivel máximo.

NOTA: Consulte “Recarga de combustible” en la página 2-18 si el nivel es bajo.

10. Rocíe lubricante a las barras de cilindro expuestas.

NOTA: Consulte “Fluidos y lubricantes” en la página 5-13 para obtener información adicional.

11. Cambie el aceite del motor.

NOTA: Consulte “Aceite y filtro del motor” en la página 5-87.

12. Gire el desconectador de la batería (d) a la posición de apagado.



Fig. 4-145



Fig. 4-146

Durante el almacenamiento

Al operar la máquina en un edificio y para evitar asfixia, es necesario abrir puertas y ventanas para dar ventilación adecuada. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

Una vez al mes:

1. Arranque la máquina.
NOTA: Consulte “Procedimiento de arranque del motor” en la página 4-33.
2. Conduzca la máquina una distancia corta.
3. Gire cada cilindro algunas veces para cubrir las barras de cilindro con aceite y ejercite los sellos.
NOTA: Consulte “Operación de la pluma” en la página 4-67.
4. Cubra las partes expuestas de las barras de cilindro con lubricante rociado para evitar corrosión.
NOTA: Consulte “Fluidos y lubricantes” en la página 5-13 para obtener información adicional.
5. Encienda el aire acondicionado y déjelo funcionar de 3 a 5 minutos para lubricar el compresor y las piezas relacionadas.
6. Devuelva la máquina a la posición y condición de almacenamiento correcta.
NOTA: Consulte “Preparación” en la página 4-84.

Retorno a la operación

1. Revise el combustible y el aceite del motor para detectar contaminación de agua. Drene el agua o cambie los líquidos si es necesario.
NOTA: Consulte “Separador de agua y combustible” en la página 5-25.
NOTA: Consulte “Aceite y filtro del motor” en la página 5-87.
2. Examine el exterior de la máquina para detectar señales de óxido o daño y repare si es necesario.
3. Arranque la máquina y compruebe todas las operaciones.
NOTA: Consulte “Revisiones antes del arranque” en la página 4-26.
NOTA: Consulte “Procedimiento de arranque del motor” en la página 4-33.
NOTA: Consulte “Revisión antes de cargar” en la página 4-73.

TRANSPORTE

Cumpla todas las normas y leyes locales, estatales y federales para transportar la máquina.



ADVERTENCIA

Haga lo siguiente para cargar o descargar a fin de evitar que la máquina se vuelque:

- Seleccione un lugar firme y horizontal y una distancia segura de caminos y estructuras.
- Asegúrese de que el remolque esté correctamente bloqueado para evitar el movimiento.
- Utilice una rampa de acceso con suficiente longitud, resistencia y ancho para soportar la máquina. La pendiente de la rampa no debe superar 15°.
- Conduzca lentamente en la unión de la rampa y el remolque. La máquina puede desplazarse repentinamente por el cambio del centro de gravedad.
- Emplee un señalizador para observar y alertar el operador sobre los posibles peligros.

Ignorar estas advertencias puede causar muertes o lesiones graves.

NOTA: Consulte las dimensiones generales de la máquina en la página 7-2 para obtener más información.

NOTA: Consulte “Precauciones para el desplazamiento” en la página 2-24 para obtener más información.

Carga de la máquina

Comuníquese con el distribuidor de Sany para acceder a la protección correcta de la cabina durante el transporte de la máquina.

1. Baje la pluma.
2. Conecte el bloqueo de giro de una posición (a).

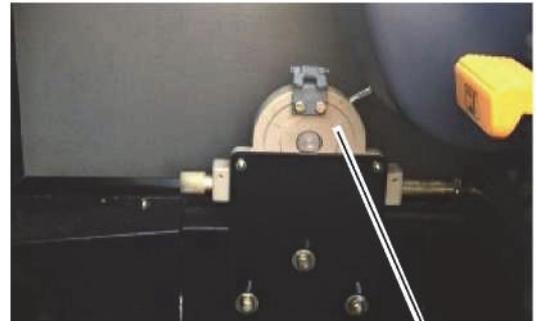


Fig. 4-147

3. Quite la bola de arrastre del cable de elevación y almacénela de forma segura en el punto de almacenamiento (c) de la plataforma antes de la carga.

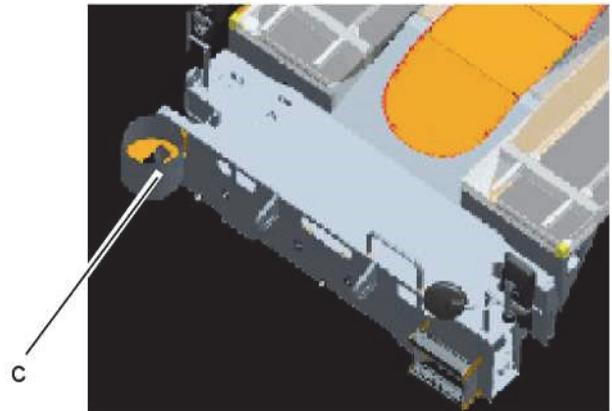


Fig. 4-148

4. Asegúrese de que el bloque de gancho esté fijado al amarre (d) suministrado con ese fin.

NOTA: Existe la opción de quitar el bloque de gancho del cable de elevación y almacenarlo con seguridad antes de la carga.

5. Ubique la máquina de modo que su línea central coincida con la línea central del remolque.

NOTA: Consulte “Movimiento de la máquina” en la página 4-78.

6. Conduzca la máquina lentamente hasta que el bastidor casi entre en contacto con el remolque.



Fig. 4-149

7. Coloque madera (e) frente a las ruedas de la máquina del tamaño suficiente para levantar el bastidor de la máquina sobre el remolque.
8. Conduzca la máquina en avance a la posición correcta en el remolque.

NOTA: Puede ser necesario colocar más madera bajo las ruedas para el avance de la máquina a fin de que el bastidor se separe del remolque.

9. Extienda los estabilizadores y levante la máquina en los gatos lo suficiente para colocar material subyacente (f) entre el bastidor de la máquina y el remolque.

NOTA: Puede ser necesario colocar material subyacente bajo los gatos para levantar la máquina lo suficiente.

NOTA: Consulte “Operación de estabilizadores” en la página 4-44.

10. Levante los gatos para apoyar la máquina en el material subyacente.

11. Retraiga y almacene correctamente los gatos, los estabilizadores y los soportes.

12. Apague la máquina.

NOTA: Consulte “Procedimiento de apagado del motor” en la página 4-35.

13. Cierre y trabe las ventanas.

14. Salga de la cabina.

NOTA: Consulte "Montaje y desmontaje de la máquina" en la página 2-8.

15. Cierre y bloquee todas las puertas y cubiertas.

16. Gire los espejos exteriores (g) hacia adentro para que estén dentro del perímetro de la máquina.



Fig. 4-150



Fig. 4-151



Fig. 4-152

- 17. Fije la máquina al remolque con amarres adecuados (h) de conformidad con todas las leyes y normas pertinentes.



Fig. 4-153

Descarga de la máquina

- 1. Calce las ruedas del remolque para asegurarse de que no se mueva durante la descarga.
- 2. Quite todos los amarres (a) y bloqueos que fijan la máquina al remolque.



Fig. 4-154

- 3. Gire los espejos retrovisores externos (b) de modo que el operador vea bien la parte delantera y trasera de la máquina.
- 4. Desbloquee y arranque la máquina y deje que se caliente bien.

NOTA: Consulte “Procedimiento de arranque del motor” en la página 4-33.



Fig. 4-155

5. Extienda los estabilizadores y levante la máquina en los gatos lo suficiente para quitar el material subyacente (c) entre el bastidor de la máquina y el remolque.

NOTA: Puede ser necesario colocar material subyacente bajo los gatos para levantar la máquina lo suficiente.

NOTA: Consulte “Operación de estabilizadores” en la página 4-44.



Fig. 4-156

6. Coloque madera (d) bajo las ruedas de la máquina del tamaño suficiente para mantener el bastidor de la máquina sobre el remolque.
7. Retraiga y almacene correctamente los gatos, los estabilizadores y los soportes.
8. Levante los gatos para apoyar la máquina en la madera.
9. Retroceda con la máquina para sacarla del remolque.



Fig. 4-157

NOTA: Puede ser necesario colocar más madera bajo las ruedas para el retroceso de la máquina a fin de que el bastidor se separe del remolque.

10. Estacione la máquina en la ubicación deseada.
11. Apague el motor.

NOTA: Consulte “Procedimiento de apagado del motor” en la página 4-35.



Mantenimiento

Información de mantenimiento	5-6
Revisiones antes del mantenimiento	5-6
Revisiones después del mantenimiento o las reparaciones	5-6
Lectura del horómetro.....	5-7
Repuestos Sany originales	5-7
Lubricantes aprobados por Sany.....	5-7
Soldadura, perforación, corte o esmerilado en la máquina	5-7
Limpieza de las piezas de la máquina	5-7
Cubiertas y bloqueos	5-8
Inspección del fluido hidráulico.....	5-8
Inspección y mantenimiento en entornos adversos	5-8
Lodo, lluvia o nieve.....	5-8
Entornos cerca del mar (aire salino).....	5-8
Entornos polvorientos.....	5-9
Terreno rocoso	5-9
Entornos fríos	5-9
Otras condiciones climáticas	5-9
Valores de torque	5-10
Valores de torque específicos	5-10
Valores de torque generales.....	5-11
Tornillería.....	5-11
Mangueras.....	5-11
Conexiones.....	5-12
Fluidos y lubricantes	5-13
Ubicación, capacidad y tipo	5-13
Combustible.....	5-14
Datos de temperatura/viscosidad del aceite del motor	5-14
Datos de temperatura/grasa lubricante.....	5-15
Datos de temperatura/aceite para engranajes industrial	5-15
Datos de temperatura ambiente/fluido hidráulico	5-15

Refrigerante del motor	5-16
Lubricantes	5-16
Grasa	5-16
Líquido lavaparabrisas	5-17
Mantenimiento diario	5-18
Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado)	5-18
Revisión	5-19
Manual de seguridad, operación y mantenimiento	5-19
Extintor	5-19
Herramienta de escape	5-19
Indicador de nivel de burbuja	5-20
Bloqueos del sistema de giro	5-20
Sistema de filtrado de aire del motor	5-21
Nivel de fluido hidráulico	5-22
Neumáticos y llantas	5-23
Tanque del lavaparabrisas	5-24
Fugas de aceite	5-24
Drenaje	5-25
Separador de agua y combustible	5-25
Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido)	5-28
Revisión	5-29
Funciones de operación	5-29
Señal, luces de operación y bocina	5-29
Alarma de retroceso	5-29
Frenos (giro, pedal y estacionamiento)	5-29
Limitador de momento de carga	5-30
Sistema de límite de izaje	5-30
Horómetro	5-31
Nivel de combustible	5-31
Nivel de aceite del motor	5-32
Nivel de refrigerante del motor	5-34
Nivel de líquido de la transmisión	5-35
Sistema de elevación principal y auxiliar	5-35
Pluma	5-36
Cable	5-36
Inspección y mantenimiento general del gancho	5-40
Vigas	5-42
Registro de mantenimiento	5-42
Bloqueo y etiquetado	5-42
Mantenimiento a las 50 horas	5-43
Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado)	5-43
Revisión	5-44
Poleas	5-44
Bombas y motores hidráulicos	5-45
Tuercas de rueda	5-46
Cableado	5-46
Baterías	5-46
Sistema de contrapeso	5-48
Mangueras hidráulicas	5-48
Cambio	5-49

Aceite del diferencial del eje (inicial).....	5-49
Lubricación	5-50
Pasador inferior del cilindro de izaje de la pluma	5-50
Pasador superior del cilindro de izaje de la pluma	5-51
Poleas de la pluma	5-51
Poleas del bloque de gancho	5-51
Muñones de los bloques de gancho	5-52
Poleas de la pluma oscilante	5-52
Pasador de pivote de la pluma	5-52
Unión giratoria electrohidráulica	5-53
Zapatillas protectoras de viga	5-53
Cilindros de dirección	5-54
Pivotes de dirección	5-54
Cojinete oscilante	5-55
Cilindros oscilantes.....	5-55
Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido).....	5-56
Revisión.....	5-56
Sistema de giro.....	5-56
Correa del motor.....	5-57
Sistema de estabilizadores.....	5-59
Cambio	5-59
Aceite del sistema de giro (inicial)	5-59
Filtro principal hidráulico (inicial).....	5-60
Filtro de la transmisión (inicial)	5-61
Aceite del sistema de elevación principal y auxiliar (inicial).....	5-63
Mandos del cubo del eje (inicial)	5-64
Lubricación	5-65
Engranaje de la tornamesa.....	5-65
Cojinete de la tornamesa.....	5-65
Registro de mantenimiento.....	5-65
Bloqueo y etiquetado.....	5-65
Mantenimiento a las 250 horas.....	5-66
Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado).....	5-66
Revisión.....	5-67
Núcleos del sistema de enfriamiento del motor	5-67
Blindajes, protecciones y abrazaderas de manguera	5-67
Extensión/retracción de cables de la pluma	5-67
Extensión de pluma oscilante	5-68
Diferenciales del eje	5-68
Lubricación	5-68
Eje motriz del convertidor/motor	5-68
Eje motriz delantero.....	5-68
Eje motriz trasero	5-69
Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido).....	5-69
Revisión.....	5-70
Cuerpo de la válvula principal.....	5-70
Pernos del sistema de giro (inicial).....	5-70
Pluma	5-71
Mandos del cubo del eje.....	5-72
Lubricación	5-72

Zapatas protectoras superiores e inferiores de la pluma	5-72
Registro de mantenimiento	5-75
Bloqueo y etiquetado	5-75
Mantenimiento a las 500 horas	5-76
Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado)	5-76
Revisión	5-77
Pernos de montaje del eje	5-77
Sistema de escape y silenciador	5-77
Sistema de suspensión y dirección	5-77
Horquilla deslizante del eje motriz	5-78
Pasadores del cilindro de izaje de la pluma	5-78
Estructura de la grúa	5-78
Carrete	5-79
Amortiguadores del motor	5-79
Cambio	5-79
Filtro de aire del motor	5-79
Filtro de la transmisión	5-82
Filtro hidráulico principal	5-82
Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido)	5-83
Revisión	5-83
Pernos y engranaje y piñón del sistema de giro	5-83
Cambio	5-84
Separador de agua y combustible primario	5-84
Filtro de combustible secundario	5-85
Aceite y filtro del motor	5-87
Registro de mantenimiento	5-89
Bloqueo y etiquetado	5-89
Mantenimiento a las 1.000 horas	5-90
Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado)	5-90
Revisión	5-90
Tuberías de freno	5-90
Cambio	5-90
Líquido de la transmisión	5-90
Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido)	5-92
Cambio	5-93
Sistema de mando de giro	5-93
Aceite del sistema de elevación principal y auxiliar	5-93
Registro de mantenimiento	5-93
Bloqueo y etiquetado	5-93
Mantenimiento a las 2.000 horas	5-94
Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado)	5-94
Cambio	5-94
Mandos del cubo del eje	5-94
Diferenciales del eje	5-94
Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido)	5-95
Revisión	5-95
Frenado del sistema de mando de giro	5-95
Cambio	5-96
Refrigerante del motor	5-96
Fluido hidráulico y filtro	5-97

Registro de mantenimiento.....	5-99
Bloqueo y etiquetado.....	5-99
Almacenamiento de la máquina	5-100
Preparación para el almacenamiento	5-100
Almacenamiento a corto plazo	5-101
Almacenamiento a largo plazo	5-101

TABLA DE
CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES
DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

ESPECIFICACIONES
RESOLUCIÓN
DE FALLAS

INFORMACIÓN DE MANTENIMIENTO

No realice algún trabajo de mantenimiento o reparación no autorizado por este Manual de seguridad, operación y mantenimiento. Cumpla siempre todas las precauciones de seguridad.

Revisiones antes del mantenimiento

Lea y comprenda la sección de Seguridad de este manual, incluido el procedimiento de bloqueo y etiquetado, antes de proceder con cualquier procedimiento de inspección o mantenimiento.

NOTA: Consulte “Procedimientos de bloqueo y etiquetado” en la página 221.

Revise el registro de mantenimiento y siga estas instrucciones de seguridad:

- No realice algún mantenimiento no autorizado en la sección de mantenimiento del manual para esta máquina. Si se requiere mantenimiento que no esté incluido en este manual, comuníquese con el distribuidor de Sany antes de proceder.
- Evite trabajar en la máquina mientras el motor opera, salvo que se requiera para un procedimiento. Si el motor debe seguir funcionando durante un procedimiento, siempre debe haber una persona en la cabina capaz de operar correctamente la máquina y que mantiene el contacto con usted en cualquier momento.
- Contacte a su distribuidor de SANY si no puede realizar los procedimientos listados en este manual o si se requieren procedimientos adicionales.
- Siempre use las herramientas adecuadas al realizar cualquier procedimiento de mantenimiento.

Revisiones después del mantenimiento o las reparaciones

Haga siempre lo siguiente después de cualquier tarea de mantenimiento de la máquina.

Con el motor apagado:

- Asegúrese de que se hayan seguido todos los pasos indicados en este manual.
- En caso necesario deje que un colega inspeccione si el trabajo se ha realizado de manera correcta e íntegra.
- Llene el registro de mantenimiento para esta máquina y devuélvalo a su lugar de almacenamiento.
- Siga el procedimiento de bloqueo/etiquetado para volver a poner la unidad en servicio.

NOTA: Consulte “Procedimientos de bloqueo y etiquetado” en la página 2-21.

Con la máquina en funcionamiento:

- Revise si hay fugas en el sistema donde se ha realizado mantenimiento.
- Asegúrese de que no haya sonidos anormales en el motor o el sistema hidráulico.
- Revise si hay piezas sueltas o movimientos anormales en el sistema en el que se ha realizado mantenimiento.
- Revise si hay sobrecalentamiento en el sistema donde se ha realizado el mantenimiento.



Fig. 5-1

Después de realizar el mantenimiento o reparaciones en la máquina, tómese siempre el tiempo para hacer un inventario de sus herramientas y las piezas utilizadas (como tuercas y pernos) para asegurarse de que ninguno de estos artículos quede dentro de o sobre la máquina.

Lectura del horómetro

Mantenga un registro diario de la lectura del horómetro. Confirme las lecturas según los intervalos de mantenimiento indicados en este manual.

NOTA: Consulte “Pantalla principal 1 (operación)” en la página 3-47.

Repuestos Sany originales

Siempre use repuestos originales de SANY al reparar o reemplazar una pieza de la máquina. De lo contrario, pueden ocurrir fallas prematuras de los sistemas o piezas.

Lubricantes aprobados por SANY

Siempre use refrigerantes y lubricantes aprobados por Sany. Nunca mezcle lubricantes de diferentes marcas o viscosidades. El uso de lubricantes y refrigerantes no aprobados o la mezcla de diferentes marcas o viscosidades puede acortar la vida útil o causar fallas de los sistemas de la máquina.

NOTA: Consulte “Fluidos y lubricantes” en la página 5-13.

Soldadura, perforación, corte o esmerilado en la máquina

NOTA: Comuníquese con el distribuidor de Sany para obtener las orientaciones correctas antes de la soldadura.

PRECAUCIÓN

Desconecte la batería antes de soldar. De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

AVISO

No desconectar la batería puede causar daños a la máquina, la propiedad o funcionamiento incorrecto de la máquina.

El personal que suelde en la máquina debe estar totalmente calificado y certificado en el uso de los procesos y equipos necesarios para hacer las reparaciones. Los propietarios son responsables de la integridad estructural de cualquier reparación realizada. Sany no recomienda soldar en conectores y acero fino de alta resistencia. Los componentes deben reemplazarse si se dañan.

NOTA: Consulte “Soldadura, perforación, corte o esmerilado en la máquina” en la página 2-17.

Limpieza de las piezas de la máquina

Nunca limpie la máquina con químicos cáusticos ni con vapor. Use jabón suave y lave a presión. Proteja siempre las piezas eléctricas para limpiar la máquina. Nunca inunde o lave a presión el interior de la cabina del operador. Solo use solventes no inflamables.

Nunca utilice líquidos inflamables para limpiar piezas o sistemas.

AVISO

No proteger el sistema eléctrico al limpiar la máquina puede causar daños o funcionamiento incorrecto de la máquina.

Cubiertas y trabas

Cuando realice el servicio de la máquina con las cubiertas abiertas, asegúrese de que estén bien apoyadas. Asegúrese también de que las cubiertas se cierren firmemente. Si hay un bloqueo, asegúrese de que se fije firmemente por seguridad.

Inspección del fluido hidráulico

Inspeccione el fluido hidráulico para detectar señales de contaminación. Contacte su distribuidor SANY para analizar o cambiar el aceite si se encuentra alguna anomalía. Inspeccione los filtros para detectar partículas de metal e impurezas y reemplace los filtros anormales.

AVISO

No inspeccionar el fluido hidráulico para detectar contaminación puede causar daños al sistema hidráulico o funcionamiento incorrecto de la máquina.

Inspección y mantenimiento en entornos adversos

Si la máquina funcionará en condiciones adversas:

- Revise y limpie todos los componentes eléctricos para evitar corrosión acumulada.
- Revise y limpie cualquier área de calor extremo, como el sistema de escape, múltiple y turbocompresor.

Lodo, lluvia o nieve

Inspeccione todos los conectores para verificar si están sueltos antes de operar la máquina.

Después de operar la máquina, límpiela e inspeccione para detectar pernos y tuercas faltantes o sueltos. Agregue aceite y grasa lubricante según se requiera.

NOTA: Consulte “Nieve o superficies congeladas” en la página 2-25.

Entornos cerca del mar (aire salino)

Inspeccione todos los tapones y pasadores para verificar si están sueltos antes de operar la máquina. Aplique grasa donde se encuentre óxido, especialmente en las barras de cilindro y las palancas de control.

Después de operar la máquina, lave bien los residuos de sal, aplique grasa donde se encuentre óxido y realice el mantenimiento cuidadosamente en los componentes electrónicos para evitar corrosión.

Entornos polvorientos

Limpie los siguientes componentes:

- Filtro de aire del motor: limpie el evacuador de polvo con frecuencia.
NOTA: Consulte “Sistema de filtrado de aire del motor” en la página 5-21.
- Radiador: limpie el núcleo del radiador con frecuencia para evitar bloqueo.
NOTA: Consulte “Núcleos del sistema de enfriamiento del motor” en la página 5-67.
- Equipo de combustible: limpie las piezas de filtrado con frecuencia.
NOTA: Consulte “Separador de agua y combustible” en la página 5-25.

Terreno rocoso

Inspeccione las ruedas y los neumáticos para detectar daños como fisuras, abrasión, marcas y pernos o tuercas sueltos o faltantes.

Entornos fríos

En entornos muy fríos (32° F (0° C)), solo lubrique con los aceite indicados en “Datos de temperatura/viscosidad del aceite del motor” en la página 5-14. Sany recomienda usar los combustibles identificados en “Fluidos y lubricantes” en la página 513 para entornos extremadamente fríos. Antes de arrancar el motor, asegúrese de que la batería esté completamente cargada y que la caja y los cables no tengan fisuras.

Otras condiciones climáticas

NOTA: Si existe evidencia de sobrecalentamiento de cojinetes o bujes, piezas sueltas u óxido durante la inspección regular, aumente la frecuencia de la lubricación.

Con base en la experiencia previa y las recomendaciones de los proveedores de aceite lubricante, los intervalos de lubricación indicados en las siguientes tablas solo se aplican a condiciones de operación normales. En entornos exigentes, por ejemplo con polvo y aire corrosivo, temperatura externa anormal, sobrecarga extrema, operación frecuente, ciclos de trabajo prolongados, etc. los intervalos de lubricación deben acortarse.

VALORES DE TORQUE**AVISO**

Las tuercas, pernos y otras piezas no ajustadas al torque especificado pueden provocar que las piezas se suelten o dañen. Esta situación puede causar daños a la máquina, la propiedad o funcionamiento incorrecto de la máquina.

Valores de torque específicos

Pernos	Torque (ft*lb)	Torque (N*m)
Tapones de llenado y drenaje del mando de giro	50	68
Tuercas de rueda	380 - 400	515 - 542
Pernos de montaje del mando de giro	57	77,5
Pernos de la tornamesa	810 a 1.080	1.098 a 1.464

Valores de torque generales

Consulte siempre la tabla de esta página si el valor de torque de apriete no aparece en la tabla de la página anterior.

Salvo que se especifique lo contrario, las tuercas y los pernos deben ajustarse al valor indicado en la siguiente tabla. El ancho de la tuerca o el tapón roscado determine el torque de apriete. Utilice piezas originales de Sany de tamaño equivalente al reemplazar los pernos y tuercas.

