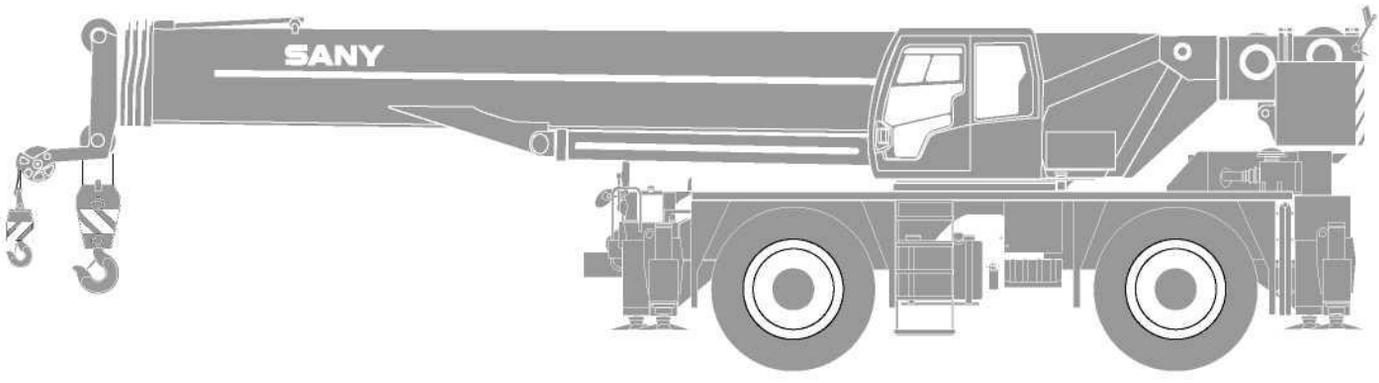
La calidad cambia al mundo

Grúa para terreno escarpado

SRC900T



Manual de seguridad, operación y mantenimiento

Grúa para terreno escarpado SRC900T

Manual de seguridad, operación y mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

Lea y siga las precauciones e instrucciones de seguridad de este manual y las calcomanías de la máquina. De lo contrario, pueden ocurrir lesiones graves, muertes o daños a la propiedad. Mantenga este manual en la máquina para consultarlo en el futuro.

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

Escanee aquí para descargar la aplicación de Service Cloud

Android

iOS

© 2018 Sany Group. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, copiada, distribuida ni divulgada sin aprobación de Sany. 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. Sany no asume responsabilidad alguna por esta situación. Comuníquese con Sany para obtener más información.

CLÁUSULAS DE EXENCIÓN

El camión grúa, la grúa todoterreno y la grúa para terreno escarpado están diseñados y fabricados según la tecnología actual y las normas técnicas de seguridad reconocidas. La grúa solo debe ser utilizada en condiciones técnicas óptimas y según su uso destinado, teniendo siempre en cuenta la seguridad y los peligros. Todos los problemas que pudieran afectar la seguridad deben resolverse de inmediato.

Este manual está destinado a permitirle operar la grúa con seguridad y utilizar las opciones de uso confiable que ofrece. Las instrucciones también incluyen información sobre la función de componentes y sistemas importantes.

El manual ha sido traducido según la información disponible. Sany no asume responsabilidad alguna por errores de traducción. La versión china es la única cuya información se considera exacta. Si encuentra errores o confusiones al leer este manual, comuníquese con Sany de inmediato.

La grúa solo debe modificarse con autorización por escrito de Sany. No suelde fisuras sin permiso de Sany. Sany no asume responsabilidad alguna por accidentes, daños o lesiones debido a modificaciones y soldadura sin autorización.

Utilice solo repuestos y herramientas de Sany, aprobados por Sany o suministrados por el fabricante del componente (como el motor) para el mantenimiento o la reparación de la grúa. Sany no asume responsabilidad alguna por repuestos o herramientas no autorizados.

En este manual se incluyen pautas básicas 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.

Sany no asume responsabilidad alguna por accidentes, daños o lesiones debido a desastres naturales o geológicos (como terremotos, maremotos, tornados, tifones, huracanes, etc.) o situaciones de fuerza mayor (como guerras, crímenes, etc.).

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. Cumpla las normas de seguridad superiores entre las regulaciones locales y este manual.
En caso de preguntas o confusiones, comuníquese con Sany de inmediato.