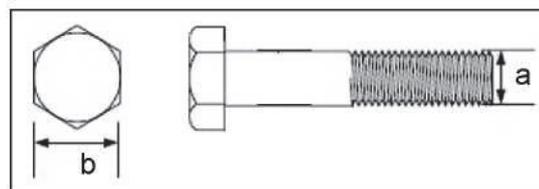


Fig. 5-2

Tornillería

Diám. de rosca "a" (mm)	Tamaño hex. "B" (mm)	Torque de apriete			
		Valor objetivo		Rango aceptable	
		ft*lb	N*m	ft*lb	N*m
M6	10	9,8	13,2	8,7 - 10,8	11,8 - 14,7
M8	13	23,1	31	20,3 - 25,3	27 - 34
M10	17	48,5	66	43,4 - 54,2	59 - 74
M12	19	83,2	113	72,3 - 90,4	98 - 123
M14	22	130,2	117	115,7 - 144,7	157 - 196
M16	24	206,1	279	180,8 - 227,8	245 - 309
M18	27	282,1	382	253,2 - 314,6	343 - 425
M20	30	405	549	361,7 - 448,4	490 - 608
M22	32	549,7	745	488,2 - 611,2	662 - 829
M24	36	683,5	927	607,6 - 759,5	824 - 1030
M27	41	976,5	1320	868,0 - 1085,0	1180 - 1470
M30	46	1265,8	1720	1121,1 - 1410,4	1520 - 1910
M33	50	1627,4	2210	1446,6 - 1808,3	1960 - 2450
M36	55	2025,2	2750	1808,3 - 2242,2	2450 - 3040
M39	60	2423,1	3280	2133,7 - 2676,2	2890 - 3630

NOTA: Los torques indicados en la tabla son para pernos grado 10.9.

Mangueras

Las mangueras hidráulicas se ajustan según los siguientes valores de torque:

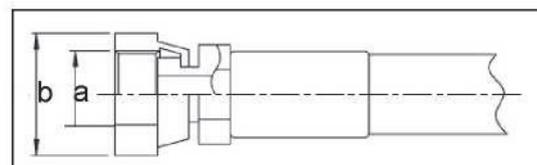


Fig. 5-3

Número de rosa nominal (a)	Tamaño hex. (b) (mm)	Torque de apriete			
		Valor objetivo		Rango aceptable	
		ft*lb	N*m	ft*lb	N*m
9/16-18UNF	19	32,5	44	25,3 - 47	35 - 63
11/16-16UN	22	54,2	74	39,8 - 68,7	54 - 93
13/16-16UN	27	75,9	103	61,5 - 97,6	84 - 132
1-14UNS	32	115,7	157	94 - 137,4	128 - 186
13/16-12UN	36	159,1	216	130,2 - 180,8	177 - 245
☆ 1-7/16-12UN-2B	41	159,1	215	130,2 - 180,8	176 - 234

NOTA: El elemento marcado con ☆ se refiere al ajuste de la manguera en la parte superior de la unión giratoria.

Conectores

Conexión de orificio	Valor de torque de apriete		Conexión de tubo	Valor de torque de apriete	
	N*m	ft*lb o (in*lb)		N*m	ft*lb o (in*lb)
M14	34,3 ± 5	25 ± 4	G1/8	16,7 ± 2	(148 ± 18)
M16	54 ± 5	40 ± 4	G1/4	36,7 ± 2,5	27,1 ± 2
M18	70 ± 10	52 ± 7	G3/8	73,5 ± 5	54 ± 4
M20	93 ± 10	69 ± 7	G1/2	107,8 ± 7,8	80 ± 6
M22	125 ± 10	92 ± 7	G3/4	161,7 ± 14	119 ± 10
M24	142 ± 20	105 ± 15	G1	220 ± 25	162 ± 18
M24	68,6 ± 10	51 ± 7			
M26	180 ± 20	133 ± 15			
M20	49 ± 5	36 ± 4			
G3/8	68,6 ± 20	51 ± 15			
G3/4 (A)	1661,7 ± 14	1226 ± 10			

FLUIDOS Y LUBRICANTES

Siempre use refrigerantes, lubricantes y filtros aprobados por Sany. Sany no se responsabiliza por daños causados por uso de lubricantes y refrigerantes no autorizados.

AVISO

Nunca mezcle fluidos de diferentes marcas o viscosidades (pesos) y nunca llene en exceso el sistema durante el servicio. El incumplimiento de estos estándares puede causar daños o funcionamiento incorrecto de la máquina.

Ubicación, capacidad y tipo

Ubicación	Capacidad aproximada*	Lubricante/refrigerante
Sistema de combustible	300 L	Diesel N° 2 o mezcla de N° 2 y 1 en clima frío. Consulte "Combustible" en la página 5-14.
Aceite del motor	18 L	Sany recomienda Chevron Ursa® Super Plus EC 15W40 o equivalente. Consulte "Datos de temperatura/viscosidad del aceite del motor" en la página 5-14.
Sistema de enfriamiento del motor	25 L	Sany recomienda Chevron Delo® ELC 50/50 o equivalente. Consulte "Refrigerante del motor" en la página 5-16.
Tanque hidráulico	530 L	Sany recomienda Chevron Rando® HDZ46 o equivalente. Consulte "Datos de temperatura ambiente/fluido hidráulico" en la página 5-15.
Sistema hidráulico	730 L	Sany recomienda Chevron Rando® HDZ46 o equivalente. Consulte "Datos de temperatura ambiente/fluido hidráulico" en la página 5-15.
Sistema de giro (reductor)	4,5 L	Sany recomienda Chevron Meropa® ISO 220 o equivalente. Consulte "Datos de temperatura/aceite para engranajes industrial" en la página 5-15.
Mando de elevación principal	10,2 L c/u	Sany recomienda Chevron Meropa® ISO 220 o equivalente. Consulte "Datos de temperatura/aceite para engranajes industrial" en la página 5-15.
Mando de elevación auxiliar		
Diferencial delantero	16 L c/u	Sany recomienda lubricante para engranajes universal Chevron 80W90 o equivalente. Consulte "Datos de temperatura/aceite para engranajes industrial" en la página 5-15.
Diferencial trasero		
Mandos del cubo del eje delantero	3,1 L c/u	Sany recomienda lubricante para engranajes universal Chevron 80W90 o equivalente. Consulte "Datos de temperatura/aceite para engranajes industrial" en la página 5-15.
Mandos del cubo del eje trasero		
Unidad de transmisión	30 L	Sany recomienda Chevron 1000 THF o equivalente.
Grasa	n/a	Sany recomienda grasa Chevron Starplex® EP 2 o equivalente. Consulte "Grasa" en la página 5-16.
Espíritu de petróleo	n/a	Espíritu de petróleo inodoro tipo II o clase 1 (punto de inflamación alto)
Líquido lavaparabrisas	1,5 L	Líquido lavaparabrisas para automóviles Consulte "Líquido lavaparabrisas" en la página 5-17.

NOTA: Las capacidades de la tabla anterior son aproximaciones. Respecto a las capacidades exactas, utilice los puntos de inspección, los tapones de inspección, las varillas de medición y las mirillas.

Combustible



Nunca mantenga el sistema de combustible cerca de una llama o mientras fuma. De lo contrario, pueden producirse muertes o lesiones graves.

NOTA: Consulte “Incendios causados por fluidos” en la página 2-14 y “Ubicación, capacidad y tipo” en la página 5-13.

Sany recomienda diesel ultra bajo en azufre (ULSD) N° 2 para todas las operaciones normales. El uso de diesel N° 1 combinado con N° 2 se permite en clima frío (bajo 32° F (0° C)).

NOTA: Sany no recomienda el uso de cualquier diesel cuyo nivel de cetano sea inferior a 40.

NOTA: No utilice gasolina, queroseno ni algún combustible no autorizado en el sistema de combustible.

NOTA: Si se forma cera o bacterias en el sistema de combustible, comuníquese con el distribuidor de Sany.

Asegúrese de que no haya agua ni materiales extraños en el combustible.

Tome las precauciones correctas para evitar la contaminación del combustible al recargar.

AVISO

Nunca diluya combustibles. El sistema de inyección puede dañarse, lo cual puede causar que la máquina opere incorrectamente.

NOTA: La combinación de biodiesel B20 con ULSD está aprobada por Cummins® para motores Tier 3 y Tier 4. Consulte los detalles en el manual del propietario del motor Cummins®.

Datos de temperatura/viscosidad del aceite del motor

Temperatura ° F (° C)	-22 (-30)	-4 (-20)	5 (-15)	32 (0)	50 (10)	68 (20)	86 (30)	104 (40)	122 (50)
Tipo de aceite									
SAE 15W-40									
SAE 10W-30									
SAE 5W-30									
SAE 5W-40									
SAE 40W									

NOTA: Cualquier aceite de motor que cumpla la norma Cummins® Engine Standard (CES) 20081 es aceptable. Por sus características lubricantes comparativamente superiores (como mejor consumo de aceite, operación del motor en entornos fríos y lubricación continua a altas temperaturas), se recomienda SAE 5W-40 para la mayoría de los climas. En algunas circunstancias, el uso a corto plazo de aceite de motor de baja viscosidad a baja temperatura (menos de 23° F / -5° C) es aceptable; sin embargo, el uso a largo plazo puede reducir la vida útil del motor.

Grasa lubricante/datos de temperatura

Temperatura ° F (° C)	Verano	Invierno
Tipo de grasa		
Grasa a base de litio de disulfuro de molibdeno NGLI #2		
Grasa a base de litio de disulfuro de molibdeno NGLI #1		

NOTA: Use siempre grasa EP (presión extrema) limpia para engrasar la máquina. Evite las grasas de baja viscosidad. Sany recomienda grasa Chevron Starplex® EP 2 o equivalente. Consulte “Grasa” en la página 5-16.

Datos de temperatura/aceite para engranajes industrial

Temperatura ° F (° C)	-4 (-20)	14 (-10)	32 (0)	50 (10)	68 (20)	86 (30)	104 (40)	122 (50)
Tipo de aceite								
220 LS2 (85W-140)								

NOTA: Toda marca que cumpla la norma AGMA 9005-D94, ISO 3448 grado 220 es aceptable. El uso a corto plazo de aceite de motor de baja viscosidad a baja temperatura (menos de 23° F / -5° C) prolonga la vida útil del motor; el uso a largo plazo puede reducir la vida útil.

Datos de temperatura ambiente/fluido hidráulico

Temperatura ° F (° C)	-22 (-30)	-4 (-20)	14 (-10)	32 (0)	50 (10)	68 (20)	86 (30)	104 (40)	122 (50)
Tipo de aceite									
Fluido hidráulico antidesgaste ISO VG 46									
Fluido hidráulico antidesgaste para baja temperatura ISO VG 32									

NOTA: La selección del fluido hidráulico correcto se basa en el clima y las condiciones de operación:

- Use fluido hidráulico antidesgaste ISO VG 46 en climas generalmente templados.

Use fluido hidráulico antidesgaste para baja temperatura ISO VG 32 (punto de fluidez de -43,6° F (-42° C)) en áreas generalmente gélidas donde la temperatura puede alcanzar -22° F (-30° C) durante la operación.

Consulte la página siguiente para obtener información adicional.

AVISO

Para evitar daños en el sistema hidráulico, aplique el siguiente procedimiento de calentamiento si la temperatura ambiente es inferior a 32°F (0°C):

Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad en vacío 7 - 10 minutos; luego aumente la velocidad del motor a 1.200 rpm y desplácese únicamente sin carga al menos 30 minutos o hasta que el fluido hidráulico alcance al menos 68°F (20°C).

Solo proceda con la operación normal después de completar el calentamiento descrito, o ajuste el período de calentamiento según la temperatura ambiente. Durante la operación de construcción normal, opere los controles lentamente y observe el sistema de desplazamiento para detectar posibles problemas. La operación con el aceite a 68° F (20° C) o menos puede dañar el sistema hidráulico.

Refrigerante del motor

Los refrigerantes del motor pueden ser de cualquier marca que cumpla con la clasificación Cummins® Engine Standard (CES) 14603.

Algunas marcas que cumplen estos requisitos son ES Compleat, Fleetcool EX y ES Optimax.

Lubricantes

Sany recomienda usar solo los lubricantes indicados en “Fluidos y lubricantes” en la página 5-13.

AVISO

Los lubricantes y aditivos comerciales pueden causar daños. Use solo los lubricantes recomendados en este manual. Usar otros lubricantes puede dañar la máquina o causar funcionamiento incorrecto de la máquina.

Comuníquese con el distribuidor Sany para obtener ayuda si la máquina funcionará a temperaturas bajo cero, que requieren un dispositivo de calentamiento auxiliar.

Grasa

Use siempre grasa EP (presión extrema) limpia para engrasar la máquina. Evite las grasas de baja viscosidad. Sany recomienda grasa Chevron Starplex® EP 2 o equivalente para:

- Cojinetes de servicio pesado y lubricación industrial general.
- Cojinetes de rodillos y lisos de servicio pesado que operan en condiciones exigentes, como cargas de impactos en entornos húmedos.

Líquido lavaparabrisas

Solo use líquido lavaparabrisas para automóviles.

PRECAUCIÓN

Nunca use líquidos inflamables que pudieran encenderse o explotar. De lo contrario, pueden ocurrir lesiones leves o moderadas.

AVISO

Nunca use agua corriente, agua sucia ni fluidos que pudieran congelar, obstruir o dañar el sistema. El uso de estos fluidos puede causar daños o funcionamiento incorrecto de la máquina.

MANTENIMIENTO DIARIO

AVISO

El incumplimiento de los siguientes procedimientos puede causar daños a la máquina y operación incorrecta.

Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado)

1. Obtenga el registro de mantenimiento de esta máquina y llénelo al finalizar todas las tareas de mantenimiento.
2. Lea y comprenda todas las tareas señaladas en esta sección.
3. Siga el procedimiento de bloqueo y etiquetado de la sección de seguridad de este manual.

NOTA: Consulte los detalles en “Procedimientos de bloqueo y etiquetado” en la página 221.

NOTA: Deje que los sistemas se enfríen antes de realizar el mantenimiento.

4. Con la máquina fijada, proceda con los siguiente elementos:

Revisión:

- Manual de seguridad, operación y mantenimiento (consulte la página 5-19).
- Extintor (consulte la página 5-19.).
- Herramienta de escape (consulte la página 5-19).
- Indicador de nivel de burbuja (consulte la página 5-20).
- Bloqueos del sistema de giro (consulte la página 5-20).
- Sistema de filtrado de aire del motor (consulte la página 5-21).
- Nivel de fluido hidráulico (consulte la página 5-22).
- Neumáticos y llantas (consulte la página 5-23).
- Tanque del lavaparabrisas (consulte la página 5-24).
- Fugas de aceite (consulte la página 5-24).

Drenaje:

- Separador de agua y combustible (consulte la página 5-25).

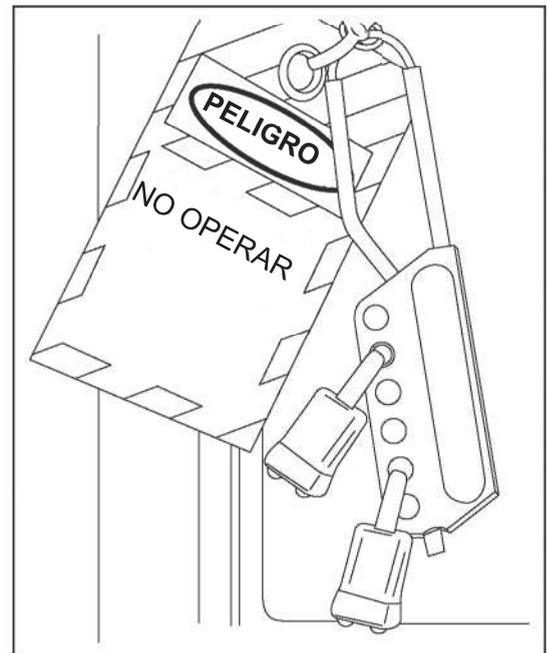


Fig. 5-4

Revisión

Manual de seguridad, operación y mantenimiento

Asegúrese de que el Manual de seguridad, operación y mantenimiento esté en la cabina de la máquina (a).

NOTA: Si está dañado o perdido, contacte al distribuidor de Sany.



Fig. 5-5

Extintor

Asegúrese de que el extintor (a) esté instalado en la máquina y funcione correctamente. Siga las instrucciones del extintor para comprobar su funcionamiento y estado.

NOTA: Consulte “Extintor” en la página 2-15 para obtener más información.



Fig. 5-6

Herramienta de escape

Revise si la herramienta de escape (a) está en la cabina a la derecha del operador.

NOTA: Consulte “Herramienta de escape” en la página 2-27.



Fig. 5-7

Indicador de nivel de burbuja

1. Revise el indicador de nivel de burbuja (a) para asegurarse de que no esté perdido ni dañado.
2. Asegúrese de que funcione y se mueva cuando la máquina cambie de posición.

NOTA: Consulte “Revisión/ajuste del indicador de nivel de burbuja” en la página 4-47.

NOTA: Si está dañado, atascado o perdido, contacte al distribuidor de Sany para repararlo.



Fig. 5-8

Bloqueos del sistema de giro

Revise la operación uniforme del pasador de bloqueo de giro de una posición (a).

Inspeccione los bloqueos del sistema de giro para asegurarse de que funcionen correctamente y no tengan daños. Observe si el sistema de bloqueo tiene fisuras, flexión o algún tipo de daño.

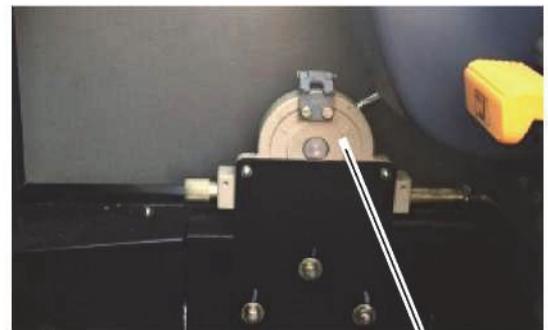


Fig. 5-9

Sistema de filtrado de aire del motor

El sistema de filtrado de aire del motor tiene dos áreas que requieren atención, especialmente si la máquina ha estado operando en condiciones inusualmente polvorosas o con residuos que puedan obstruir el sistema.

- Un prefiltro de rejilla (a) en la parte superior del tubo de admisión de la carcasa del filtro de aire.
- Un sistema de filtro de aire de elemento doble dentro de la carcasa del filtro (b).

1. Inspeccione los orificios de entrada bajo el prefiltro (a) para detectar acumulación de suciedad o residuos.

NOTA: Si encuentra suciedad o residuos, quite el prefiltro y limpie con el solvente correcto.

2. Asegúrese de que las abrazaderas de montaje de la carcasa del filtro (a) estén ajustadas y el prefiltro no esté suelto en el tubo después de la reinstalación.
3. Presione los lados para abrir el evacuador de polvo (c) y eliminar el polvo.
4. Revise el estado del evacuador y reemplácelo si es necesario.

NOTA: Si el evacuador de polvo está fisurado o roto, se mantiene abierto o no está presente, las partículas de polvo normalmente expulsadas pueden depositarse en el filtro y acortar su vida útil.

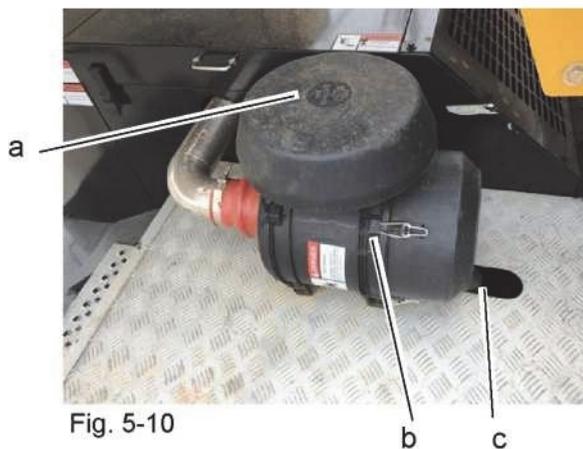


Fig. 5-10

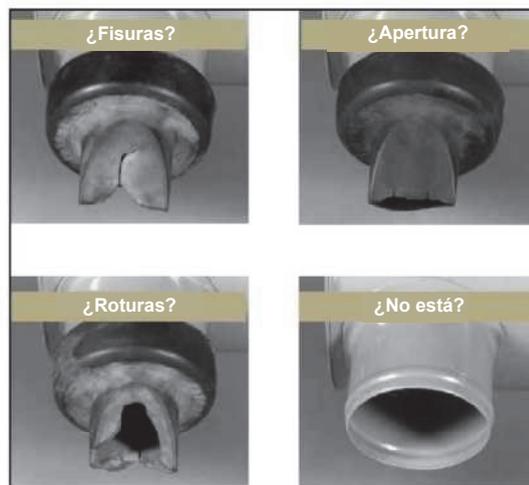


Fig. 5-11

Nivel de fluido hidráulico

! PRECAUCIÓN

El fluido hidráulico puede estar caliente y bajo presión. Siempre espere que la máquina se enfríe a menos de 160° F (71° C) antes de tratar de abrir el sistema de fluido hidráulico. De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

El indicador de nivel de fluido (a) se ubica en el costado izquierdo del tanque.

NOTA: Para agregar aceite hidráulico, acceda a la tapa de llenado bajo la puerta de acceso en la plataforma.

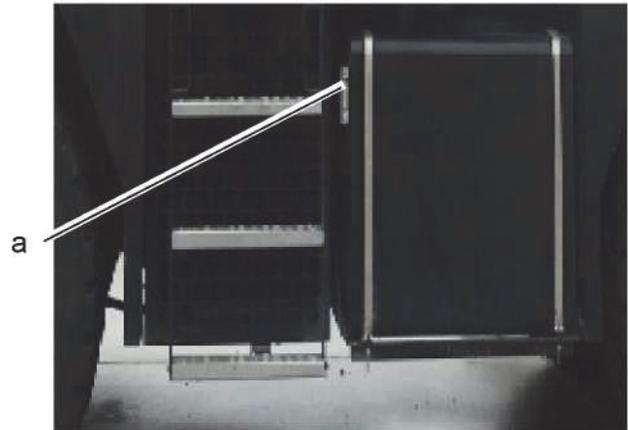


Fig. 5-12

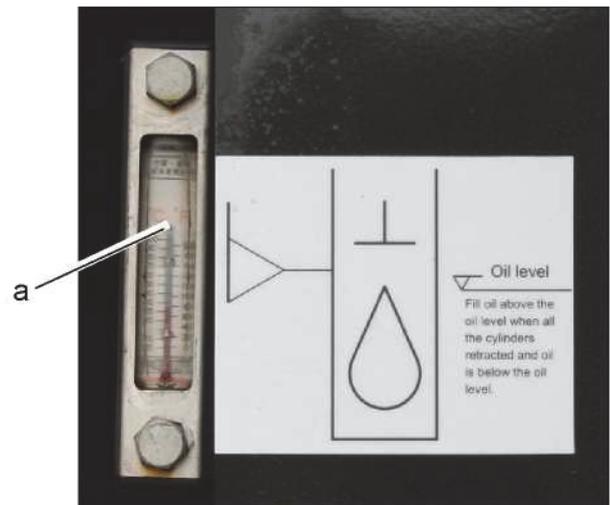


Fig. 5-13

Agregar fluido

! PRECAUCIÓN

El fluido hidráulico puede estar caliente y bajo presión. Siempre espere que la máquina se enfríe a menos de 160° F (71° C) antes de tratar de abrir el sistema de fluido hidráulico. De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

1. Quite la cubierta de acceso (a) en la parte superior de la plataforma.
2. Quite la tapa de llenado (b).
3. Agregue fluido hidráulico según se requiera.

NOTA: Consulte el tipo y la cantidad de fluido en “Ubicación, capacidad y tipo” en la página 5-13.

NOTA: Todos los cilindros deben estar retraídos para llenar el sistema.

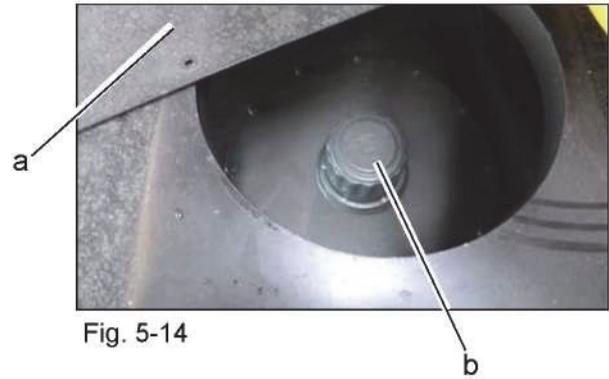


Fig. 5-14

AVISO

No sobrecargue el tanque hidráulico. Esto puede causar daños o funcionamiento incorrecto de la máquina.

4. Vuelva a colocar la tapa de llenado (b).
5. Vuelva a colocar la cubierta de acceso (a).

Neumáticos y llantas

1. Revise que todos los neumáticos (a) estén bien inflados, no estén gastados demasiado, dañados, tengan cortes o penetración de material ajeno.

NOTA: La presión de los neumáticos especificada durante el izaje es de 94 psi (0,65 MPa).

2. Revise si las llantas tienen tuercas sueltas o faltantes y superficies dañadas.

NOTA: Si se detecta cualquier problema con los neumáticos o las llantas, contacte al distribuidor de Sany para que lo repare.



Fig. 5-15

Tanque del lavaparabrisas

Revise que el tanque (a) esté lleno.

NOTA: Consulte “Fluidos y lubricantes” en la página 5-13.



Fig. 5-16

Fugas de aceite

1. Revise por debajo y por todos los lados de la grúa.



Fig. 5-17

2. Revise bajo el extremo de la pluma detrás de la cabina.



Fig. 5-18

3. Revise el lado derecho del soporte de la pluma.



Fig. 5-19

4. Revise el lado izquierdo, detrás de la cabina y el soporte de la pluma.



Fig. 5-20

Drenaje

Separador de agua y combustible

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

! PELIGRO

Nunca mantenga el sistema de combustible cerca de una llama o mientras fuma. De lo contrario, pueden producirse muertes o lesiones graves.

1. Ubique los separadores de agua y combustible (a) detrás de la rueda delantera izquierda.
2. Coloque un recipiente del tamaño correcto bajo el separador de agua y combustible.



Fig. 5-21

- Abra la válvula de drenaje (b) y deje que toda el agua o el combustible contaminado se drene desde el filtro.

AVISO

Evite drenar completamente el separador de agua y combustible del prefiltro para evitar el ingreso de aire al sistema de combustible.

- Cierre la válvula de drenaje (b) cuando el flujo del separador no tenga agua ni contaminación.
- Elimine correctamente el combustible contaminado.

AVISO

Elimine el combustible contaminado de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.



Fig. 5-22

- Suelte la bomba de cebado (c).
- Utilice la bomba de cebado para cargar el separador con combustible y eliminar el aire.
- Ajuste la bomba de cebado (c).
- Arranque el motor y déjelo funcionar en vacío.

NOTA: Consulte “Procedimiento de arranque del motor” en la página 4-33.

NOTA: Revise si el sistema tiene fugas.

- Revise si hay fugas en el sistema de combustible primario.

NOTA: Consulte “Tuberías de fluidos a alta presión” en la página 2-18.

NOTA: Si se encuentra exceso de agua o contaminación durante el drenaje del filtro de combustible, Sany recomienda drenar el tanque de combustible.

Drenaje del tanque de combustible

1. Ubique el tapón de drenaje (a) del tanque de combustible en el lado derecho del compartimento.
2. Coloque un recipiente del tamaño correcto bajo el tapón de drenaje.

NOTA: Consulte la capacidad en “Fluidos y lubricantes” en la página 5-13.

3. Quite el tapón de drenaje (a).
4. Vuelva a colocar el tapón (a) cuando el flujo de combustible no tenga agua ni contaminantes.



Fig. 5-23

a

AVISO

Elimine el combustible contaminado de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

5. Agregue combustible al sistema según se requiera.

NOTA: Consulte “Nivel de combustible” en la página 5-31.

6. Suelte la bomba de cebado (b).
7. Utilice la bomba de cebado para llenar el filtro con combustible y eliminar el aire.
8. Ajuste la bomba de cebado (b).
9. Arranque el motor y déjelo funcionar en vacío.

NOTA: Consulte “Procedimiento de arranque del motor” en la página 4-33.

NOTA: Revise si el sistema tiene fugas.

10. Revise si hay fugas en el sistema de combustible primario.

NOTA: Consulte “Tuberías de fluidos a alta presión” en la página 2-18.



Fig. 5-24

b

Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido)

Gire el desconectador a la posición de encendido para arrancar el motor o alimentar la máquina como se indica en las siguientes revisiones.

ADVERTENCIA

No quite las etiquetas de bloqueo y etiquetado de la máquina cuando conecte la batería. Estas etiquetas notifican a los demás que la máquina no debe utilizarse durante el mantenimiento. No mantener las etiquetas en su lugar puede causar una situación de riesgo que puede provocar muertes o lesiones graves.

NOTA: El desconectador (a) está en el lado izquierdo del gabinete eléctrico, sobre el compartimiento de la batería.

Revisión:

- Funciones de operación (consulte la página 5-29).
- Señal, luces de operación y bocina (consulte la página 5-29).
- Alarma de retroceso (consulte la página 5-29).
- Frenos (giro, pedal y estacionamiento) (consulte la página 5-29).
- Indicador de momento de carga (consulte la página 5-30).
- Sistema de límite de izaje (consulte la página 5-30).
- Horómetro (consulte la página 5-31).
- Nivel de combustible (consulte la página 5-31).
- (Consulte la página 5-32).
- Nivel de aceite del motor (consulte la página 5-32).
- Nivel de refrigerante del motor (consulte la página 5-34).
- Nivel de líquido de la transmisión (consulte la página 5-35).
- Sistema de elevación principal y auxiliar (consulte la página 5-35).
- Pluma (consulte la página 5-36).
- Cable (consulte la página 5-36).
- Inspección y mantenimiento general del gancho (consulte la página 5-40).
- Vigas (consulte la página 5-42).

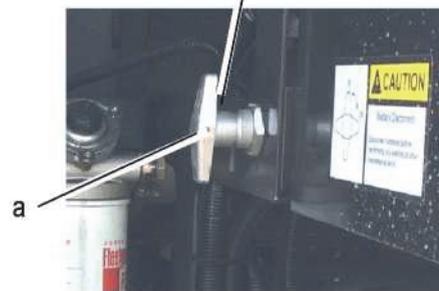


Fig. 5-25

Revisión

Funciones de operación

ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya personas en la grúa o a su alrededor cuando compruebe las funciones de operación. Si esto no se asegura, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

Verifique que todas las funciones en la cabina de operación estén correctas.

NOTA: Consulte la sección “Funciones del sistema” de este manual.



Fig. 5-26

Señal, luces de operación y bocina

1. Verifique todos los sistemas de iluminación y asegúrese de que todas las luces funcionen bien y no tengan daños.
2. Verifique el funcionamiento de la bocina.

NOTA: Consulte “Controles e interruptores” en la página 3-20.

NOTA: Si algún componente está dañado o no funciona, comuníquese con el distribuidor de Sany.

Alarma de retroceso

Verifique que la alarma de retroceso funcione con el motor funcionando y la grúa en retroceso.

NOTA: Consulte “Palanca de la columna de dirección derecha” en la página 3-22.

NOTA: Si se daña o no funciona, contacte al distribuidor de Sany.

Frenos (giro, pedal y estacionamiento)

ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya personas en la grúa o a su alrededor cuando pruebe los frenos. Si esto no se asegura, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

Verifique la operación correcta de los sistemas de frenado de todos los equipos. Asegúrese de que sostengan la máquina al aplicarse.

NOTA: Consulte “Pedales” en la página 3-23 e “Interruptores del tablero izquierdo” en la página 3-24, elemento (10).

NOTA: Si algún sistema no funciona o presenta señales de rendimiento deficiente, comuníquese con el distribuidor de Sany.

Indicador de momento de carga

Verifique que el indicador de momento de carga funcione durante la operación del sistema.

Asegúrese de que todas las pantallas (a) funcionen correctamente y no tengan daños.

NOTA: Consulte “Sistema de indicador de momento de carga” en la página 3-44 y “Sistemas de indicador de momento de carga (LMI)” en la página 2-32.

NOTA: Si se daña o no funciona, contacte al distribuidor de Sany.



Fig. 5-27

Sistema de límite de izaje

Levante el bloque de gancho y la bola de arrastre a la parte superior de la pluma y verifique que se detengan en la posición de ajuste del peso de límite de izaje (a).

NOTA: Consulte "Elevación y bajada de los bloques de gancho" en la página 4-68.

NOTA: Si el bloque de gancho no se detiene al hacer contacto con el peso de límite de izaje, se requiere un ajuste o reparación. Comuníquese con el distribuidor de Sany.

NOTA: Consulte “Instalación del límite de izaje” en la página 440 para obtener información adicional.

NOTA: Asegúrese de que la cuña y el terminal no se enreden en el anillo de límite de izaje.

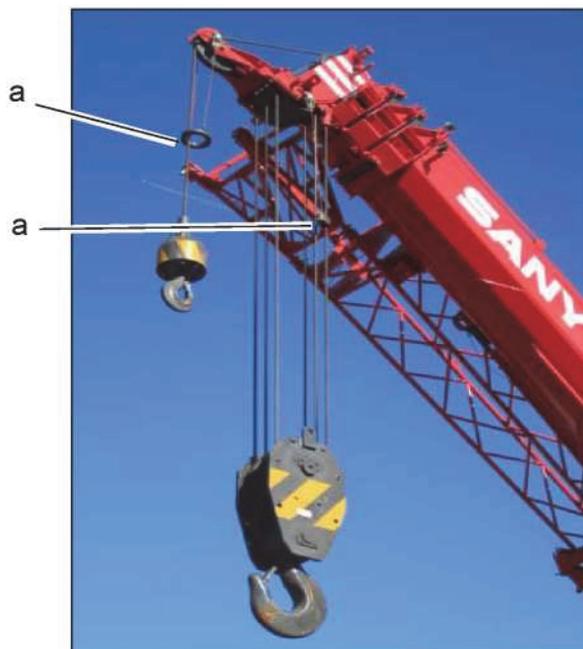


Fig. 5-28

Horómetro

Asegúrese de que la visualización del horómetro en la pantalla de LMI principal (a) funcione al girar la llave de encendido a la posición de encendido.

NOTA: Consulte “Pantalla principal 1 (operación)” en la página 347.

NOTA: Si el horómetro está defectuoso, dañado o no funciona, comuníquese con el distribuidor de Sany para repararlo.



Fig. 5-29 a

Nivel de combustible

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

1. Gire el interruptor de encendido (a) a la posición de encendido.



Fig. 5-30 a

2. Revise la visualización de nivel de combustible (b) en la pantalla principal 2.

3. Agregue combustible si es necesario.

NOTA: Consulte “Recarga de combustible” en la página 2-18 para obtener información de seguridad y “Combustible” en la página 5-14 para acceder al tipo de combustible.



Fig. 5-31 b

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

RESOLUCIÓN DE FALLAS

ESPECIFICACIONES

Agregar combustible

1. Ubique el tanque de combustible (c) en el lado izquierdo de la máquina.
2. Quite la tapa del tanque de combustible (d).
3. Agregue combustible si es necesario.
4. Cerrado bien la tapa del tanque de combustible.

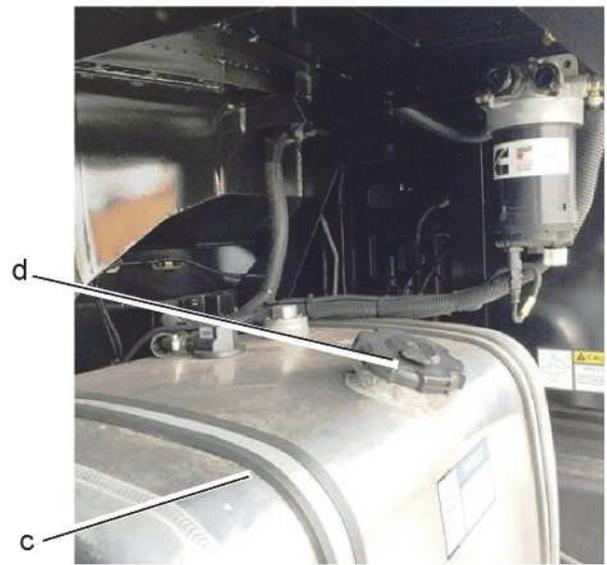


Fig. 5-32

Nivel de aceite del motor

1. Extienda los estabilizadores y baje los gatos.
NOTA: Consulte “Configuración de estabilizadores” en la página 4-40.
2. Gire la superestructura de modo que la pluma (a) quede por el costado.



Fig. 5-33

3. Abra la puerta de acceso del motor (b).



Fig. 5-34

4. Ubique la varilla de medición de aceite del motor (c) en el lado derecho del motor.

5. Quite la varilla (c) y observe el nivel de aceite.



Fig. 5-35

NOTA: El nivel de aceite debe estar dentro del área grabada.

6. Vuelva a colocar la varilla de medición.

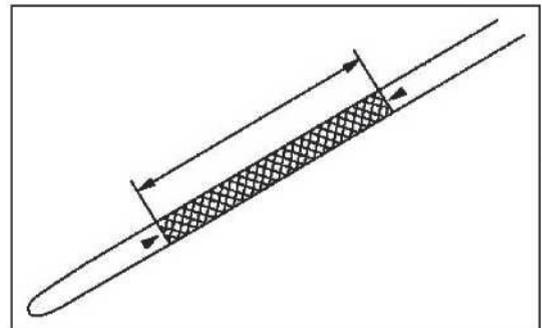


Fig. 5-36

7. Si es necesario, quite la tapa de llenado de aceite (d) para agregar aceite y reinstale la tapa.

NOTA: Consulte los detalles de los tipos de aceite del motor en “Fluidos y lubricantes” en la página 5-13.

AVISO

No sobrecargue el motor con aceite. Esto puede causar daños o funcionamiento incorrecto de la máquina.

8. Cierre la puerta de acceso del motor.

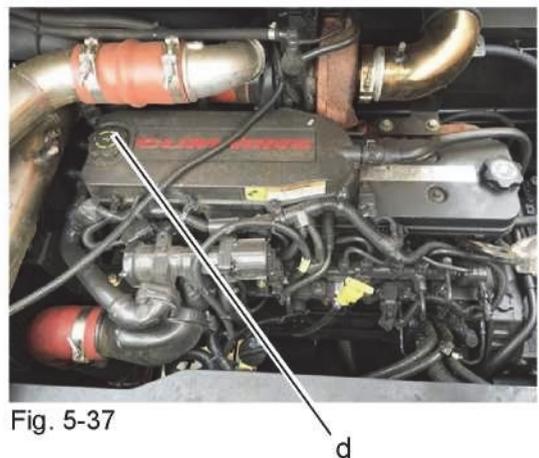


Fig. 5-37

Nivel de refrigerante del motor

! PELIGRO

Inhalar o ingerir refrigerante es nocivo. De lo contrario, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

! ADVERTENCIA

No quite la tapa del radiador con el motor caliente. El refrigerante del motor está presurizado si está caliente y salpicará. Siempre espere que el motor se enfríe hasta la temperatura ambiente antes de quitar la tapa del radiador. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

AVISO

Elimine el refrigerante de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

1. Extienda los estabilizadores y baje los gatos.

NOTA: Consulte “Configuración de estabilizadores” en la página 4-40.

2. Gire la superestructura de modo que la pluma (a) quede por el costado.



Fig. 5-38

3. Quite la tapa (b) e inspeccione el nivel de refrigerante; asegúrese de que esté hasta el fondo del orificio del tanque de equilibrio del radiador.

NOTA: Si es necesario agregar refrigerante, consulte los detalles en “Refrigerante del motor” en la página 5-16.



Fig. 5-39

Nivel de líquido de la transmisión

Puede accederse a la transmisión desde el lado derecho de la máquina, directamente detrás del tanque hidráulico (a).

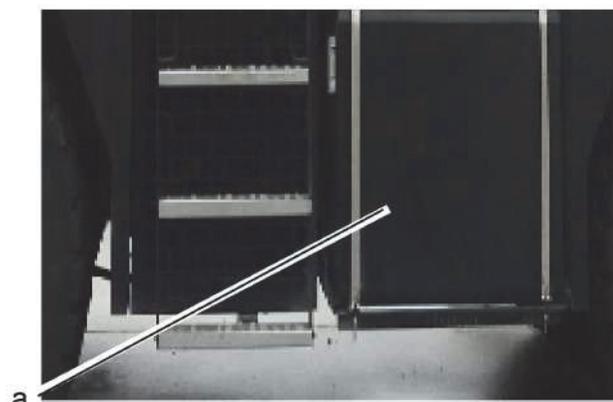


Fig. 5-40

La transmisión tiene grifos de revisión de nivel de líquido (b) en el lado de la carcasa.

1. Estacione la máquina sobre terreno horizontal.
2. Haga funcionar el motor a velocidad en vacío.
3. Abra el grifo superior en el lado de la carcasa lentamente.

NOTA: Debe gotear aceite. Si no gotea aceite del grifo superior, abra lentamente el grifo inferior. Si no fluye aceite del grifo inferior, el nivel de aceite de la transmisión es inferior a la especificación y debe llenarse de inmediato. Consulte el procedimiento de recarga en “Líquido de la transmisión” en la página 5-90.



Fig. 5-41

Sistema de elevación principal y auxiliar

1. Revise todos los sistemas de elevación (a) para asegurarse de que no haya fugas, fisuras ni daños.

NOTA: Si se daña o no funciona, contacte al distribuidor de Sany.

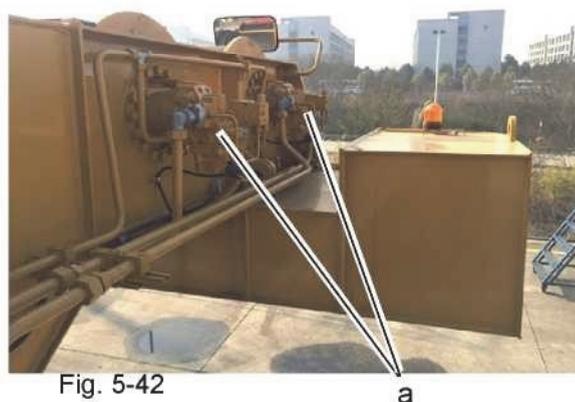


Fig. 5-42

2. Quite el tapón de llenado (b). El líquido debe estar al nivel del fondo del orificio. Quite el tapón de drenaje (c) para drenar el aceite si es necesario para cambiarlo.

NOTA: Consulte en “Aceite del sistema de elevación principal y auxiliar” en la página 5-93 el procedimiento para agregar aceite si es necesario.

3. Asegúrese de que la elevación funciona correctamente en ambas direcciones.

NOTA: Consulte “Elevación y bajada de los bloques de gancho” en la página 4-68 y “Seguridad del cable” en la página 241.

NOTA: Asegúrese de que los cables (d) queden paralelos en los tambores de elevación.

NOTA: Si hay problemas de operación o desperfectos, contacte al distribuidor de Sany.

4. Regrese los rieles a la posición de almacenamiento.

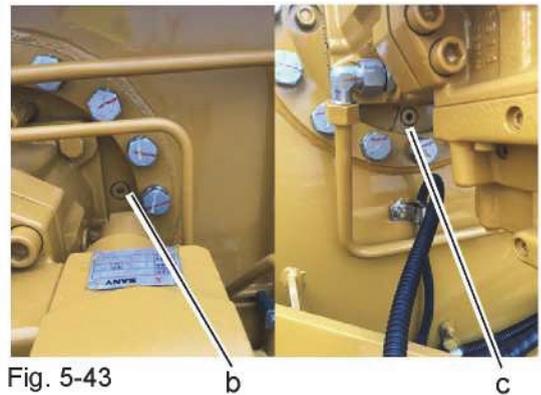


Fig. 5-43

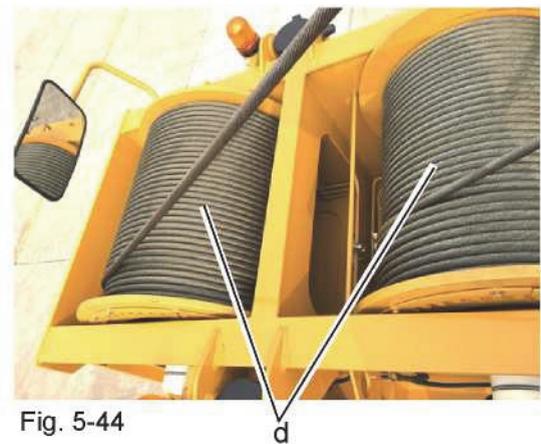


Fig. 5-44

Pluma

1. Revise la pluma (a) para asegurarse de que todos los sistemas funcionen correctamente.

NOTA: Operación de la pluma (consulte la página 4-67).

2. Revise si hay exceso de suciedad, grasa o materiales extraños.
3. Asegúrese de que las cubiertas de acceso de la base de la pluma estén instaladas.

NOTA: La pluma no debe operarse si no están instaladas.

4. Revise la operación para asegurarse de que todos los segmentos de la pluma se extiendan y retraigan correctamente.



Fig. 5-45

NOTA: Consulte “Extensión y retracción de la pluma principal” en la página 4-72.

NOTA: En caso de desperfectos, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.

Cable

NOTA: La siguiente información sobre el cable proviene de la norma ASME B30.5-2011 publicada por la American Society of Mechanical Engineers. Consulte a este grupo para asegurarse de contar con la información más actualizada. Consulte también “Seguridad del cable” en la página 2-41.

Todos los cables se desgastarán y perderán gradualmente su capacidad de funcionamiento durante su vida útil. Las inspecciones periódicas del cable son fundamentales para la seguridad de la grúa. En las normas industriales como ASME B30.5-2011 se especifican criterios de inspección para diversas aplicaciones del cable. Los criterios de inspección y la frecuencia indicada en este capítulo se basan en la orientación de la American Society of Mechanical Engineers.

Es responsabilidad del propietario mantener registros de cada inspección. Dichos registros deben mantenerse en la grúa como referencia rápida si es necesario. Se requieren registros de inspección para determinar los datos y los tiempos como base para reemplazar el cable.

Inspección del cable

Aspectos generales

Muchas características del cable cambiarán durante su limitada vida útil. Por ejemplo, su fuerza de rotura inicialmente aumentará, pero luego disminuirá abruptamente con el uso continuo. La razón de la reducción es la pérdida del metal por abrasión y el aumento de la corrosión. La abrasión y la corrosión rompen las hebras y causan cambios estructurales en el cable.

La temperatura máxima de funcionamiento del cable no debe superar 180° F (82° C).

NOTA: Utilice siempre cables orientados a la derecha; no se recomienda que se orienten a la izquierda.

Rango de inspección

Todos los cables se desgastarán y perderán gradualmente su capacidad de funcionamiento durante su vida útil. Las inspecciones periódicas del cable son fundamentales para la seguridad de la grúa. En las normas industriales como ASME B30.5-2011 se especifican criterios de inspección para diversas aplicaciones del cable.



PRECAUCIÓN

Use siempre guantes de cuero para manipular el cable. De lo contrario pueden producirse lesiones leves o moderadas.

Revisiones diarias: las observaciones deben enfocarse en los daños evidentes que pudieran representar un peligro inmediato.

Inspeccione las siguientes condiciones:

Inspeccione todo el cable a diario de conformidad con la última norma ASME B30.5 para Grúas ferroviarias y móviles. La inspección debe incluir revisión visual de todos los cables en funcionamiento para detectar daños evidentes como:

- Deformación como dobleces, aplastamiento, daños en las hebras, formación de “jaulas”, desplazamiento de las hebras, protuberancias del núcleo
- Pérdida de diámetro del cable o irregularidad de las hebras externas
- Corrosión general
- Hebras rotas o cortadas
- Hilos rotos

• Falla del núcleo

Inspeccione el cable con mayor frecuencia, es decir, cada vez que pasen unas horas, después de izar una carga grande o si el cable se ha dañado. Inspeccione el cable si se ha almacenado por mucho tiempo (más de 30 días) o la grúa se ha desplazado a otro lugar.

Las inspecciones deben estar a cargo de una persona capacitada y con experiencia práctica para saber qué observar y cómo determinar la importancia de las anomalías descubiertas. Es responsabilidad del inspector obtener y seguir los criterios correctos para cada aplicación inspeccionada.

Los propietarios deben mantener registros de cada inspección. Dichos registros deben mantenerse en la grúa como referencia rápida si es necesario.

Inspeccione todo el cable si:

- Ha ocurrido un accidente de cualquier tipo.
- La grúa se ha almacenado más de tres meses.

Algunos cables se utilizan por separado y otros en poleas de materiales compuestos, metal o poleas con revestimientos con materiales compuestos. Si se encuentran hilos rotos o aparecen marcas de abrasión, es posible que se hayan roto otras secciones no visibles inmediatamente. Inspeccione completamente para asegurarse de que no haya daños.

Las secciones con lubricante seco o deteriorada requieren cuidado especial. La norma para desechar cables especiales para grúas debe hacer referencia a los materiales intercambiados por el fabricante de la grúa y el cable.

Inspeccione el cable completo con especial atención a estas áreas:

- Extremos móviles y de fijación del cable.
- Cables que pasen por el bloque de polea (a) y se devanen alrededor de las poleas (b). Preste especial atención a la posición de devanado del cable alrededor de las poleas durante el funcionamiento reiterado de la grúa.
- Cables posiblemente desgastados por factores externos (óxido).
- Inspección interna de y para detectar corrosión y fatiga.
- Secciones del cable expuestas a alta temperatura.

Inspección de extremos del cable (excluido el montaje)

Las secciones de cable desde los extremos de fijación deben inspeccionarse para detectar fatiga (roturas) y corrosión. También debe inspeccionarse la deformación y abrasión de elementos fijos.

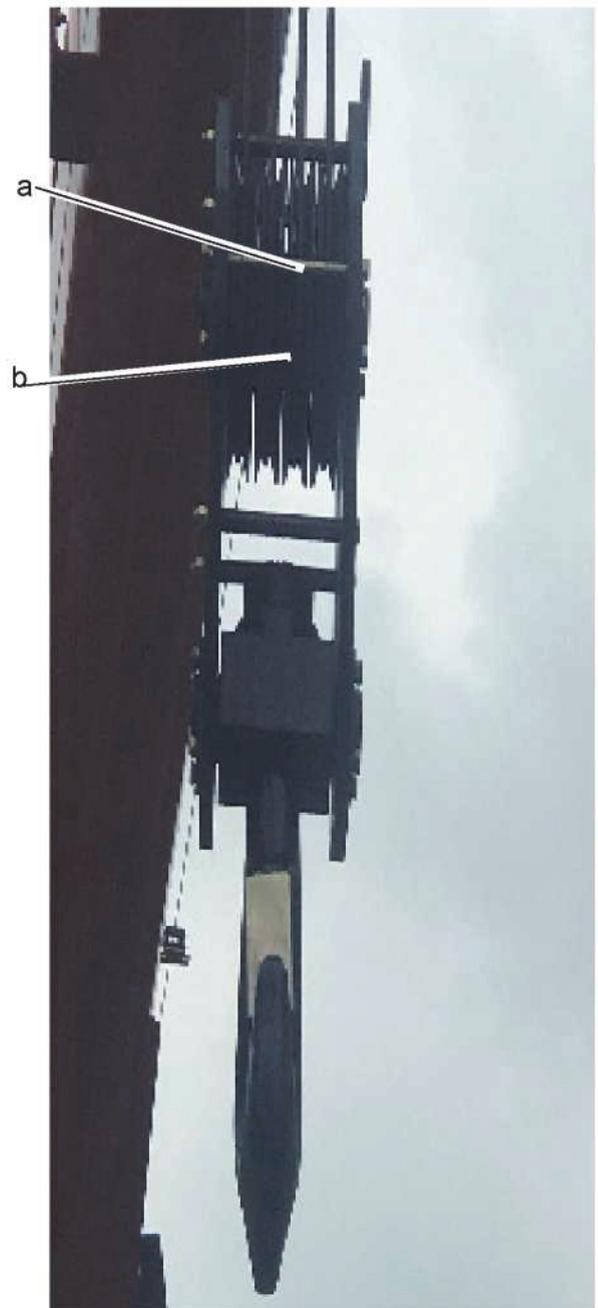


Fig. 5-46

Debe realizarse una inspección similar de la fijación del extremo del cable con abrazaderas prensadas o forjadas. Inspeccione si hay fisuras en los materiales forjados y la posibilidad de deslizamiento entre la abrazadera y el cable.

Las secciones internas del cable y los extremos rotos en equipos portátiles, como en el extremo (a) y el manguito del cable (b), deben inspeccionarse para determinar el ajuste de la unión del cable en cuña y la abrazadera. También debe inspeccionarse para determinar y asegurar que el extremo cumpla completamente con las normas y los requisitos de operación. Las demás partes de la unión deben revisarse visualmente de vez en cuando.

NOTA: Para evitar lesiones en las manos por la proyección de acero en los extremos, solo toque el extremo de cables con guardacables anulares entrelazados.

En caso de hilos rotos cerca del extremo, el cable debe reducirse y reinstalarse en el tambor. Para reinstalar, asegúrese de que la longitud del cable sea suficiente para devanar el mínimo de vueltas alrededor del tambor.

Reemplazo del cable

El reemplazo debe basarse en el estado del cable. El cable debe reemplazarse de inmediato en las siguientes condiciones:

- **Hilos rotos:** apertura de más del 10% de los hilos dentro de una curva (excepto el relleno de acero).
- **Apertura:** si hay hilos rotos en los extremos o cerca de una sección, aunque sean pocos, el esfuerzo del área es alto. Si la longitud del cable lo permite, corte la sección rota y reinstale el cable.
- **Agrupación parcial de hilos rotos:** si los hilos rotos se agrupan dentro de una longitud de $6d$ (d = diámetro del cable) o dentro de una hebra, aunque solo sean unos pocos.
- **Aumento de número de hilos rotos:** aparecen hilos rotos después de un período de uso de una sección de cable. El número de hilos rotos aumenta gradualmente y el intervalo se acorta.
- **Hebra rota:** cuando se rompe una hebra entera, el diámetro del cable se reduce por el daño al núcleo.
- **Menor elasticidad:** el diámetro del cable disminuye, la curva se extiende, diversas partes se presionan entre sí y falta espacio entre los hilos de acero y los cables; estos fenómenos indican menor elasticidad. Aunque no haya hilos rotos, el cable resiste evidentemente la flexión, lo que puede causar rotura repentina con carga dinámica, en cuyo caso debe desecharse se inmediato.
- **Corrosión:** el cable puede tener corrosión externa e interna grave. Puede reducir el valor promedio del cable, lo cual disminuye la fuerza de rotura del cable y la estabilidad operacional.
- **Abrasión:** la abrasión del cable puede ser interna o externa. La abrasión interna se produce por fricción entre la hebra y el hilo cuando el cable se dobla hacia arriba o abajo. La abrasión externa se produce por el movimiento entre el cable y la polea o el arrastre en el suelo.

Limpieza y lubricación del cable

Durante la fabricación, el cable normalmente se lubrica para protegerlo del óxido, la corrosión o el desgaste normal. Pero puede ser necesario volver a recubrirlo o retocarlo si se manipula incorrectamente o se expone a condiciones extremas.

Si el cable requiere limpieza o servicio, use un cepillo de alambre rígido para limpiar la suciedad de la superficie.

Utilice un paño de algodón para eliminar los restos de suciedad. Si es necesario, humedezca el paño con espíritu de petróleo para ayudar a quitar toda la suciedad y lave la superficie del cable.

Con otro paño de algodón, aplique una capa de grasa limpia a la superficie limpiada.

NOTA: Consulte en “Fluidos y lubricantes” en la página 5-13 el lubricante correcto.

Si el cable se daña o desgasta en exceso, debe reemplazarse.

Sany recomienda quitar y revisar todos los ganchos con regularidad. Informe los resultados al ingeniero de servicio. Comuníquese con Sany en caso de falla de un gancho. El propietario u operador debe responsabilizarse del resultado de la ausencia de revisión regular de los ganchos.

Inspección y mantenimiento general del gancho

- Ajuste todos los pernos y tuercas sueltos. Asegúrese de que todos los bloqueos y pasadores estén completos, sin deformación y bloqueados correctamente.
- Revise los bloques de contrapeso, los ganchos y sus ajustes para detectar fisuras u óxido.
- Revise la rosca de la tuerca circular en la parte superior y la palanca del gancho para verificar si está completa y se ajusta.
- Asegúrese de que los ganchos giren uniformemente y sin gran resistencia. Revise el cojinete a presión de la parte superior y la palanca del gancho para detectar óxido o falta de lubricación.
- Revise el dispositivo de bloqueo de las tuercas circulares en la parte superior y la palanca del gancho para verificar si hay desgaste. Si se detecta deformación, cambie el dispositivo de bloqueo inmediatamente.
- Las trabas del gancho deben estar completas e intactas.

NOTA: Revise la parte superior del gancho de conformidad con la norma GB/10051.3 de ganchos de izaje.

NOTA: Los ganchos deben reemplazarse anualmente. (Si se utilizan a máxima capacidad con frecuencia, deben reemplazarse cada tres meses). La inspección permite detectar fallas a tiempo para evitar accidentes. Deben registrarse las fallas y los reemplazos/reparaciones. Luego revise si las fallas se han corregido.

Gancho principal

- Revise si los orificios de conexión tienen deformación o fisuras.
- Revise la integridad, el ajuste, la rotación uniforme o la falta de lubricación de las poleas y los cojinetes.
- Revise el ajuste y bloqueo de la placa de retención y el retén.
- Revise si hay pernos sueltos, perdidos o dañados.
- Revise si la tuerca circular está desgastada.
- Revise el ajuste o la falta de lubricación del cojinete de empuje.
- Revise si la sección roscada en la ranura tiene fisuras.
- Revise si las trabas están completas y se ajustan.
- Revise si el gancho tiene fisuras o deformación.



Fig. 5-47

Gancho auxiliar

- Revise si los orificios de conexión (a) tienen deformación o fisuras.
- Revise si el gancho de bola (b) tiene fisuras u óxido.
- Revise si hay pernos sueltos, perdidos o dañados (c).
- Revise si la tuerca circular (d) está suelta.
- Revise si el cojinete a presión (e) tiene óxido o falta de lubricación.
- Revise si los pernos de fijación (f) están sueltos u oxidados.
- Revise si las trabas (g) están completas y se ajustan.
- Revise si el gancho de bola (h) tiene fisuras o deformación.

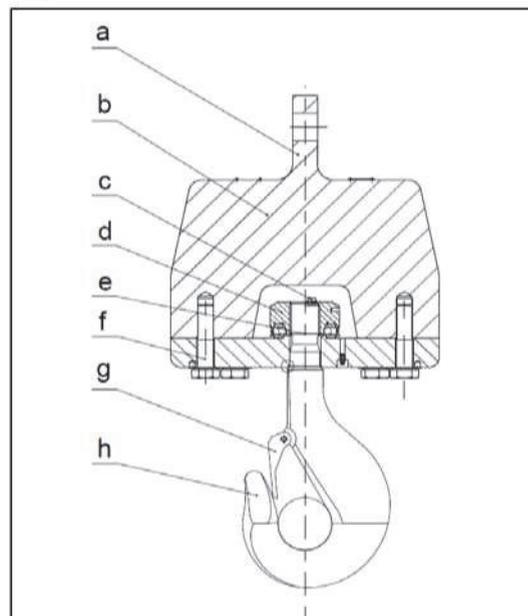


Fig. 5-48

Vigas

Asegúrese de que ninguna viga tenga suciedad ni residuos.



Fig. 5-49

Registro de mantenimiento

Registre la finalización de todas las tareas de mantenimiento de esta sección.

Bloqueo y etiquetado

Active completamente la máquina y quite todas las advertencias de bloqueo y etiquetado y los elementos de fijación de la máquina. Reinicie la operación de la máquina.

MANTENIMIENTO A LAS 50 HORAS**AVISO**

El incumplimiento de los siguientes procedimientos puede causar daños a la máquina y operación incorrecta.

Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado)

1. Obtenga el registro de mantenimiento de esta máquina y llénelo al finalizar todas las tareas de mantenimiento.
2. Lea y comprenda todas las tareas señaladas en esta sección.
3. Siga el procedimiento de bloqueo y etiquetado de la sección de seguridad de este manual.

NOTA: Consulte los detalles en “Procedimientos de bloqueo y etiquetado” en la página 221.

NOTA: Deje que los sistemas se enfríen antes de realizar el mantenimiento.

4. Con la máquina fijada, proceda con los siguiente elementos:

Revisión:

- Poleas (consulte la página 5-44).
- Bombas y motores hidráulicos (consulte la página 5-45).
- Tuercas de rueda (consulte la página 5-46).
- Cableado (consulte la página 5-46).
- Baterías (consulte la página 5-46).
- Sistema de contrapeso (consulte la página 5-48).
- Mangueras hidráulicas (consulte la página 5-48).

Cambio:

- Aceite del diferencial del eje (inicial) (consulte la página 5-49).

Lubricación:

- Pasador inferior del cilindro de izaje de la pluma (consulte la página 5-50).
- Pasador superior del cilindro de izaje de la pluma (consulte la página 5-51).
- Poleas de la pluma (consulte la página 5-51).
- Poleas del bloque de gancho (consulte la página 5-51).
- Muñones de los bloques de gancho (consulte la página 5-52).

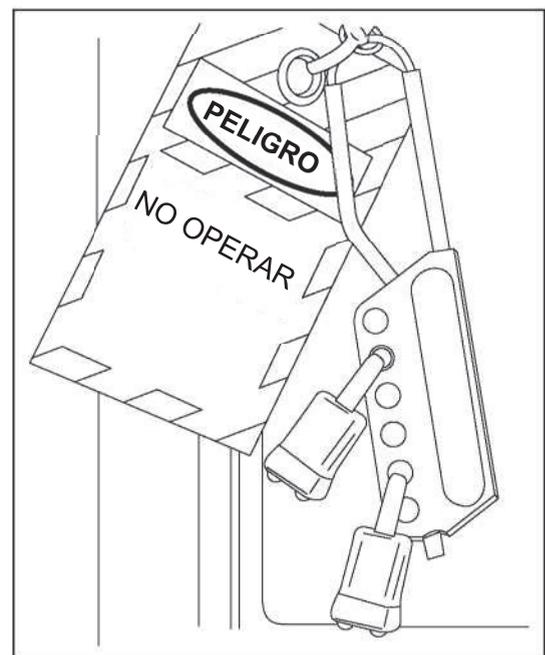


Fig. 5-50

- Poleas de la pluma oscilante (consulte la página 5-52).
- Pasador de pivote de la pluma (consulte la página 5-52).
- Unión giratoria electrohidráulica (consulte la página 5-53).
- Zapatas protectoras de viga (consulte la página 5-53).
- Cilindros de dirección (consulte la página 5-54).
- Pivotes de dirección (consulte la página 5-54).
- Cojinete oscilante (consulte la página 5-55).
- Cilindros oscilantes (consulte la página 5-55).

Revisión

Poleas

NOTA: “Seguridad del cable” en la página 2-41.

1. Inspeccione el estado del contacto del cable a la polea (a).
2. Inspeccione todas las poleas para detectar daños, abolladuras, óxido o anomalías.
3. Inspeccione la polea en el plumín (b)



Fig. 5-51

Deben realizarse inspecciones periódicas y debe registrarse el estado general. Después de la inspección visual de la polea, debe realizarse una inspección de galga de ranura para determinar el tamaño real del cable utilizado en la máquina. Como se muestra en la ilustración, la galga debe hacer contacto con 150° del arco para que la inspección sea correcta.

Una polea demasiado pequeña o un cable demasiado grande causarán un esfuerzo indebido de la polea y dañarán las hebras del cable. La luz solar bajo la galga no es aceptable.

Una ranura demasiado grande provocará que el cable se aplane bajo una carga. Este tipo de condición no permitirá el soporte correcto del cable, lo cual restringe el deslizamiento de las hebras.

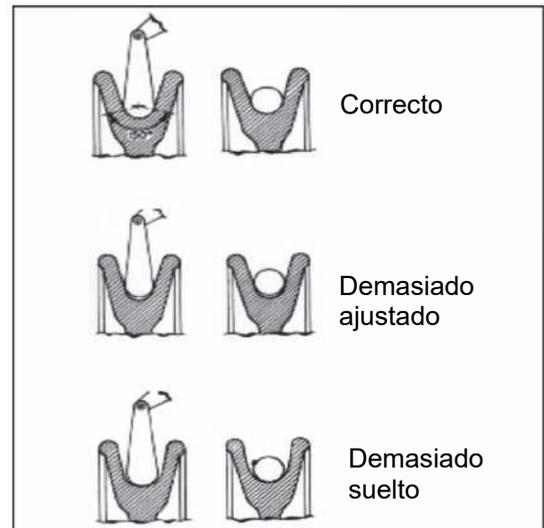


Fig. 5-52

Bombas y motores hidráulicos

Revise los puntos de montaje de todos los motores y bombas hidráulicos. Revise si hay fisuras, fugas y pernos sueltos o faltantes.

- Bombas principales
- Motores de mando de elevación (b)



Fig. 5-53

- Motor de giro (c)

NOTA: En caso de anomalías, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.

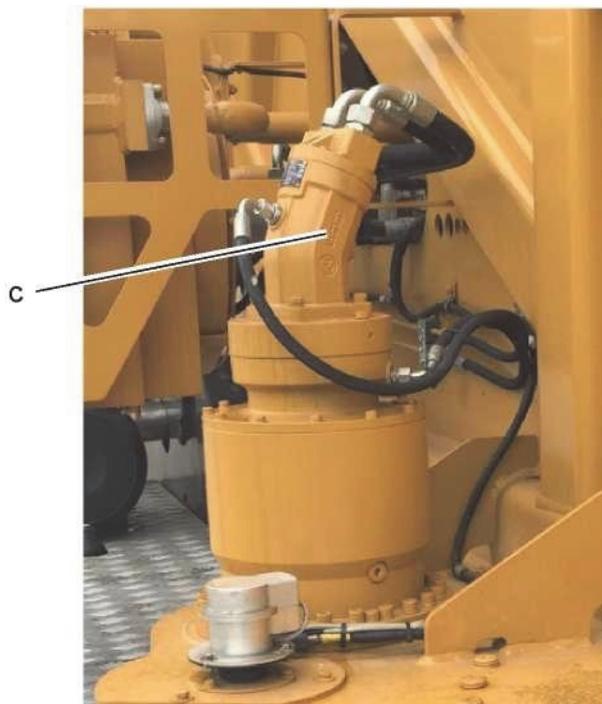


Fig. 5-54

Tuercas de rueda

Inspeccione si las ruedas tienen tuercas faltantes o sueltas

(a). Si las ruedas o tuercas se dañan, reemplácelas.

NOTA: Torque: 380 - 400 lbf•ft (515 - 542 N•m)

NOTA: Si se requieren reparaciones, comuníquese con el distribuidor de Sany.



Fig. 5-55

Cableado

Inspeccione si el cableado de los sistemas de la grúa tiene daños, desgaste o corrosión.

NOTA: En caso de anomalías, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.

Baterías

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

⚠ PRECAUCIÓN

Antes de cualquier procedimiento de mantenimiento de la batería debe cumplir con lo siguiente:

- Los gases de la batería son explosivos. Nunca fume cerca de las baterías ni las esponja a chispas o llamas.
- Use equipo de protección personal para trabajar con baterías.
- Trabaje en un área bien ventilada.
- Si el ácido de la batería entra en contacto con la piel o los ojos, enjuague el área inmediatamente con agua fría y busque atención médica.

De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

1. Gire el desconectador (a) a la posición de apagado.
2. Quite la tapa de la batería.

NOTA: Espere varios minutos para que se disipen los gases acumulados de la batería antes del servicio. Consulte “Seguridad de la batería” en la página 2-19.

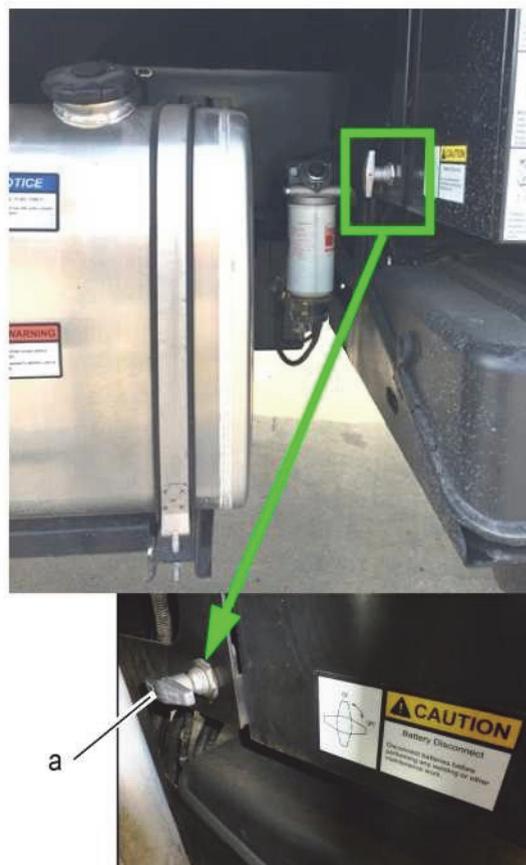


Fig. 5-56

3. Revise las superficies superiores y todas las conexiones de batería (c) para detectar señales de corrosión o acumulación de suciedad. Limpie la suciedad de las baterías con un trapo limpio.

NOTA: Si se encuentra corrosión, limpie el área con una mezcla de bicarbonato y agua tibia.

4. Quite la basura, las herramientas, las piezas y los residuos del compartimento de la batería.
5. Cuando el servicio de la batería esté completo, gire el desconectador a la posición de encendido.



Fig. 5-57

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

ESPECIFICACIONES

RESOLUCIÓN DE FALLAS

Sistema de contrapeso

Inspeccione si las ubicaciones de montaje del contrapeso tienen pasadores sueltos o faltantes.

NOTA: Si hay pasadores faltantes o dañados, reemplácelos y si están sueltos, reinstálelos.



Fig. 5-58

Mangueras hidráulicas

NOTA: Consulte “Tuberías de fluidos a alta presión” en la página 2-18.

1. Revise todas las mangueras con regularidad para detectar posibles fugas y reemplace las mangueras dañadas o con fugas de inmediato, aunque el daño sea leve.

NOTA: Los conectores y las tuberías de bombas hidráulicas conectados a la cámara del motor deben reemplazarse si tienen daños mecánicos/térmicos u otros.

2. Asegúrese de que haya suficiente distancia de todas las tuberías y mangueras a los componentes calientes del motor (como el sistema de escape) y que no haya fricción entre estos elementos.

NOTA: Los siguientes son posibles defectos de las mangueras:

- Deslizamiento de los acoplamientos en la manguera
 - Daño, cortes o abrasiones en la capa de caucho externa
 - Endurecimiento, agrietamiento o quemaduras de la manguera
 - Fisuras, daños o corrosión grave de los acoplamientos
 - Fugas en los acoplamientos de las mangueras
 - Mangueras torcidas, rotas, planas o deformadas
 - Protuberancias o partes blandas en la capa externa de la manguera
3. Busque estas señales de problemas cuando realice la inspección visual:
 - Fuga de aceite en el orificio de aceite del bloque del motor.
 - Obstrucción con residuos.

NOTA: Si se identifica algún problema, repare o reemplace el componente afectado.

4. Revise las mangueras por debajo y por todos los lados de la grúa.



Fig. 5-59

5. Revise las mangueras bajo el extremo de la pluma detrás de la cabina y en el lado derecho del soporte de la pluma.



Fig. 5-60

6. Revise las mangueras en el lado izquierdo, detrás de la cabina y el soporte de la pluma.
7. Quite las cubiertas de acceso para exponer el área del motor y la transmisión y revisar todas las mangueras del área.



Fig. 5-61

Cambio

Aceite del diferencial del eje (inicial)

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

NOTA: Cambie el aceite a las primeras 100 horas y luego en intervalos de 2.000 horas.

1. Coloque un contenedor bajo el orificio de drenaje de uno de los diferenciales del eje.
2. Quite el tapón de drenaje (a) y deje que el aceite se drene completamente.

NOTA: Consulte la cantidad de aceite en “Ubicación, capacidad y tipo” en la página 5-13.

3. Reinstale el tapón de drenaje.
4. Elimine el aceite drenado correctamente.



Fig. 5-62

a

AVISO

Elimine los fluidos drenados de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

5. Quite el tapón de llenado.
6. Recargue aceite hasta que se nivele con la parte inferior del orificio de llenado.

NOTA: Consulte el tipo de aceite en “Ubicación, capacidad y tipo” en la página 5-13.

7. Reinstale el tapón de llenado.
8. Repita los pasos del 1 al 7 en el otro diferencial.

Lubricación

Pasador inferior del cilindro de izaje de la pluma

Inyecte grasa en el pasador del cilindro de izaje de la pluma inferior en las conexiones (a).

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.



Fig. 5-63

a

Pasador superior del cilindro de izaje de la pluma

Inyecte grasa en el pasador del cilindro de izaje de la pluma superior en la conexión (a).

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.



Fig. 5-64

Poleas de la pluma

Inyecte grasa en la conexión de la polea de la pluma auxiliar (b) y las poleas de la pluma (a).

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.



Fig. 5-65

Poleas del bloque de gancho

Inyecte grasa en la conexión (a).

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.



Fig. 5-66

Muñones de los bloques de gancho

- 1. Inyecte grasa en la conexión (a).
- 2. Inyecte grasa en las conexiones en el muñón del gancho auxiliar (no se muestra).
- 3. Inyecte grasa en la unión giratoria del gancho.

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.

Poleas de la pluma oscilante

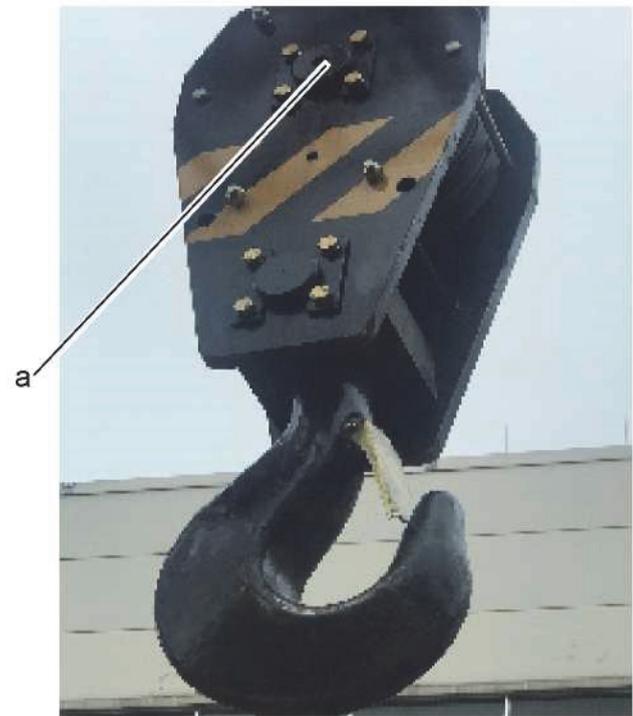


Fig. 5-67

Inyecte grasa en las poleas de la pluma oscilante (a).

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.



Fig. 5-68

Pasador de pivote de la pluma

Inyecte grasa en el pasador de pivote de la pluma en la conexión (a) a ambos lados.

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.



Fig. 5-69

Unión giratoria electrohidráulica

Inyecte grasa en las conexiones superiores e inferiores (a) de la sección hidráulica de la unión giratoria.

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.



Fig. 5-70

Zapatas protectoras de viga

Lubrique las zapatas protectoras (a) en las cuatro vigas.

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.



Fig. 5-71

Cilindros de dirección

Inyecte grasa en cada conexión (a).

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.

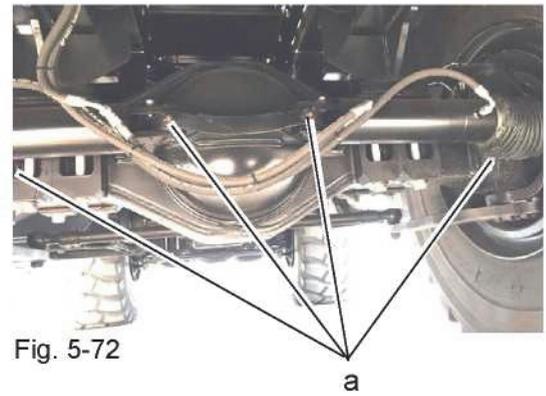


Fig. 5-72

Pivotes de dirección

Inyecte grasa en las conexiones superiores e inferiores (a) del eje delantero y trasero.

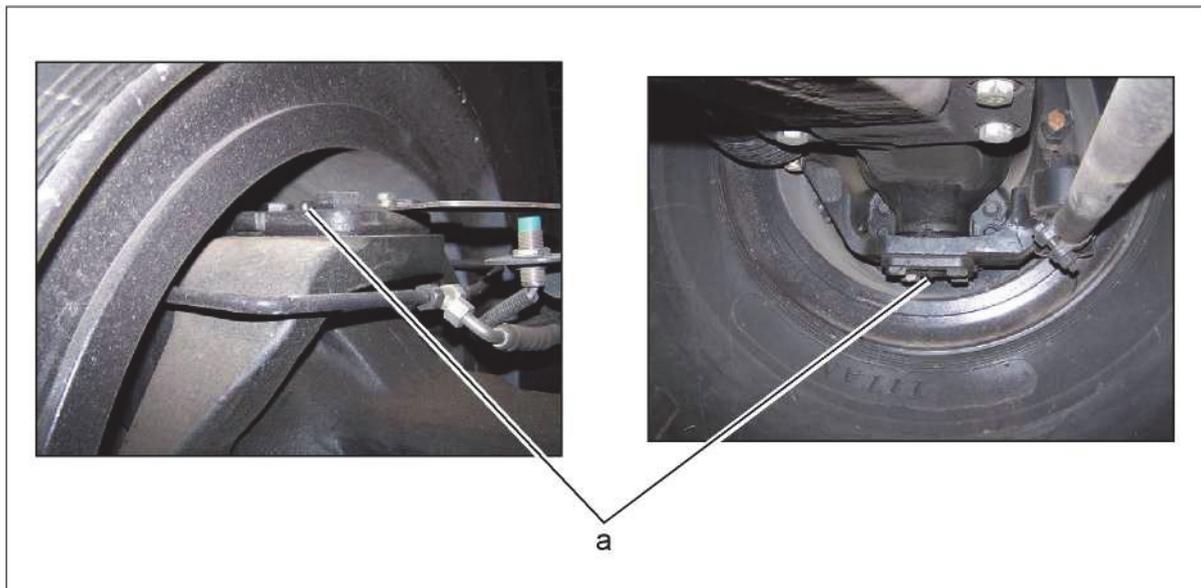


Fig. 5-73

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.

Cojinete oscilante

Inyecte grasa a las conexiones (a) en la parte delantera y trasera de la barra oscilante.

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.

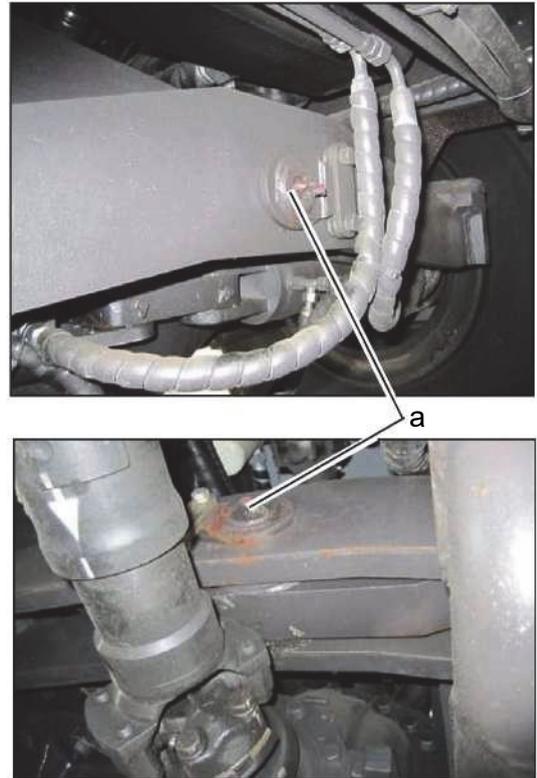


Fig. 5-74

Cilindros oscilantes

Inyecte grasa a las conexiones (a) de la parte superior e inferior de ambos cilindros sobre el eje trasero.

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.

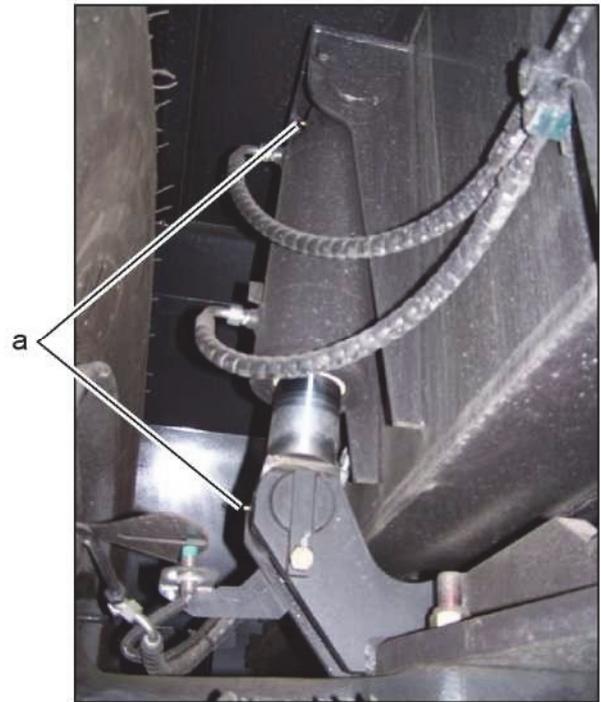


Fig. 5-75

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

ESPECIFICACIONES RESOLUCIÓN DE FALLAS

Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido)

Gire el desconectador a la posición de encendido para arrancar el motor o alimentar la máquina como se indica en las siguientes revisiones.

! ADVERTENCIA

No quite las etiquetas de bloqueo y etiquetado de la máquina cuando conecte la batería. Estas etiquetas notifican a los demás que la máquina no debe utilizarse durante el mantenimiento. No mantener las etiquetas en su lugar puede causar una situación de riesgo que puede provocar muertes o lesiones graves.

NOTA: El desconectador (a) está en el lado izquierdo del gabinete eléctrico, sobre el compartimiento de la batería.

Revisión:

- Sistema de giro (consulte la página 5-56).
- Correa del motor (consulte la página 5-57).
- Sistema de estabilizadores (consulte la página 5-59).

Cambio:

- Aceite del sistema de giro (inicial) (consulte la página 5-59).
- “Filtro principal hidráulico (inicial)” en la página 5-60
- Filtro de la transmisión (inicial) (consulte la página 5-61).
- Aceite del sistema de elevación principal y auxiliar (inicial) (consulte la página 563).
- Mandos del cubo del eje (inicial) (consulte la página 5-64).

Lubricación:

- Engranaje de la tornamesa (consulte la página 5-65).
- Cojinete de la tornamesa (consulte la página 5-65).

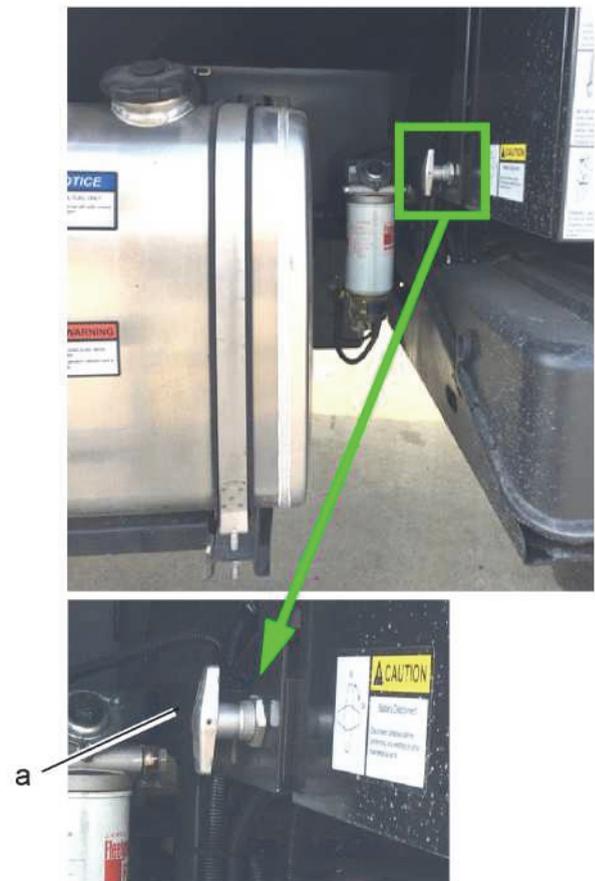


Fig. 5-76

Revisión

Sistema de giro

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

1. Extienda los estabilizadores y baje los gatos.

NOTA: Consulte “Configuración de estabilizadores” en la página 4-40.

2. Gire la superestructura de modo que haya abundante espacio para trabajar en el mando de giro (a).

NOTA: Consulte "Giro de la rueda" en la página 4-69.



Fig. 5-77

3. Quite el tapón de llenado (b) y revise si el nivel de fluido es correcto.
4. Recargue el aceite para engranajes si es necesario.

AVISO

No llene en exceso. Esto puede causar daños o funcionamiento incorrecto de la máquina.

NOTA: Consulte el tipo de lubricante en "Ubicación, capacidad y tipo" en la página 5-13.

5. Reinstale el tapón de llenado (b).

NOTA: Ajuste el tapón a 50 lbf*ft (68 N*m).

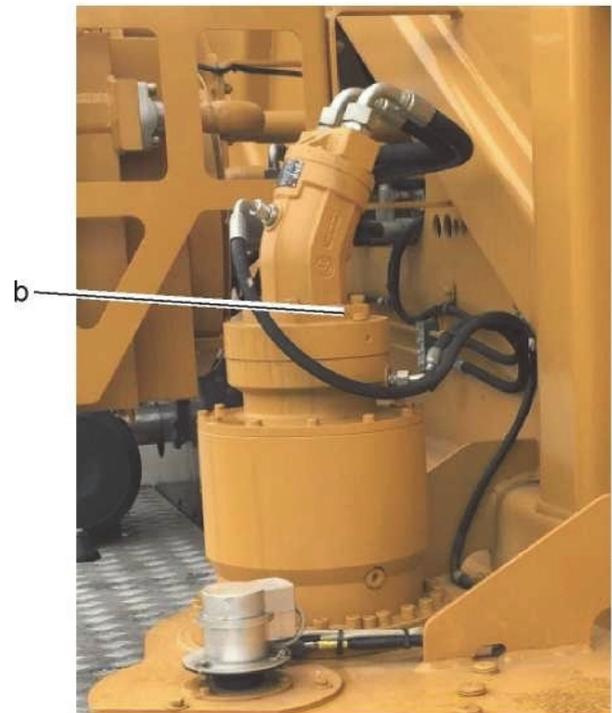


Fig. 5-78

Correa del motor

1. Extienda los estabilizadores y baje los gatos.

NOTA: Consulte "Configuración de estabilizadores" en la página 4-40.

2. Gire la superestructura (a) de modo que la pluma quede por el costado.
3. Apague el motor.

NOTA: “Procedimiento de apagado del motor” en la página 4-35.



Fig. 5-79

4. Abra las puertas de servicio del motor (b) para acceder a la correa.



Fig. 5-80

5. Revise el estado de la correa para (c) detectar lo siguiente:

- a. **Abrasión:** la correa se ve brillante o la tela está expuesta. Es señal de que la correa está en contacto con un objeto como una brida o un perno.
- b. **Separación de fragmentos:** se han separado fragmentos de caucho de la correa. En esta etapa la correa puede fallar en cualquier momento. El calor, el desgaste y el esfuerzo son los principales motivos.
- c. **Tracción:** separación del material de la correa de los canales. Falta de tensión, desalineación, poleas desgastadas o una combinación de estos factores.



Fig. 5-81

- d. **Desgaste irregular:** daños en el costado de la correa con posibilidad de roturas del cable de tracción o canales raídos. También puede oírse un golpeteo o chirrido durante el funcionamiento.
- e. **Instalación incorrecta:** un canal comienza a separarse de las hebras. Si se deja desatendido, la cubierta con frecuencia se separa y provoca que la correa se deshaga.
- f. **Fisuras:** pequeñas fisuras visibles a lo largo de los canales. Con la exposición continua a altas temperaturas, el esfuerzo de la flexión alrededor de la polea genera fisuras.
- g. **Desalineación:** las paredes laterales de la correa pueden verse brillantes o el cable del borde puede raerse. Puede generarse un ruido notorio.

- h. **Penetración de gravilla:** pequeños orificios visibles en la parte trasera de la correa. Pueden verse protuberancias y la tela en torno a los orificios puede raerse, lo que indica daño por objetos extraños como suciedad, gravilla o residuos similares.

AVISO

Reemplace la correa por una nueva si se encuentra alguna de estas anomalías. De lo contrario, puede dañarse la máquina, la propiedad o el medio ambiente o la máquina puede operar incorrectamente.

- 6> Revise si el tensor de correa está suelto y ajústelo según sea necesario.

NOTA: Comuníquese con Sany para acceder a los detalles del ajuste o reemplazo de la correa o el tensor.

- 7> Cierre la puerta de acceso del motor.

Sistema de estabilizadores

Extienda cada estabilizador. Inspeccione si los soportes del estabilizador (a), las vigas y el soporte (b) y los cilindros (c) tienen daños, desgaste excesivo, fugas, fisuras o flexión.

NOTA: Consulte “Operación de estabilizadores” en la página 4-44.

NOTA: Si existe alguna de estas condiciones, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.



Fig. 5-82

Cambio

Aceite del sistema de giro (inicial)

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

NOTA: Cambie el aceite después de las primeras 150 horas de servicio y luego cada 1.000 horas de servicio.

1. Extienda los estabilizadores y baje los gatos.

NOTA: Consulte “Configuración de estabilizadores” en la página 4-40.

2. Gire la superestructura de modo que haya abundante espacio para trabajar en el mando de giro (a).

NOTA: Consulte "Giro de la rueda" en la página 4-69.



Fig. 5-83

a

3. Quite el tapón de llenado (b) y revise si el nivel de fluido es correcto.
4. Coloque un recipiente bajo el orificio del tapón (c).
5. Quite el tapón de drenaje (c).

NOTA: Consulte "Ubicación, capacidad y tipo" en la página 5-13.

6. Reinstale el tapón (c) cuando el sistema se drene por completo.

7. Elimine el aceite drenado correctamente.

NOTA: Consulte "Precauciones ambientales" en la página 2-20.

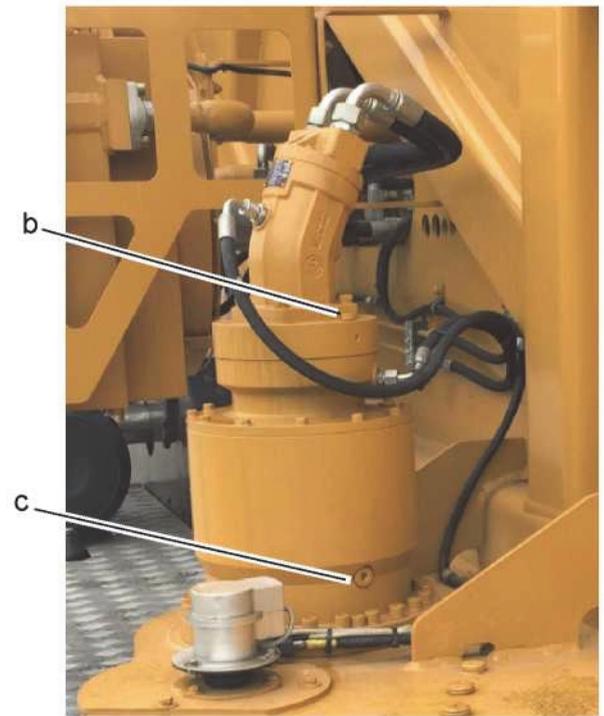


Fig. 5-84

b

c

AVISO

Elimine los fluidos drenados de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

8. Llene el sistema con el aceite correcto.

NOTA: Consulte en "Ubicación, capacidad y tipo" en la página 5-13 el tipo y la cantidad de aceite y "Sistema de giro" en la página 5-56.

9. Instale los taponés.

NOTA: Ajuste ambos taponés a 50 lbf*ft (68 N*m).

Filtro principal hidráulico (inicial)

NOTA: Reemplace a las primeras 50 horas y luego en intervalos de 500 horas.

NOTA: Consulte "Precauciones ambientales" en la página 2-20 antes de proceder.

NOTA: Consulte "Agregar fluidos a la máquina" en la página 2-18.

1. Quite la placa de acceso (a) en la plataforma del lado derecho.



Fig. 5-85

2. Para quitar la cubierta (c), suelte cada perno (b) antes de quitarlos.

NOTA: El sistema de filtro no está presurizado.

3. Reemplace el filtro hidráulico (d).

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20.

4. Reinstale los pernos (b) y la cubierta (c).

5. Reinstale la placa de acceso (a) en la plataforma.

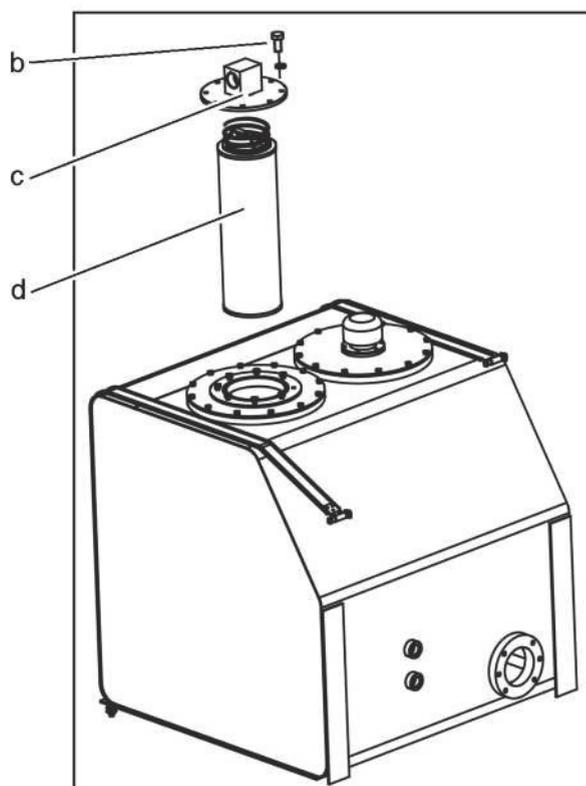


Fig. 5-86

AVISO

Elimine los fluidos drenados de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

Filtro de la transmisión (inicial)

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

NOTA: Cambie el filtro de la transmisión a las primeras 100 horas de servicio y luego en intervalos de 500 horas.

1. Extienda los estabilizadores y baje los gatos.

NOTA: Consulte “Operación de estabilizadores” en la página 4-44.

2. Gire la superestructura (a) de modo que la pluma quede por el costado.



Fig. 5-87

3. Abra las puertas de acceso (b) en la plataforma trasera de la grúa para exponer el filtro de la transmisión (c).



Fig. 5-88

4. Coloque un recipiente bajo el filtro (c).
5. Desenrosque el filtro (c).
6. Elimine el filtro correctamente.



Fig. 5-89

AVISO

Elimine los fluidos drenados de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

7. Enrosque el filtro nuevo (c).

Aceite del sistema de elevación principal y auxiliar (inicial)

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

NOTA: Cambie el aceite a las primeras 100 horas y luego en intervalos de 1000 horas.

1. Ubique el lado de servicio del sistema de elevación principal (a) en la parte trasera izquierda de la grúa.



Fig. 5-90

a

2. Coloque un contenedor bajo el orificio de llenado (b) y de drenaje (c).
3. Quite el tapón de drenaje (c) y ambos tapones de llenado (b).

NOTA: Consulte la cantidad de aceite en “Ubicación, capacidad y tipo” en la página 5-13.

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 220.



Fig. 5-91

b

c

AVISO

Elimine los fluidos drenados de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

4. Espere que el aceite se drene por completo. Reinstale el tapón de drenaje (c).
5. Recargue aceite hasta que se nivele con la parte inferior del orificio de llenado (b).
NOTA: Consulte la cantidad y el tipo de aceite en “Ubicación, capacidad y tipo” en la página 5-13.
6. Reinstale ambos tapones de llenado (b).
7. Repita los pasos del 1 al 6 en el sistema de elevación auxiliar (d).



Fig. 5-92

d

Mandos del cubo del eje (inicial)

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

NOTA: Cambie el aceite a las primeras 100 horas y luego en intervalos de 2000 horas.

1. Gire la rueda para que el tapón de drenaje/llenado (a) quede en la posición inferior.
2. Coloque un recipiente bajo el orificio de drenaje/llenado.
3. Quite el tapón de drenaje/llenado y deje que el aceite se drene.

NOTA: Consulte la cantidad de aceite en “Ubicación, capacidad y tipo” en la página 5-13.

4. Reinstale el tapón de drenaje/llenado (a).



Fig. 5-93

5. Gire la rueda para que el tapón de drenaje/llenado (a) quede en posición horizontal.
6. Quite el tapón de drenaje/llenado (a).
7. Recargue aceite hasta que se nivele con la parte inferior del orificio de drenaje/llenado (a).
8. Reinstale el tapón de drenaje/llenado (a).
9. Repita los pasos del 1 al 6 en cada una de las ruedas.



Fig. 5-94

Lubricación

Engranaje de la tornamesa

Lubrique en torno al borde el engranaje de la tornamesa (a).

NOTA: Gire la superestructura como se requiera para exponer todo el engranaje.

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.



Fig. 5-95

Cojinete de la tornamesa

NOTA: Lubrique cada 100 horas.

Inyecte grasa a cada conexión en torno al borde del cojinete de la tornamesa.

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.

Registro de mantenimiento

Registre la finalización de todas las tareas de mantenimiento de esta sección.

Bloqueo y etiquetado

Active completamente la máquina y quite todas las advertencias de bloqueo y etiquetado y los elementos de fijación de la máquina. Reinicie la operación de la máquina.

MANTENIMIENTO A LAS 250 HORAS

AVISO

El incumplimiento de los siguientes procedimientos puede causar daños a la máquina y operación incorrecta.

NOTA: Asegúrese de que las tareas de mantenimiento a las 50 horas se hayan completado antes de pasar a las de mantenimiento a las 250 horas.

Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado)

1. Obtenga el registro de mantenimiento de esta máquina y llénelo al finalizar todas las tareas de mantenimiento.
2. Lea y comprenda todas las tareas señaladas en esta sección.
3. Siga el procedimiento de bloqueo y etiquetado de la sección de seguridad de este manual.

NOTA: Consulte los detalles en “Procedimientos de bloqueo y etiquetado” en la página 221.

NOTA: Deje que los sistemas se enfríen antes de realizar el mantenimiento.

4. Con la máquina fijada, proceda con los siguiente elementos:

Revisión:

- Núcleos del sistema de enfriamiento del motor (consulte la página 5-67).
- Blindajes, protecciones y abrazaderas de manguera (consulte la página 5-67).
- Extensión/retracción de cables de la pluma (consulte la página 5-67).
- Extensión de pluma oscilante (consulte la página 5-68).
- Cuerpo de la válvula principal (consulte la página 5-70).
- Diferenciales del eje (consulte la página 5-68).

Lubricación:

- Eje motriz delantero (consulte la página 5-68).
- Eje motriz trasero (consulte la página 5-69).
- Eje motriz trasero (consulte la página 5-69).

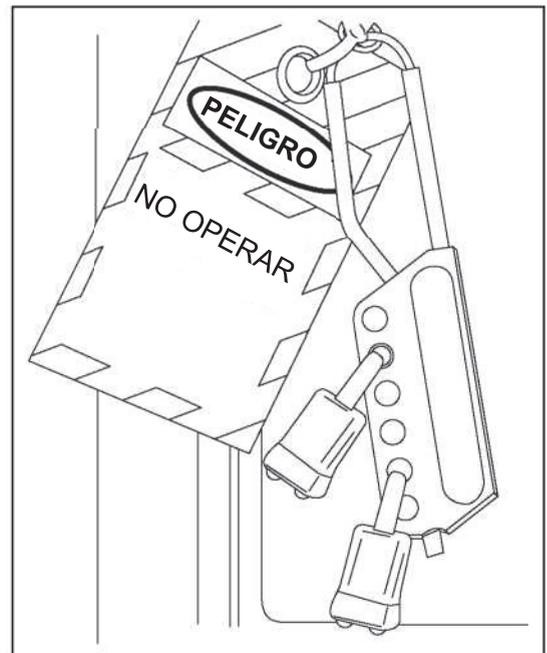


Fig. 5-96

Revisión

Núcleos del sistema de enfriamiento del motor

1. Inspeccione o limpie el radiador, el enfriador de aire de carga y los núcleos del condensador.

NOTA: Consulte la ubicación en “Mantenimiento diario” en la página 5-18.

2. Inspeccione el estado de las aletas del núcleo; asegúrese de que no haya daños, fugas o bloqueos.

NOTA: Si es necesario, use jabón suave y agua a baja presión, 40 psi (276 kpa) para limpiar las aletas.

NOTA: Si hay fugas o daños, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.



Fig. 5-97

AVISO

Nunca use vapor o agua presurizada para limpiar los núcleos del sistema de enfriamiento. Los daños a los núcleos pueden dañar la máquina, la propiedad o el medio ambiente o provocar que la máquina funcione incorrectamente.

Blindajes, protecciones y abrazaderas de manguera

Revise el estado de todos los blindajes, protecciones y abrazaderas de manguera. Asegúrese de que no estén dañados, perdidos o interfieran con el sistema de mangueras. Si se encuentran problemas, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.

Extensión/retracción de cables de la pluma

Inspeccione los cables para detectar señales de desgaste anormal o daños.

NOTA: No utilice la grúa si se detecta alguna anomalía con el sistema de la pluma. Comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.



Fig. 5-98

Extensión de pluma oscilante

1. Revise el estado de todas las secciones de la extensión de pluma oscilante.
2. Revise si la ubicación de los pasadores tiene desgaste excesivo.
3. Revise si la estructura tiene daños, fisuras o señales de óxido excesivo.

NOTA: Si se encuentra alguna condición anormal, no utilice la grúa y comuníquese con el distribuidor de Sany para evaluar más profundamente y realizar el servicio.



Fig. 5-99

Diferenciales del eje

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

1. Quite el tapón (a) y revise que el aceite esté nivelado con la parte inferior del orificio.
2. Reinstale el tapón si el nivel de aceite es correcto.

NOTA: Recargue si el nivel es bajo.

NOTA: Consulte el tipo de aceite en “Ubicación, capacidad y tipo” en la página 5-13.

3. Repita los pasos 1 y 2 en el otro eje.



Fig. 5-100

Lubricación

Eje motriz del convertidor/motor

Lubrique las conexiones de horquilla deslizante y las uniones universales del eje motriz del convertidor/motor.

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.

Eje motriz delantero

inyecte grasa a las conexiones de horquilla deslizante y las uniones universales del eje motriz delantero (a).

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.



Fig. 5-101

Eje motriz trasero

Inyecte grasa a las conexiones de horquilla deslizante y las uniones universales del eje motriz trasero (a).

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.

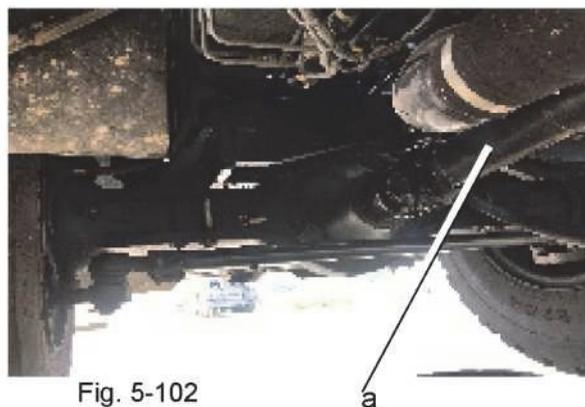


Fig. 5-102

Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido)

Gire el desconectador a la posición de encendido para arrancar el motor o alimentar la máquina como se indica en las siguientes revisiones.



ADVERTENCIA

No quite las etiquetas de bloqueo y etiquetado de la máquina cuando conecte la batería. Estas etiquetas notifican a los demás que la máquina no debe utilizarse durante el mantenimiento. No mantener las etiquetas en su lugar puede causar una situación de riesgo que puede provocar muertes o lesiones graves.

NOTA: El desconectador (a) está en el lado izquierdo del gabinete eléctrico, sobre el compartimiento de la batería.

Revisión:

- Pernos del sistema de giro (inicial) (consulte la página 5-70).
- Pluma (consulte la página 5-71).
- Mandos del cubo del eje (consulte la página 5-72).

Grasa:

- Zapatas protectoras superiores e inferiores de la pluma (consulte la página 572.)



Fig. 5-103

Revisión

Cuerpo de la válvula principal

Revise el estado del cuerpo (a) para asegurarse de que no tenga fugas, daños, holgura ni fisuras.

NOTA: En caso de anomalías, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.



Fig. 5-104

Pernos del sistema de giro (inicial)

NOTA: Revise el torque de los pernos de montaje del sistema de giro a las primeras 250 horas y luego en intervalos de 500 horas. Revise si hay pernos dañados, sueltos o faltantes. Observe si hay señales de fisuras.

1. Extienda los estabilizadores y baje los gatos.

NOTA: Consulte “Configuración de estabilizadores” en la página 4-40.

2. Gire la superestructura de modo que haya abundante espacio para trabajar en el mando de giro (a).

NOTA: Consulte "Giro de la rueda" en la página 4-69.



Fig. 5-105

3. Revise el torque de los pernos de montaje del sistema de giro.

- Pernos de montaje del mando de giro (b): 77,5 N.m
- Pernos de la tornamesa (c): 1.098 a 1.464 N.m

4. Arranque el motor y gire la superestructura para alinear la abertura con cada perno del cojinete giratorio y revise el torque de cada perno.

- Pernos del cojinete de giro (d): 1.098 a 1.464 N.m

NOTA: Consulte "Procedimiento de arranque del motor" en la página 4-33.



Fig. 5-106

Pluma

Extienda la pluma e inspeccione si tiene señales de desgaste anormal, daños, abolladuras, fisuras o flexión.

NOTA: Si se encuentra alguna condición anormal con el sistema de la pluma, no utilice la grúa y comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.



Fig. 5-107

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

ESPECIFICACIONES

RESOLUCIÓN DE FALLAS

Mandos del cubo del eje

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

1. Gire la rueda para que el tapón de drenaje/llenado (a) quede en posición horizontal.
2. Quite el tapón de drenaje/llenado (a) y revise que el aceite esté nivelado con la parte inferior del orificio.
3. Reinstale el tapón si el nivel de aceite es correcto. Recargue si el nivel es bajo.

NOTA: Consulte el tipo de aceite en “Ubicación, capacidad y tipo” en la página 5-13.

4. Repita los pasos del 1 al 3 en cada una de las ruedas.



Fig. 5-108

Lubricación

Zapatas protectoras superiores e inferiores de la pluma

1. Coloque la grúa en los estabilizadores con la pluma paralela al suelo y por delante.

AVISO

El incumplimiento de lo anterior puede causar volcamiento de la máquina durante la extensión de la pluma para engrasar, lo cual puede dañar la máquina, la propiedad o el medio ambiente o provocar que la máquina funcione incorrectamente.

2. Quite el bloque de gancho (a).
3. Pase el cable de vuelta al sistema de elevación.

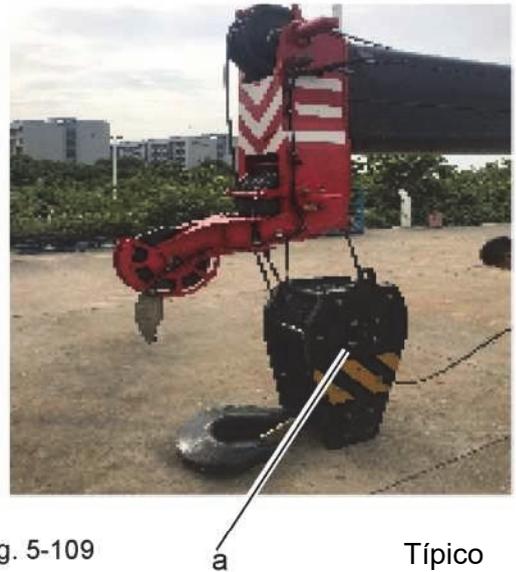


Fig. 5-109

Típico

4. Extienda la pluma para alinear los orificios (b) en la sección de base de la pluma (c) con las zapatas protectoras superiores de la sección 2 (d).

PRECAUCIÓN

No inserte los dedos en los orificios de la pluma. Puede causar lesiones leves o moderadas.

5. Engrase las zapatas protectoras superiores.

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.

6. Extienda la pluma para alinear los orificios (e) en la sección de base de la pluma (c) con las zapatas protectoras superiores de la sección 2 (d).
7. Engrase las zapatas protectoras superiores.



Typical d c b



Fig. 5-110



d c e Típico



Fig. 5-111

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

ESPECIFICACIONES

RESOLUCIÓN DE FALLAS

- 8. Extienda la pluma para alinear los orificios (f) en la sección de base de la pluma (c) con las zapatas protectoras superiores de la sección 2 (d).

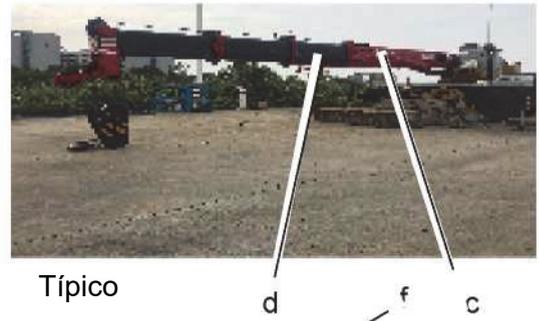


Fig. 5-112

- 9. Engrase las zapatas protectoras superiores.



Fig. 5-113

- 10. Engrase las zapatas protectoras inferiores (g).



Fig. 5-114

11. Levante la pluma (h) a 70° y retraiga la sección de la pluma 2.



Fig. 5-115

12. Repita los pasos del 1 al 9 para inyectar grasa a cada sección de la pluma.



Fig. 5-116

Registro de mantenimiento

Registre la finalización de todas las tareas de mantenimiento de esta sección.

Bloqueo y etiquetado

Active completamente la máquina y quite todas las advertencias de bloqueo y etiquetado y los elementos de fijación de la máquina. Reinicie la operación de la máquina.

MANTENIMIENTO A LAS 500 HORAS

AVISO

El incumplimiento de los siguientes procedimientos puede causar daños a la máquina y operación incorrecta.

NOTA: Asegúrese de que las tareas de mantenimiento a las 50 y 250 horas se hayan completado antes de pasar a las de mantenimiento a las 500 horas.

Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado)

1. Obtenga el registro de mantenimiento de esta máquina y llénelo al finalizar todas las tareas de mantenimiento.
2. Lea y comprenda todas las tareas señaladas en esta sección.

3. Siga el procedimiento de bloqueo y etiquetado de la sección de seguridad de este manual.

NOTA: Consulte los detalles en “Procedimientos de bloqueo y etiquetado” en la página 221.

NOTA: Deje que los sistemas se enfríen antes de realizar el mantenimiento.

4. Con la máquina fijada, proceda con los siguiente elementos:

Revisión:

- Pernos de montaje del eje (consulte la página 5-77).
- Pernos de montaje del eje (consulte la página 5-77).
- Sistema de escape y silenciador (consulte la página 5-77).
- Sistema de suspensión y dirección (consulte la página 5-77).
- Horquilla deslizante del eje motriz (consulte la página 5-78).
- Pasadores del cilindro de izaje de la pluma (consulte la página 5-78).
- Estructura de la grúa (consulte la página 5-78).
- Carrete (consulte la página 5-79).
- Amortiguadores del motor (consulte la página 5-79).

Cambio:

- Filtro de aire del motor (consulte la página 5-79).
- Filtro de la transmisión (consulte la página 5-82).
- Filtro hidráulico principal (consulte la página 5-82).

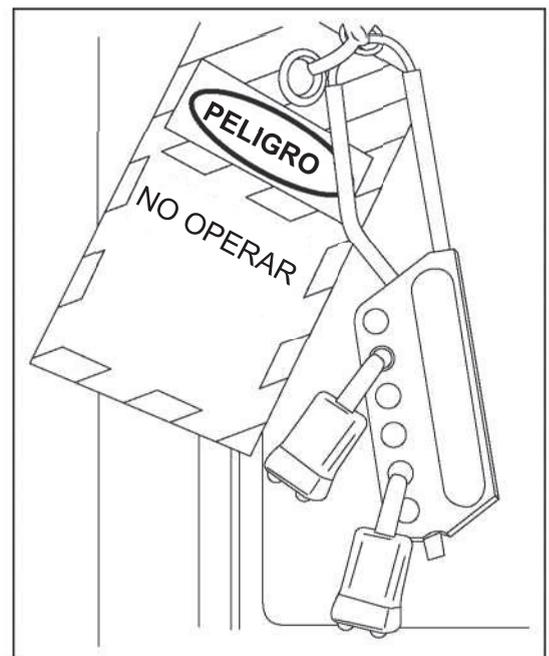


Fig. 5-117

Revisión

Pernos de montaje del eje

Inspeccione si hay pernos de montaje del eje delantero y trasero (a) sueltos o faltantes, fisuras o cualquier anomalía.

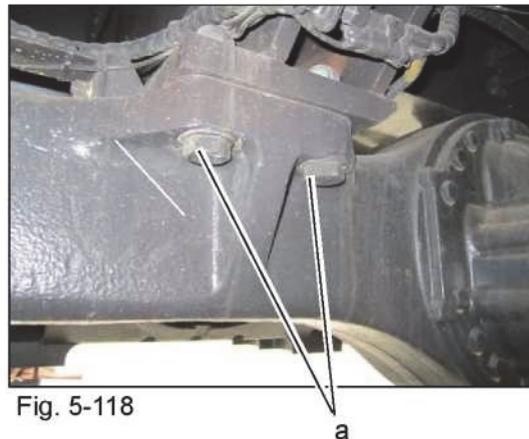


Fig. 5-118

Sistema de escape y silenciador

Inspeccione el estado del silenciador (a).

NOTA: Consulte la ubicación del sistema de escape en “Mantenimiento diario” en la página 5-18.

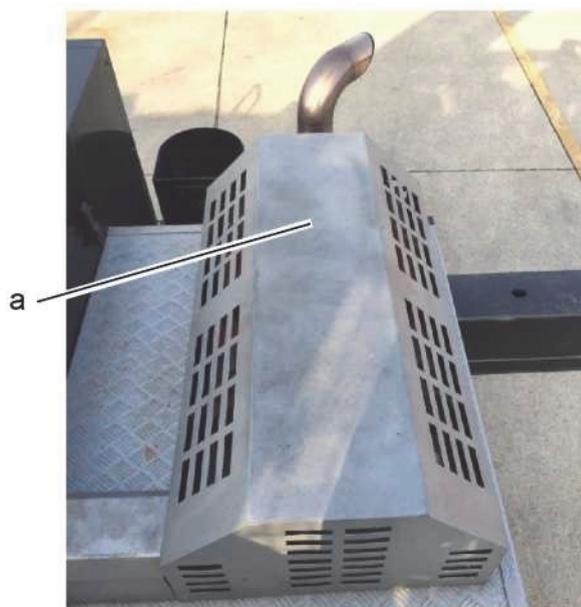


Fig. 5-119



ADVERTENCIA

Nunca opere una máquina con el sistema de escape defectuoso. Las fugas del escape o un sistema de escape restringido o dañado pueden causar muertes o lesiones graves.

NOTA: Si se encuentran problemas, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.

Sistema de suspensión y dirección

1. Inspeccione las ubicaciones de conexión de la dirección para detectar holgura, daños o desgaste excesivo. Inspeccione si el sistema de suspensión tiene daños y componentes sueltos.

NOTA: En caso de anomalías, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.

2. Inyecte grasa en todas las ubicaciones de pivote y dirección.

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.



Fig. 5-120

Horquilla deslizante del eje motriz

1. Inspeccione la horquilla deslizante del eje motriz para detectar holgura, óxido, daños o desgaste excesivo.

NOTA: En caso de anomalías, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.

2. Inyecte grasa en todas las áreas de deslizamiento de la horquilla deslizante del eje motriz.

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.



Fig. 5-121

Pasadores del cilindro de izaje de la pluma

Inspeccione e inyecte grasa en las ubicaciones de montaje del cilindro de izaje de la pluma principal (a).

NOTA: Consulte “Grasa” en la página 5-16.

NOTA: En caso de anomalías, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.



Fig. 5-122

Estructura de la grúa

Revise el chasis completo de la grúa para detectar daños, componentes faltantes, soldaduras rotas o cualquier anomalía.

Carrete

Inspeccione si el carrete (a) tiene daños, desgaste excesivo o piezas faltantes.

NOTA: En caso de anomalías, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.



Fig. 5-123

a

Amortiguadores del motor

1. Revise el estado de los amortiguadores (a), soportes de montaje (b) y pernos (c).
2. Revise si los pernos (c) tienen el torque especificado.

NOTA: “Valores de torque generales” en la página 5-11.

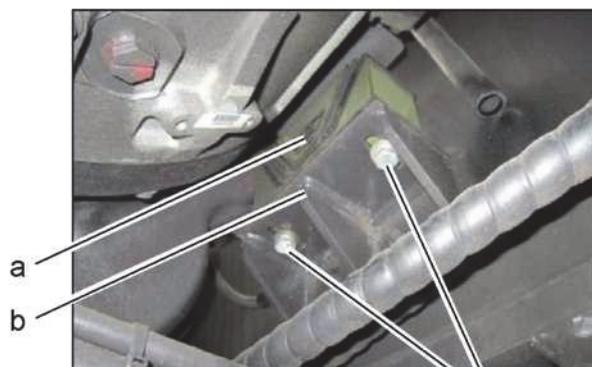


Fig. 5-124

c

Cambio

Filtro de aire del motor

Servicio del prefiltro de aire

1. Inspeccione los orificios de entrada para detectar acumulación de suciedad o residuos.
2. Quite el prefiltro (a) y limpie con el solvente correcto si es necesario.

Asegúrese de que las abrazaderas de montaje estén ajustadas y el prefiltro no esté suelto en el tubo.



Fig. 5-125

a

Servicio del elemento del filtro de aire primario

Para inspeccionar o reemplazar el elemento del filtro de aire primario:

1. Suelte las abrazaderas de montaje de la carcasa del filtro (a).
2. Quite la cubierta de la carcasa (b) y limpie el interior de la cubierta; déjela en un lugar seguro para reinstalarla.

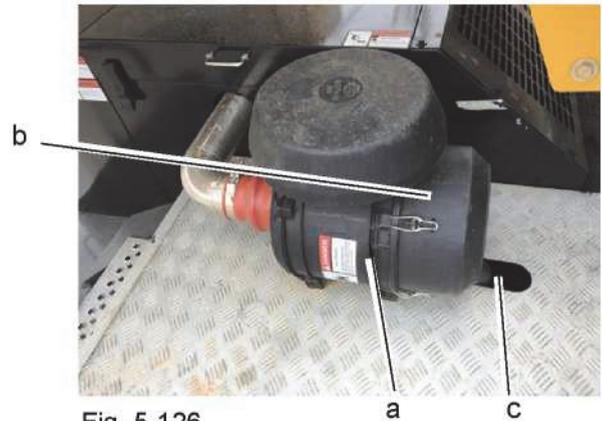


Fig. 5-126

3. Inspeccione visualmente el estado del exterior del elemento del filtro de aire primario (d).

NOTA: Si el elemento presenta señales de exceso de suciedad o cualquier anomalía, está al final de su vida útil. En caso de esta condición, vaya al paso siguiente.

4. Retire el elemento del filtro de aire primario sucio (d) de la carcasa del filtro.
5. Elimine correctamente el elemento del filtro de aire sucio.

NOTA: No golpee el elemento ni lo limpie con aire presurizado. Si lo hace dañará el elemento y reducirá la eficiencia del sistema. Si el elemento del filtro de aire está sucio o se ve anormal, está en el final de su vida útil. Reemplace el elemento por uno nuevo. Lea y siga siempre las instrucciones del fabricante del filtro para realizar el servicio del filtro.

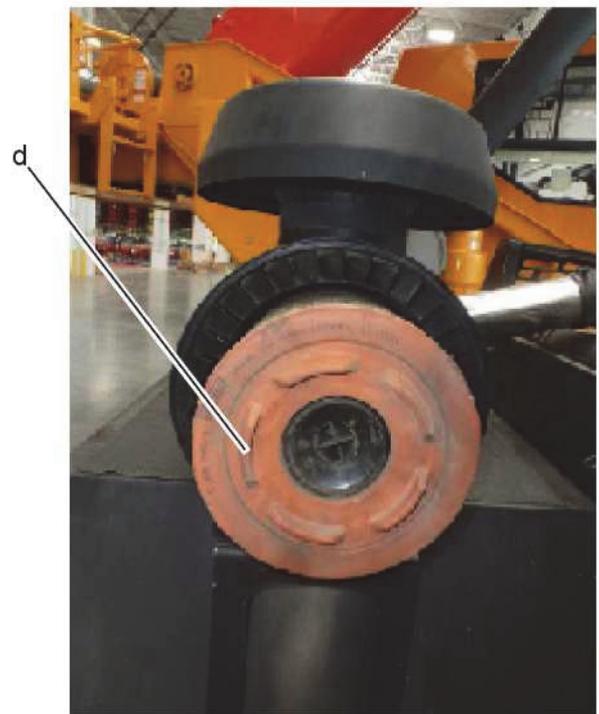


Fig. 5-127

NOTA: Si el elemento del filtro de aire primario no tiene señales de exceso de suciedad ni anomalías, déjelo instalado.

6. Limpie el interior de la cubierta y la carcasa del filtro de aire.
7. Instale un elemento del filtro de aire primario nuevo si es necesario reemplazar el antiguo.
8. Presione los lados para abrir el evacuador de polvo y eliminar el polvo.



Fig. 5-128

9. Revise el estado del evacuador (c) y reemplácelo si es necesario.

NOTA: Si el evacuador de polvo está fisurado o roto, se mantiene abierto o no está presente, las partículas de polvo normalmente expulsadas pueden depositarse en el filtro y acortar su vida útil.

10. Instale la cubierta de la carcasa delantera (b) y fijela con las abrazaderas de montaje (d).

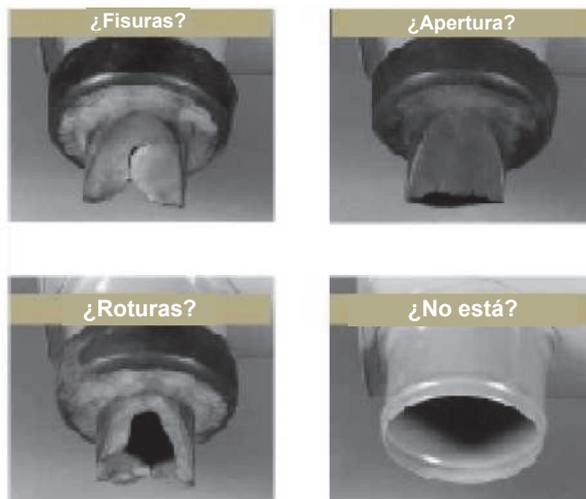


Fig. 5-129

Servicio del elemento del filtro de aire secundario

NOTA: Consulte “Servicio del elemento del filtro de aire primario” en la página 5-80, pasos del 1 al 4 y proceda con los pasos siguientes.

NOTA: Inspeccione si el elemento del filtro de aire secundario (a) tiene exceso de polvo si se extrae el elemento del filtro primario.

En caso de exceso de polvo o alguna anomalía, realice estos pasos para reemplazar el elemento del filtro de aire secundario (a):

1. Quite el elemento del filtro de aire secundario (a).
2. Instale un elemento del filtro de aire secundario nuevo.



Fig. 5-130

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

ESPECIFICACIONES

RESOLUCIÓN DE FALLAS

3. Instale el elemento del filtro de aire primario nuevo (b).

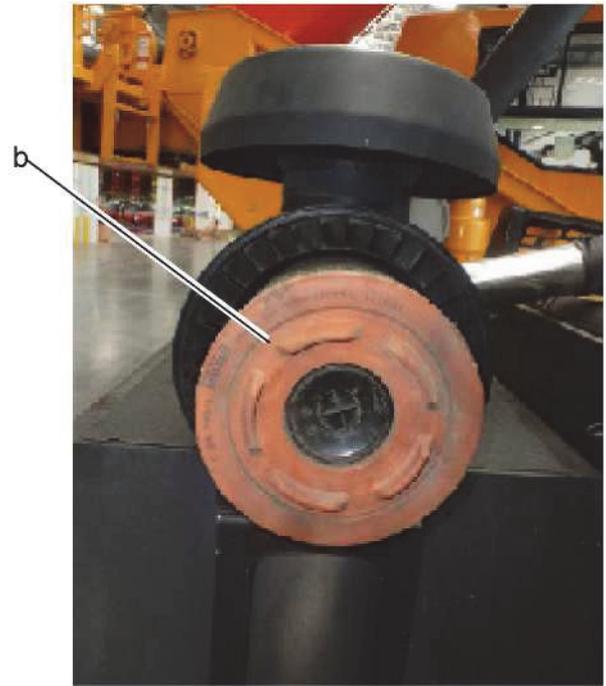


Fig. 5-131

4. Instale la cubierta de la carcasa delantera (c) y fíjela con las abrazaderas de montaje.



Fig. 5-132

Filtro de la transmisión

Cambie el filtro de la transmisión.

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

NOTA: Consulte “Filtro de la transmisión (inicial)” en la página 5-61.

Filtro hidráulico principal

Cambie los filtros hidráulicos.

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

NOTA: Consulte “Filtro principal hidráulico (inicial)” en la página 5-60.

Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido)

Gire el desconectador a la posición de encendido para arrancar el motor o alimentar la máquina como se indica en las siguientes revisiones.



ADVERTENCIA

No quite las etiquetas de bloqueo y etiquetado de la máquina cuando conecte la batería. Estas etiquetas notifican a los demás que la máquina no debe utilizarse durante el mantenimiento. No mantener las etiquetas en su lugar puede causar una situación de riesgo que puede provocar muertes o lesiones graves.

NOTA: El desconectador (a) está en el lado izquierdo del gabinete eléctrico, sobre el compartimiento de la batería.

Revisión:

- Pernos y engranaje y piñón del sistema de giro (consulte la página 5-83.)

Cambio:

- Separador de agua y combustible primario (consulte la página 5-84).
- Filtro de combustible secundario (consulte la página 5-85).
- Aceite y filtro del motor (consulte la página 5-87).



Fig. 5-133

Revisión

Pernos y engranaje y piñón del sistema de giro

NOTA: Realice la inspección de pernos del sistema de giro (consulte “Pernos del sistema de giro (inicial)” en la página 5-70) antes de proceder.

Consulte el sistema de engranaje y piñón de giro.

NOTA: En caso de anomalías, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.



Fig. 5-134

Cambio

Separador de agua y combustible primario

! PELIGRO

Nunca mantenga el sistema de combustible cerca de una llama o mientras fuma. De lo contrario, pueden producirse muertes o lesiones graves.

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

1. Ubique el separador de agua y combustible (a) en el lado izquierdo de la grúa.
2. Coloque un recipiente del tamaño correcto bajo el separador de agua y combustible.



Fig. 5-135

3. Suelte la bomba de cebado (b).
4. Desconecte el cable del sensor de agua en el combustible (WIF) (c).
5. Quite y elimine el separador de agua y combustible usado.
6. Elimine el filtro (d) correctamente.

AVISO

Elimine el filtro y el combustible de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 220.

7. Coloque el separador de agua y combustible nuevo en posición recta como se muestra en la ilustración y el tapón (e) en el orificio central del filtro y llene completamente el filtro con combustible limpio por los orificios de entrada (f).

NOTA: Deje el tapón (e) en su lugar hasta que el filtro se llene con combustible nuevo y esté listo para instalarlo en el soporte del filtro.

8. Instale el separador de agua y combustible nuevo en el soporte del filtro.
9. Reconecte el cable del sensor WIF (c).
10. Utilice la bomba de cebado (b) para eliminar el aire.
11. Ajuste la bomba de cebado (b).
12. Arranque el motor y déjelo funcionar en vacío.

NOTA: Consulte “Procedimiento de arranque del motor” en la página 4-33.

13. Revise si el sistema tiene fugas.

Filtro de combustible secundario

PELIGRO

Nunca mantenga el sistema de combustible cerca de una llama o mientras fuma. De lo contrario, pueden producirse muertes o lesiones graves.

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

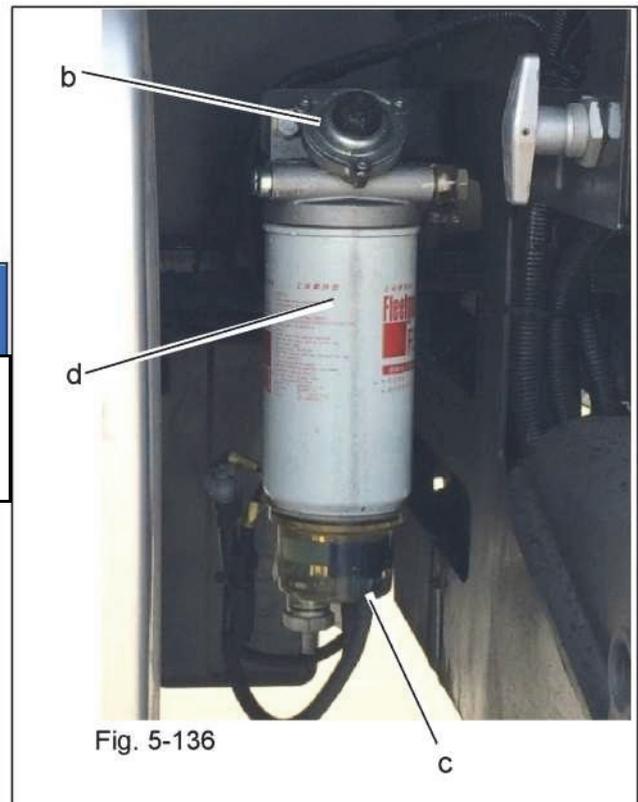


Fig. 5-136

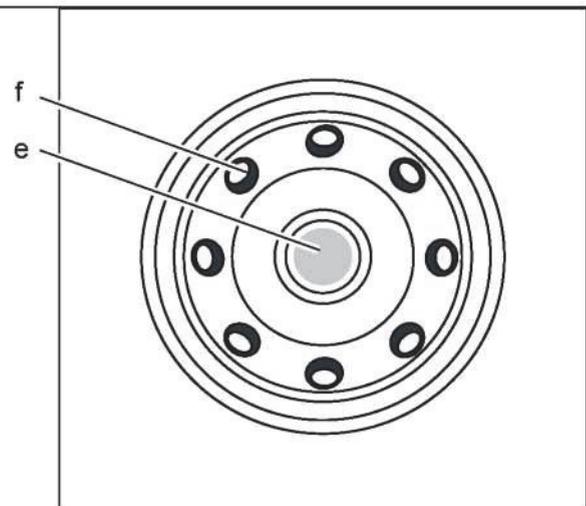


Fig. 5-137

1. Ubique el filtro de combustible secundario (a) detrás del eje trasero.
2. Coloque un recipiente del tamaño correcto bajo el filtro de combustible secundario.



Fig. 5-138

3. Quite y elimine el filtro de combustible secundario usado (a).

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 220.

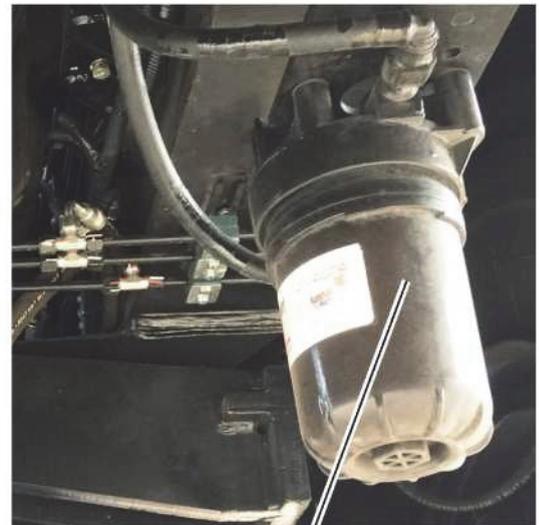


Fig. 5-139

AVISO

Elimine el filtro y el combustible de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

4. Coloque el filtro de combustible secundario nuevo en posición recta como se muestra en la ilustración y el tapón (b) en el orificio central del filtro y llene completamente el filtro con combustible limpio por los orificios de entrada (c).

NOTA: Deje el tapón (b) en su lugar hasta que el filtro se llene con combustible nuevo y esté listo para instalarlo en el soporte del filtro.

5. Quite el tapón del orificio central del filtro y luego instale el filtro en el soporte como se muestra en la ilustración.
6. Siga las instrucciones sobre el cuerpo del filtro de combustible cuando lo instale.
7. Arranque el motor y déjelo funcionar en vacío.

NOTA: “Procedimientos del motor” en la página 4-31.

NOTA: Revise si el sistema tiene fugas.

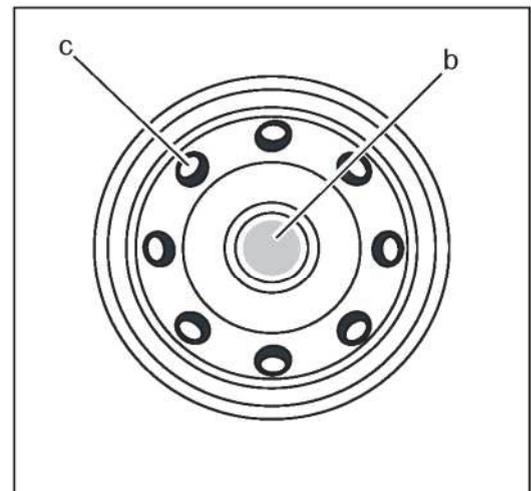


Fig. 5-140

Aceite y filtro del motor

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

NOTA: Inspeccione los aceites drenados y los filtros para detectar partículas de metal y materiales extraños. Contacte al distribuidor de Sany para analizar el aceite si se encuentra alguna anomalía.

NOTA: Consulte “Agregar fluidos a la máquina” en la página 2-18.

**ADVERTENCIA**

No realice esta tarea con el motor caliente. Espere que su temperatura baje al nivel del ambiente antes de seguir. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

1. Extienda los estabilizadores y baje los gatos.

NOTA: Consulte “Configuración de estabilizadores” en la página 4-40.

2. Gire la superestructura (a) de modo que la pluma quede por el costado.



Fig. 5-141

3. Abra las puertas de acceso del motor (b).



Fig. 5-142

4. Coloque un recipiente bajo el tapón de drenaje del cárter de aceite del motor (c).
NOTA: Consulte “Ubicación, capacidad y tipo” en la página 513.
NOTA: Consulte “Nivel de aceite del motor” en la página 5-32.
5. Quite el tapón de drenaje.
6. Reinstale el tapón de drenaje (c) después de drenar el aceite.
7. Elimine el aceite drenado correctamente.



Fig. 5-143

c

AVISO

Elimine los fluidos drenados de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

8. Quite el filtro de aceite del motor de montaje remoto (d).



Fig. 5-144

d

9. Coloque el filtro de aceite nuevo en posición recta como se muestra en la ilustración y el tapón (e) en el orificio central del filtro y llene completamente el filtro con aceite limpio por los orificios de entrada (f).

NOTA: Deje el tapón (e) en su lugar hasta que el filtro se llene con aceite nuevo y esté listo para instalarlo en el soporte del filtro.

10. Quite el tapón del orificio central del filtro y luego instale el filtro en el soporte como se muestra en la ilustración.
11. Siga las instrucciones sobre el cuerpo del filtro cuando lo instale.
12. Quite la tapa de llenado de aceite y recargue.

NOTA: Consulte la información en “Nivel de aceite del motor” en la página 5-32.

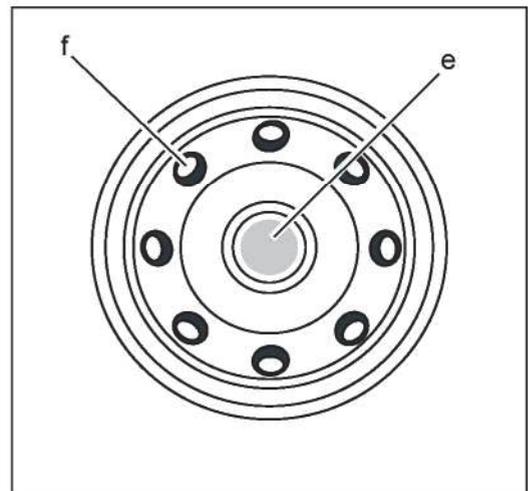


Fig. 5-145

Registro de mantenimiento

Registre la finalización de todas las tareas de mantenimiento de esta sección.

Bloqueo y etiquetado

Active completamente la máquina y quite todas las advertencias de bloqueo y etiquetado y los elementos de fijación de la máquina. Reinicie la operación de la máquina.

MANTENIMIENTO A LAS 1.000 HORAS

AVISO

El incumplimiento de los siguientes procedimientos puede causar daños a la máquina y operación incorrecta.

NOTA: Asegúrese de que las tareas de mantenimiento a las 50, 250 y 500 horas se hayan completado antes de pasar a las de mantenimiento a las 1000 horas.

Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado)

1. Obtenga el registro de mantenimiento de esta máquina y llénelo al finalizar todas las tareas de mantenimiento.
2. Lea y comprenda todas las tareas señaladas en esta sección.
3. Siga el procedimiento de bloqueo y etiquetado de la sección de seguridad de este manual.

NOTA: Consulte los detalles en “Procedimientos de bloqueo y etiquetado” en la página 221.

NOTA: Deje que los sistemas se enfríen antes de realizar el mantenimiento.

4. Con la máquina fijada, proceda con los siguiente elementos:

Revisión:

- Tuberías de freno (consulte la página 5-90).

Cambio:

- Líquido de la transmisión (consulte la página 5-90).



Fig. 5-146

Revisión

Tuberías de freno

Inspeccione todas las tuberías de freno para detectar daños, fugas o anomalías.

NOTA: En caso de anomalías, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.

Cambio

Líquido de la transmisión

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

NOTA: El sistema de transmisión (a) es accesible desde el lado derecho de la máquina.

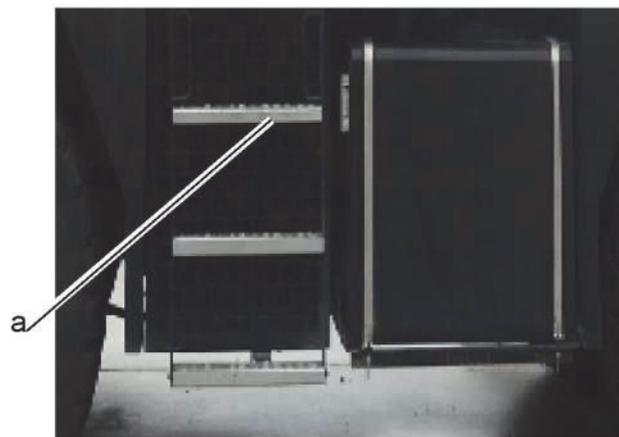


Fig. 5-147

Drenaje de fluido

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

1. Coloque un recipiente bajo el orificio de drenaje en la parte inferior de la transmisión.
2. Quite el tapón de drenaje (b).

NOTA: Consulte la cantidad de aceite en “Ubicación, capacidad y tipo” en la página 5-13.

3. Elimine el fluido drenado correctamente.

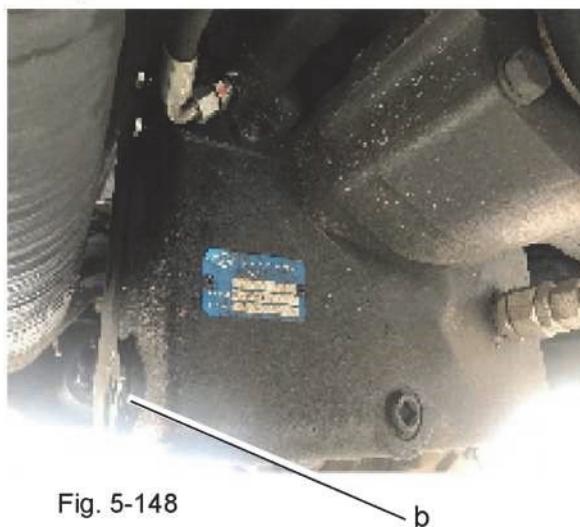


Fig. 5-148

AVISO

Elimine los fluidos drenados de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

4. Después de haber drenado el aceite, reinstale el tapón de aceite.

Agregar fluido

1. Asegúrese de que el grifo inferior (d) esté cerrado.



Fig. 5-149

2. Quite el tapón de llenado (e) y agregue aceite.

NOTA: Agregue aceite hasta que empiece a gotear del grifo superior (c).

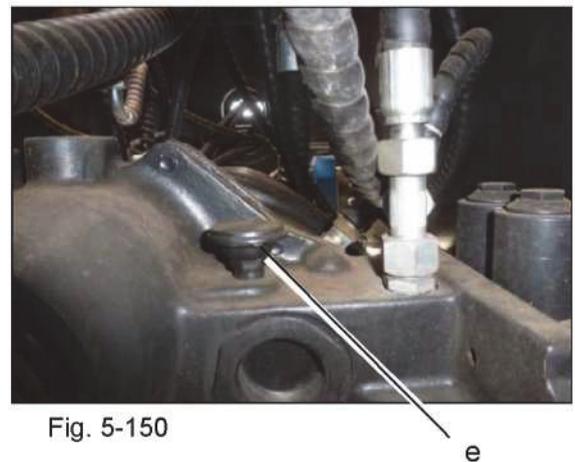


Fig. 5-150

AVISO

No llene la transmisión en exceso. Esto puede causar daños o funcionamiento incorrecto de la máquina.

NOTA: Consulte los detalles en “Fluidos y lubricantes” en la página 5-13.

- 3. Cierre el grifo superior (c).
- 4. Vuelva a colocar el tapón de llenado (e).

Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido)

Gire el desconectador a la posición de encendido para arrancar el motor o alimentar la máquina como se indica en las siguientes revisiones.

! ADVERTENCIA

No quite las etiquetas de bloqueo y etiquetado de la máquina cuando conecte la batería. Estas etiquetas notifican a los demás que la máquina no debe utilizarse durante el mantenimiento. No mantener las etiquetas en su lugar puede causar una situación de riesgo que puede provocar muertes o lesiones graves.

NOTA: El desconectador (a) está en el lado izquierdo del gabinete eléctrico, sobre el compartimiento de la batería.

Cambio:

- Sistema de mando de giro (consulte la página 5-93).
- Aceite del sistema de elevación principal y auxiliar (consulte la página 5-93).



Fig. 5-151

Cambio

Sistema de mando de giro

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

Drene y llene el sistema de giro.

NOTA: Consulte los detalles en “Aceite del sistema de giro (inicial)” en la página 5-59.

Aceite del sistema de elevación principal y auxiliar

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

Drene y llene el sistema de elevación principal y auxiliar.

NOTA: Consulte los detalles en “Aceite del sistema de elevación principal y auxiliar (inicial)” en la página 5-63.

Registro de mantenimiento

Registre la finalización de todas las tareas de mantenimiento de esta sección.

Bloqueo y etiquetado

Active completamente la máquina y quite todas las advertencias de bloqueo y etiquetado y los elementos de fijación de la máquina. Reinicie la operación de la máquina.

MANTENIMIENTO A LAS 2.000 HORAS

AVISO

El incumplimiento de los siguientes procedimientos puede causar daños a la máquina y operación incorrecta.

NOTA: Asegúrese de que las tareas de mantenimiento a las 50, 250, 500 y 1000 horas se hayan completado antes de pasar a las de mantenimiento a las 2000 horas.

Fijación de la máquina para el mantenimiento (apagado)

1. Obtenga el registro de mantenimiento de esta máquina y llénelo al finalizar todas las tareas de mantenimiento.

2. Lea y comprenda todas las tareas señaladas en esta sección.

3. Siga el procedimiento de bloqueo y etiquetado de la sección de seguridad de este manual.

NOTA: Consulte los detalles en “Procedimientos de bloqueo y etiquetado” en la página 221.

NOTA: Deje que los sistemas se enfríen antes de realizar el mantenimiento.

4. Con la máquina fijada, proceda con los siguiente elementos:

Cambio:

- Mandos del cubo del eje (consulte la página 5-94).
- Diferenciales del eje (consulte la página 5-94).

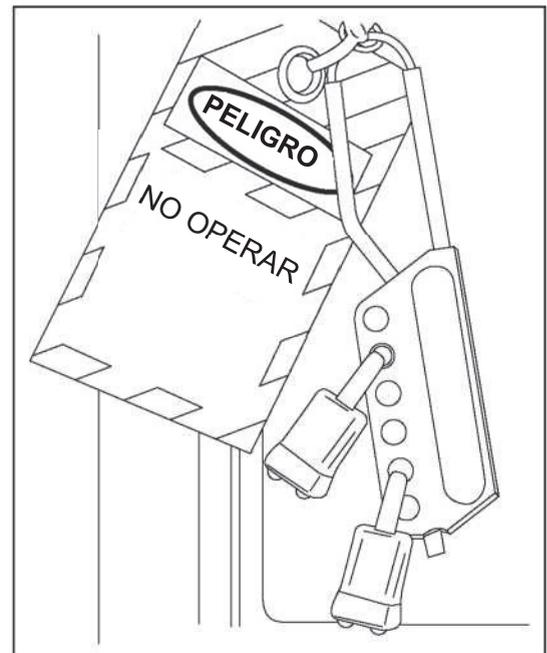


Fig. 5-152

Cambio

Mandos del cubo del eje

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

Cambie el aceite del mando del cubo del eje.

NOTA: Consulte “Mandos del cubo del eje (inicial)” en la página 5-64.

Diferenciales del eje

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

Cambie el aceite del diferencial del eje.

NOTA: Consulte “Aceite del diferencial del eje (inicial)” en la página 5-49.

Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido)

Gire el desconectador a la posición de encendido para arrancar el motor o alimentar la máquina como se indica en las siguientes revisiones.

ADVERTENCIA

No quite las etiquetas de bloqueo y etiquetado de la máquina cuando conecte la batería. Estas etiquetas notifican a los demás que la máquina no debe utilizarse durante el mantenimiento. No mantener las etiquetas en su lugar puede causar una situación de riesgo que puede provocar muertes o lesiones graves.

NOTA: El desconectador (a) está en el lado izquierdo del gabinete eléctrico, sobre el compartimiento de la batería.

Revisión:

- Frenado del sistema de mando de giro (consulte la página 5-95).

Cambio:

- Fijación de la máquina para el mantenimiento (encendido) (consulte la página 5-95).
- Fluido hidráulico y filtro (consulte la página 5-97).

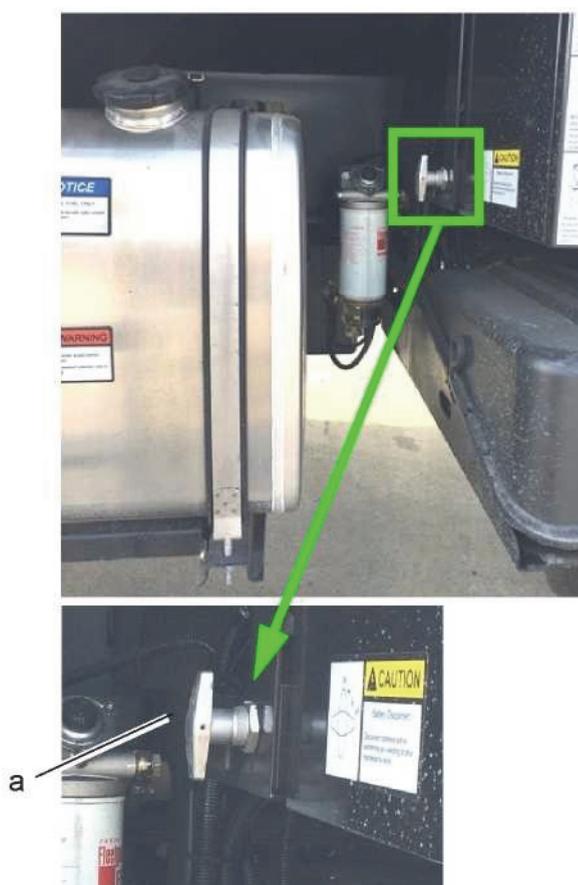


Fig. 5-153

Revisión

Frenado del sistema de mando de giro

1. Instale la máquina en un área despejada para la operación normal.

NOTA: Consulte “Operación de estabilizadores” en la página 4-44.

2. Extienda la pluma.

NOTA: Consulte “Operación de la pluma” en la página 4-67.

3. Mueva cuidadosamente la pluma en ambas direcciones mientras monitorea la distancia de detención de la función de frenado.
 - Si la distancia de detención es inusualmente larga o la detención es lenta, el sistema de frenado del reductor del mando de giro puede estar en el final de su vida útil.
 - Si la distancia de detención es normal, el sistema de frenado del reductor giratorio funciona correctamente.
4. Retraiga la pluma después de completar los procedimientos de prueba.

NOTA: Consulte “Operación de la pluma” en la página 4-67.

5. Quite el tapón de drenaje del mando de giro, recolecte una muestra de fluido y recargue de ser necesario.

NOTA: Consulte “Sistema de giro” en la página 5-56.

- El fluido oscuro con un olor fuerte e inusual indica que probablemente está quemado. Es decir, el sistema de frenado se ha sobrecalentado y debe reemplazarse.
- Los fragmentos de material de frenado en el fluido indican que el material está fallando o los frenos simplemente están desgastados y deben reemplazarse.

NOTA: Comuníquese con el distribuidor de Sany si se detectan problemas.

Cambio

Refrigerante del motor

 **PELIGRO**

Inhalar o ingerir refrigerante es nocivo. De lo contrario, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

 **ADVERTENCIA**

No quite la tapa del radiador con el motor caliente. El refrigerante del motor está presurizado si está caliente y salpicará. Siempre espere que el motor se enfríe hasta la temperatura ambiente antes de quitar la tapa del radiador. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

AVISO

Elimine el refrigerante de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

NOTA: Comuníquese con el distribuidor de Sany para acceder a procedimientos e información sobre el lavado del sistema de enfriamiento del motor.

NOTA: Consulte “Ubicación, capacidad y tipo” en la página 5-13.

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

Fluido hidráulico y filtro

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” en la página 2-20 antes de proceder.

! PRECAUCIÓN

Espera al menos 24 horas desde la detención de la máquina para que el sistema hidráulico se enfríe lo suficiente para drenarlo. De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

NOTA: El tanque hidráulico (a) se ubica en el costado derecho de la grúa.



Fig. 5-154

! ADVERTENCIA

El sistema está bajo presión cuando está caliente. Siempre deje tiempo suficiente para que el sistema hidráulico se enfríe a la temperatura ambiente exterior antes del servicio. De lo contrario, puede salpicar aceite hidráulico caliente y causar la muerte o lesiones graves.

NOTA: Si se ha cambiado un componente debido a una falla que pudiera permitir ingreso de partículas de metal o abrasivas al sistema, todos los sistemas deben revisarse, drenarse y limpiarse completamente.

1. Coloque un recipiente del tamaño correcto bajo el tapón de drenaje (b).

NOTA: Consulte la capacidad en “Ubicación, capacidad y tipo” en la página 5-13 y el tipo en “Datos de temperatura ambiente/fluido hidráulico” en la página 5-15.

2. Quite los tapones de drenaje del tanque (b).
3. Espere unos tres minutos desde la detención del flujo de aceite hidráulico del orificio de drenaje para que las paredes laterales se drenen.



Fig. 5-155

AVISO

Elimine el fluido hidráulico drenado de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

4. Limpie e instale los tapones de drenaje del depósito (b).

TABLA DE CONTENIDOS
 INTRODUCCIÓN
 SEGURIDAD
 FUNCIONES DEL SISTEMA
 OPERACIÓN
MANTENIMIENTO
 ESPECIFICACIONES
 RESOLUCIÓN DE FALLAS

5. Llene el depósito con espíritu de petróleo y agite el fluido dentro del depósito.

AVISO

No opere la grúa con espíritu de petróleo en el depósito, porque puede dañar la grúa o causar que funcione incorrectamente.

6. Quite los tapones de drenaje del depósito (b) y drene el depósito.
7. Limpie e instale los tapones de drenaje del depósito (b).

Agregar fluido

1. Recargue el tanque hidráulico.
 - NOTA:** Consulte “Agregar fluido” en la página 5-23.
 - NOTA:** Consulte “Fluidos y lubricantes” en la página 5-13.
2. Reemplace el filtro hidráulico principal.
 - NOTA:** Consulte “Filtro principal hidráulico (inicial)” en la página 560.
3. Después de llenar el depósito, opere todos los circuitos y vuelva a revisar la mirilla del depósito (c).
4. Agregue más fluido hidráulico según se requiera.
 - NOTA:** Consulte “Nivel de fluido hidráulico” en la página 5-22.



Fig. 5-156

Eliminación del aire del sistema hidráulico

El aire en el aceite hidráulico normalmente se elimina automáticamente con el paso del aceite sobre los deflectores del depósito. Si se ha reemplazado un componente, el nivel del depósito es muy bajo o hay fugas en las tuberías de succión a las bombas, puede entrar aire al sistema. Si queda aire atrapado en el aceite hidráulico, puede detectarse en los componentes operados por el motor o las bombas como los mecanismos de giro y elevación, porque puede aumentar el ruido de estas unidades durante la operación. En caso de operación ruidosa, primero revise el nivel del depósito hidráulico y recargue según se requiera. Luego inspeccione si hay fugas en las tuberías de succión a las bombas.

Las fugas pequeñas pueden ser difíciles de encontrar. Si no es posible detectar una fuga de inmediato, aplique el siguiente método de revisión:

1. Selle todas las aberturas normales del sistema hidráulico y el depósito.
2. Con un método positivo para controlar la presión (como un regulador), presurice el sistema hidráulico de 2 a 4 psi (13,8 a 27,6 kPa) (0,14 a 0,28 bar) e inspeccione todas las uniones y conexiones para detectar evidencia de fugas.
 - NOTA:** Aplicar una solución de jabón a las uniones y conexiones también puede resultar útil para detectar fugas diminutas con el sistema presurizado.
3. Elimine la presión.

4. Repare las fugas encontradas.
5. Reabra las aberturas (como ventilaciones) cerradas para inspeccionar.
6. Recargue el depósito después de terminar las reparaciones o el servicio.
7. Opere todos los circuitos hidráulicos varias veces en ambas direcciones.

Esta acción debe devolver el aire atrapado al depósito, donde los deflectores pueden eliminarlo del aceite hidráulico.

Para eliminar el aire atrapado de los cilindros telescópicos, baje la pluma por debajo de la posición horizontal y retráigala y extiéndala varias veces.

Si el aire no se elimina de inmediato, baje la pluma por debajo de la posición horizontal, extienda los cilindros telescópicos lo más posible y deje la pluma en esta posición durante la noche. Esto debe permitir que el aire llegue a la válvula de retención, de modo que la retracción de la pluma a la mañana siguiente debe forzarlo a volver al depósito. Asegúrese de que la pluma primero se retraiga en la mañana para la devolución del aire al tanque.

NOTA: Asegúrese de que la pluma primero se retraiga (no que se extienda) en la mañana. La extensión puede causar que el aire vuelva a un cilindro.

En caso de que se mantenga aire atrapado, puede ser necesario soltar diversas abrazaderas y conexiones roscadas para purgarlo.

NOTA: Si los procedimientos anteriores no eliminan el aire, comuníquese con el distribuidor autorizado de Sany.

Registro de mantenimiento

Registre la finalización de todas las tareas de mantenimiento de esta sección.

Bloqueo y etiquetado

Active completamente la máquina y quite todas las advertencias de bloqueo y etiquetado y los elementos de fijación de la máquina. Reinicie la operación de la máquina.

ALMACENAMIENTO DE LA MÁQUINA

Antes de almacenar la máquina es importante seguir estos procedimientos básicos. Para almacenarla, asegúrese de que quede en un área con acceso restringido al público y el personal no autorizado. De lo contrario, puede ocurrir vandalismo o acceso no autorizado la máquina. Recuerde siempre que usted es responsable de la máquina.

Preparación para el almacenamiento

Sistema de tornamesa: inspeccione, limpie y lubrique los dientes del engranaje.

NOTA: Consulte “Fluidos y lubricantes” en la página 5-13.

Cable (elevación): inspeccione y engrase el cable antes de retraerlo a los tambores.

NOTA: Consulte “Seguridad del cable” en la página 2-41.

Sistema hidráulico: revise si el sistema hidráulico tiene fugas o daños. Asegúrese de que el tanque de combustible esté lleno.

NOTA: Consulte “Fluidos y lubricantes” en la página 5-13.

NOTA: Consulte “Tuberías de fluidos a alta presión” en la página 2-18.

Máquina: inspeccione si las puertas de servicio tienen daños o piezas faltantes. Asegúrese de que todas las puertas de servicio estén bloqueadas y fijas para impedir el acceso no autorizado o vandalismo.

Motor: revise si el motor tiene fugas o exceso de residuos de aceite. Lave a presión el motor y la bomba para eliminar los residuos si es necesario.

Sistema de enfriamiento: recargue el refrigerante del motor.

NOTA: Consulte “Fluidos y lubricantes” en la página 5-13.

Combustible: recargue el tanque de combustible para impedir la condensación.

NOTA: Consulte “Fluidos y lubricantes” en la página 5-13.

Iluminación: asegúrese de que todos los sistemas de iluminación funcionen correctamente y no tengan daños.

NOTA: Consulte “Funciones de operación” en la página 5-29.

Neumáticos: asegúrese de que los neumáticos estén bien inflados y separados del suelo.

NOTA: Consulte “Operación de estabilizadores” en la página 4-44.

Pluma y sistemas de pluma: inspeccione si la pluma, las poleas y el bloque de gancho tienen daños. Inyecte grasa a todos los puntos de engrase disponibles.

NOTA: Consulte los detalles en “Grasa” en la página 5-16.

Baterías: desconecte y quite las baterías de la máquina.

NOTA: Si almacena la máquina cerca del mar, es importante tener en cuenta el daño producido por la sal. Comuníquese con el distribuidor de Sany para conocer los procedimientos de almacenamiento adicionales.

Almacenamiento a corto plazo

NOTA: Consulte “Almacenamiento a corto plazo” en la página 4-83.

Almacenamiento a largo plazo

NOTA: Consulte “Almacenamiento a largo plazo” en la página 4-84.



Resolución de fallas

Arranque auxiliar del motor.....	6-2
Fusibles	6-4
Alarmas	6-5

TABLA DE
CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES
DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

**RESOLUCIÓN
DE FALLAS**

ESPECIFICACIONES

ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad en este manual antes de leer cualquier otro manual suministrado con esta máquina y antes de operar o mantener la máquina. De lo contrario, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

ARRANQUE AUXILIAR DEL MOTOR



ADVERTENCIA

Quando trabaje con circuitos eléctricos abiertos, asegúrese de no tener objetos metálicos en las manos (anillos, relojes, joyas, etc.) que pudieran entrar en contacto con los puntos con electricidad. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.



PRECAUCIÓN

Antes de cualquier procedimiento de mantenimiento de la batería debe cumplir con lo siguiente:

- Los gases de la batería son explosivos. Nunca fume cerca de las baterías ni las exponga a chispas o llamas.
- Use equipo de protección personal para trabajar con baterías.
- Trabaje en un área bien ventilada.
- Si el ácido de la batería entra en contacto con la piel o los ojos, enjuague el área inmediatamente con agua fría y busque atención médica.

De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

AVISO

El voltaje del sistema de arranque y de la batería de la máquina de emergencia no debe superar 24 VCC. Nunca use un soldador o equipos con mayor voltaje para arrancar el motor de forma auxiliar. Utilizar un voltaje mayor para arrancar el motor puede dañar el sistema eléctrico o causar una explosión o un incendio inesperado. Siempre arranque auxiliariamente el motor con voltajes equivalentes.

Los cables puente y sus pinzas no deben tener daño ni corrosión y deben ser aptos para el amperaje de la batería. Todas las pinzas deben fijarse bien a los extremos del cable puente.

Ajuste todos los controles en posición neutra.

Tenga cuidado para desconectar los cables puente cuando ambos motores estén funcionando. Nunca deje que las pinzas de los cables entren en contacto.

El incumplimiento de este aviso puede causar daños o un funcionamiento incorrecto de la máquina.

1. Asegúrese de que los interruptores de encendido de ambas máquinas estén en posición de apagado.
NOTA: Consulte en “Interruptores del tablero derecho” en la página 3-28 la ubicación del interruptor de encendido.
2. Fije un extremo del cable puente al terminal rojo positivo (+) de la batería agotada (a).

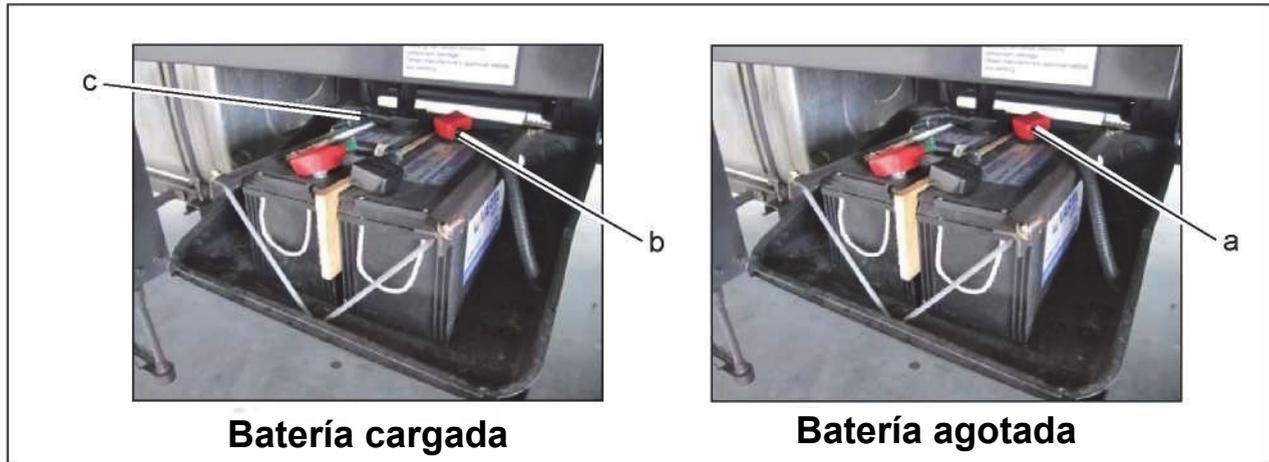


Fig. 6-1

3. Fije el otro extremo del mismo cable al terminal rojo positivo (+) de la batería cargada (b).
4. Fije un extremo de un segundo cable puente al terminal negro de tierra (-) de la batería cargada.
5. Fije el otro extremo del segundo cable al bloque de cilindro del motor de la máquina con la batería agotada.

AVISO

Asegúrese de que todos los cables puente se fijen bien a sus conexiones. El incumplimiento de este aviso puede causar daños o un funcionamiento incorrecto de la máquina.

6. Arranque el motor de la máquina con la batería cargada y hágalo funcionar a velocidad media.
NOTA: Consulte “Procedimiento de arranque del motor” en la página 4-33.
7. Intente arrancar el motor de la máquina con la batería agotada. Vuelva a intentarlo después de 3 minutos si no arranca.
NOTA: Comuníquese con el distribuidor de Sany si el motor no arranca después de dos intentos.
8. Desconecte los cables puente de la máquina con la batería agotada en el orden inverso al indicado arriba. Luego desconecte los cables de la máquina con la batería cargada de la misma manera.

FUSIBLES

Esta máquina tiene dos cajas de fusibles. La del chasis (a) está detrás del panel eléctrico en el lado izquierdo del chasis de la máquina.

NOTA: Consulte “Fusibles del chasis” en la página 3-16 para acceder a las ubicaciones y funciones específicas.

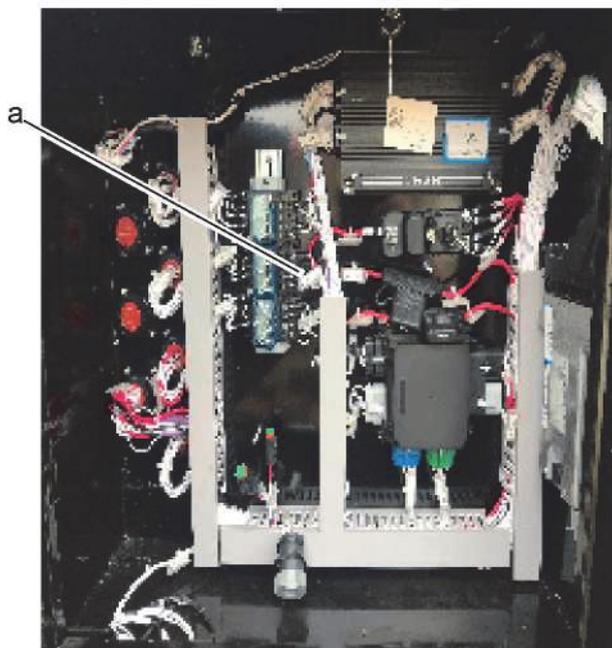


Fig. 6-2

La caja de fusibles de la superestructura (b) está detrás del asiento del operador.

NOTA: Consulte “Fusibles de la superestructura” en la página 3-32.

AVISO

Un fusible debe reemplazarse si se corroe, produce polvo blanco o se suelta en el panel.

Antes de reemplazar un fusible, asegúrese de que el interruptor de encendido esté en la posición de apagado y que las baterías estén desconectadas.

Siempre reemplace el fusible por uno de la misma capacidad. Nunca reemplace el fusible por uno de mayor capacidad.

El incumplimiento de este aviso puede causar daños o un funcionamiento incorrecto de la máquina.

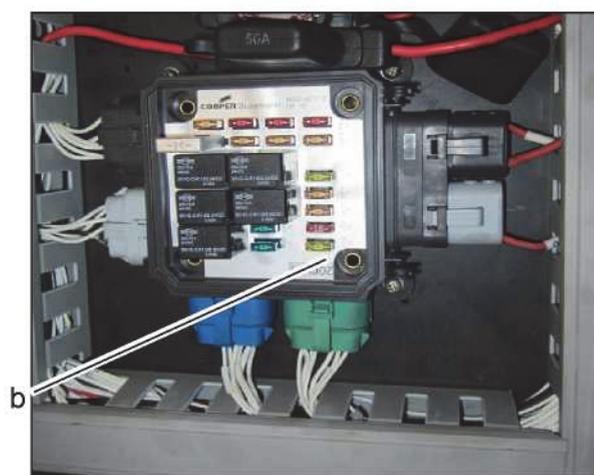


Fig. 6-3

ALARMAS

Los íconos de alarma a lo largo de la parte superior de la pantalla principal parpadean en rojo en caso de error. El parpadeo se detiene si el error se elimina. Las luces de información como la de movimiento libre se encienden en verde cuando se produce el estado

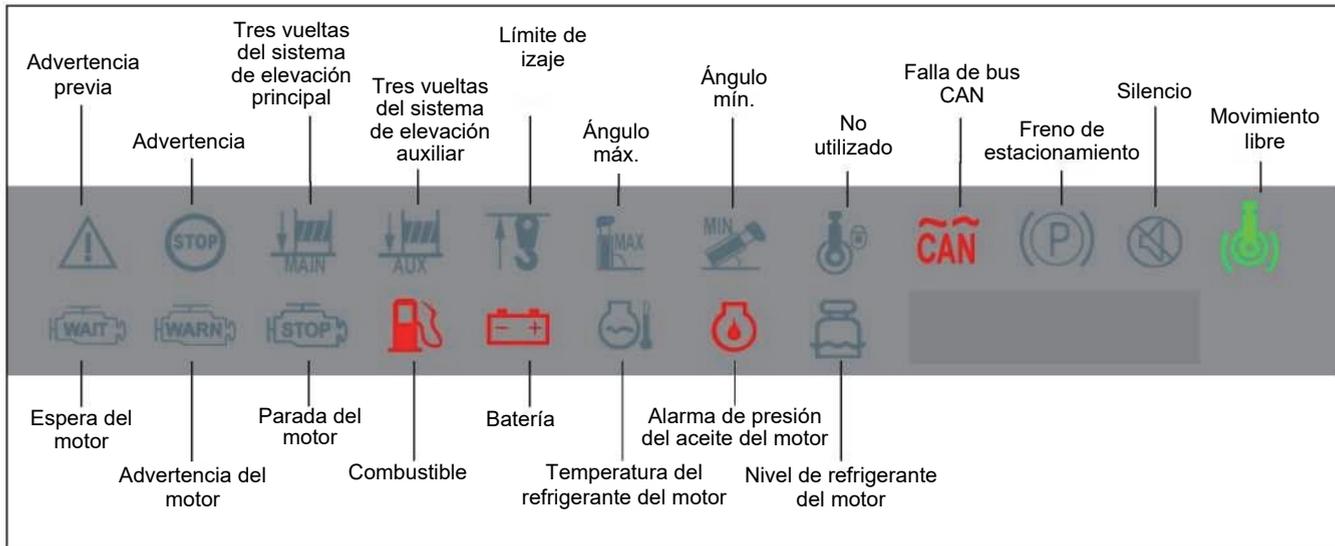


Fig. 6-4

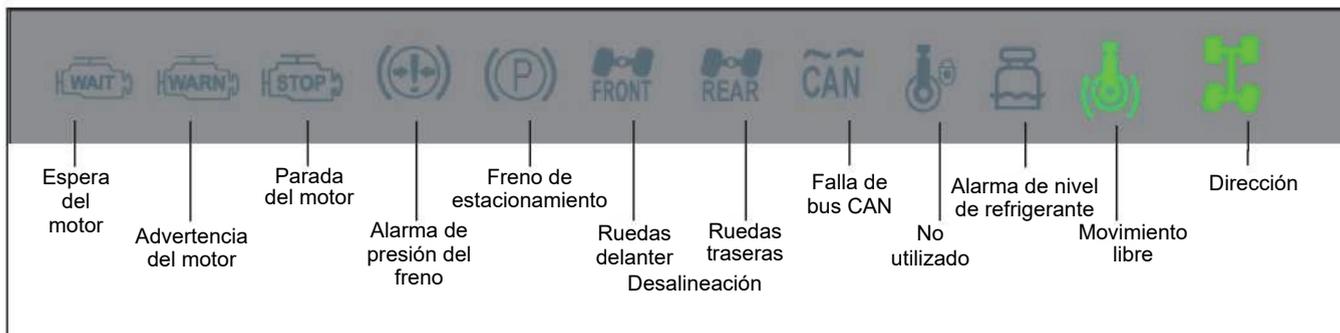


Fig. 6-5

NOTA: Consulte “Alarmas de la pantalla principal 1” en la página 3-48 y “Alarmas de la pantalla principal 2” en la página 3-51.

Esta página se dejó intencionalmente en blanco

SANY

Especificaciones

Dimensiones generales de la máquina..... 7-2
Parámetros técnicos principales, unidades métricas..... 7-3

TABLA DE
CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

SEGURIDAD

FUNCIONES
DEL SISTEMA

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

RESOLUCIÓN
DE FALLAS

ESPECIFICACIONES

ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad en este manual antes de leer cualquier otro manual suministrado con esta máquina y antes de operar o mantener la máquina. De lo contrario, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

DIMENSIONES GENERALES DE LA MÁQUINA

Los datos presentados aquí son las dimensiones y los pesos necesarios para los procedimientos generales de operación solo con pluma y equipo de trabajo estándar.

Los datos no son para envío.

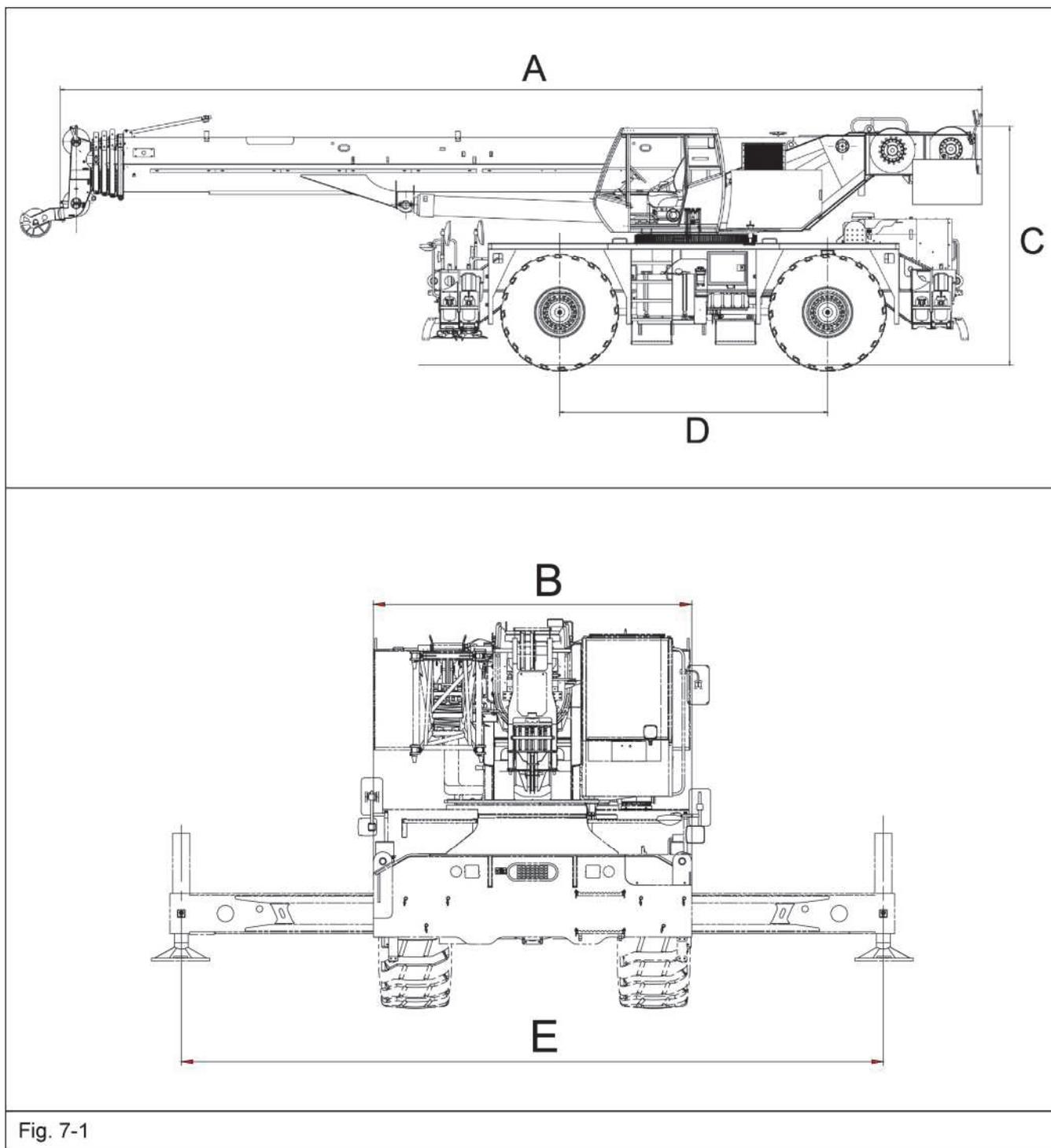


Fig. 7-1

Parámetros técnicos principales, unidades métricas

Ubicación	Elemento	SRC400C	
A	Longitud total	12200 mm	
B	Ancho total	2625 mm	
C	Altura total	3575 mm	
D	Distancia entre ejes	2092 mm	
	Envergadura del estabilizador (centro a centro)	6,15*6,15 m	
	Modelo de motor	Dongfeng Cummins QSB6.7 Tier 3	
	Potencia nominal del motor	119 kw/2500 rpm	
	Torque nominal del motor	730N.m/1400 rpm	
	Norma de emisiones	EURO III	
	Velocidad máx. de desplazamiento	37 km/h	
	Masa total	30900 kg	
	Carga del eje delantero	15300 kg	
	Carga del eje trasero	15600 kg	
	Radio mín. de giro (2/4 ruedas)	12,2 m/6,2 m	
	Distancia mín. al suelo	450 mm	
	Ángulo de aproximación	23,3°	
	Ángulo de salida	23,1°	
	Velocidad máx. de izaje de un solo cable del cabrestante principal (sin carga)	130m/min	
	Velocidad máx. de izaje de un solo cable del cabrestante auxiliar (sin carga)	130m/min	
	Tiempo de retracción/extensión completa de la pluma	36/43 seg.	
	Tiempo de abatimiento de la pluma	50/60 seg.	
	Velocidad máx. de giro	2,8 r/min	
	Tiempo de retracción/extensión completa del estabilizador	25/25 seg.	
	Tiempo de izaje/bajada total del estabilizador	25/25 seg.	
	Capacidad nominal de izaje máx.	40 t	
	Alcance nominal mín.	2,5 m	
	Torque máx. de izaje	Pluma base	1175 kN.m
		Pluma completamente extendida	755 kN.m

Ubicación	Elemento		SRC400C
Altura de izaje (altura máx. de la punta)	Pluma base		12,9 m
	Pluma completamente extendida		33,9 m
Longitud de la pluma	Pluma base		10 m
	Pluma completamente extendida		31,5 m
	Pluma + plumín completamente extendidos		45,2 m
Ángulo de conexión del plumín			0°\15°\30°

www.sanyglobal.com

 **SANY Automobile Hoisting Machinery Co., Ltd.**

No. 168, Jinzhou Avenue, Jinzhou Development Zone, Changsha, Hunan, China

Tel: 0086-4006098318

Correo electrónico: crd@sany.com.cn

Sitio web: www.sanyglobal.com