PÁGINA EN BLANCO

TABLA DE CONTENIDOS

Introducción

Acerca de este manual 1-3
Descripción general del manual 1-3
Condición 1-3
Almacenamiento 1-3
Versión del manual 1-3
Derechos de autor 1-4
Instrucciones para leer el manual 1-4
Organización de este manual 1-4
Uso previsto del manual 1-4
Información importante 1-5
Su paquete de documentación 1-6
Manual de seguridad, operación y mantenimiento 1-6
Manual de tablas de carga 1-6
Diagramas 1-6
Manual de repuestos 1-6
Formulario de cambio del Manual 1-7
Acerca de esta grúa 1-8
Identificación de la grúa 1-8
Placa de identificación de la grúa 1-8
Placa de identificación del motor 1-8
Formulario de servicio de la grúa 1-8

Seguridad

Instrucciones generales de seguridad 2-4
Alertas de peligro en este manual 2-4
Calcomanías 2-6
Calcomanías de alerta de peligro 2-9
Calcomanías de advertencia 2-11
Calcomanías de precaución 2-12
Calcomanías de aviso e instrucciones 2-13
Calcomanías de rendimiento 2-16
Seguridad general 2-17
Elementos de ayuda para la operación 2-17
Herramienta de escape 2-18
Cinturón de seguridad 2-18
Manual de tablas de carga 2-18
Sistemas de indicador de momento de carga (LMI) 2-19
Extintor y botiquín de primeros auxilios 2-19

Equipo de protección personal 2-19
Personal relacionado 2-20
Supervisor 2-20
Propietario y demás personal autorizado 2-21
Operador 2-21
Responsabilidades 2-21
Importante 2-22
Cualificaciones 2-22
Información de seguridad 2-23
Señalizador 2-23
Responsabilidades 2-23
Comunicaciones entre el operador y el señalizador 2-24
Señales manuales 2-25
Seguridad de la máquina 2-30
Estabilidad de la grúa e integridad estructural 2-30
Uso autorizado de la máquina 2-32
Uso no autorizado de la máquina 2-32
Adaptación de la máquina nueva 2-33
Seguridad del entorno de operación 2-35
Seguridad del lugar de trabajo 2-35
Precauciones sobre los puntos de aplastamiento o apriete 2-36
Seguridad contra incendios 2-37
Incendios por combustible y aceite 2-37
Incendios hidráulicos 2-38
Incendios y explosiones eléctricos 2-38
Acumulación de material inflamable 2-38
En caso de incendio 2-39
Riesgo de electrocución 2-39
Requisitos del entorno de operación 2-41
Viento 2-41
Relámpagos 2-42
Clima frío 2-42
Altitud elevada 2-43
Áreas de alto voltaje 2-43
Transmisores/torres de comunicaciones 2-44
Peligros por polvo 2-44
Presión sobre el suelo permitida 2-45
Pendientes y zanjas 2-46
Precauciones ambientales 2-47
Seguridad del desplazamiento 2-48
Desplazamiento en pendientes 2-48
Desplazamiento en nieve o superficies congeladas 2-49
Cumplimiento de las normas de desplazamiento 2-49
Remolque de la máquina 2-49
Preparaciones antes de remolcar 2-49
Normas de seguridad 2-50
Procedimiento de remolque 2-51

Seguridad de la operación 2-52
Antes de la operación 2-52
Normas generales de seguridad 2-52
Limpieza de los puntos de apoyo y suelas 2-52
Inspección de la máquina 2-52
Durante la operación 2-53
Normas generales de seguridad 2-53
Consideraciones 2-54
Dentro de la cabina del operador 2-54
Montaje y desmontaje de la máquina 2-54
Seguridad del arranque 2-55
Seguridad de la elevación 2-56
Seguridad del cable 2-58
Seguridad de la extensión de pluma oscilante 2-60
Seguridad del contrapeso 2-60
Seguridad del estabilizador 2-60
Interrupción del trabajo con la grúa 2-63
Reanudación de la operación de la grúa 2-63
Fin de la operación de la grúa 2-64
Estacionamiento de la grúa 2-64
Después de la operación 2-65
Procedimientos de bloqueo y etiquetado 2-65
Bloqueo para sacar de servicio 2-65
Regreso al servicio 2-65
Seguridad del mantenimiento 2-66
Mantenimiento en clima frío 2-67
Preparación para el mantenimiento 2-67
Uso de las herramientas correctas 2-68
Piezas giratorias 2-68
Levantamiento de la máquina 2-68
Accesorios optativos 2-68
Soldadura, perforación, corte o esmerilado en la máquina 2-69
Tuberías de fluidos a alta presión 2-69
Acumulador 2-70
Recarga de combustible 2-70
Agregar fluidos a la máquina 2-70
Seguridad de la batería 2-70

Funciones del sistema

Descripción general de la grúa 3-5
Direcciones 3-5
Estructura 3-6
Portador 3-6
Superestructura 3-7
Control y distribución 3-8
Cabina del operador 3-8

Panel de control superior 3-9
Panel de perillas del apoyabrazos derecho 3-10
Panel de control del apoyabrazos izquierdo 3-10
Panel de control de los estabilizadores 3-11
Panel de control de modo de dirección 3-11
Columna de dirección 3-12
Pedales 3-12
Asiento 3-13
Interruptor de parada de emergencia 3-17
Interruptor de encendido 3-18
Descripción de la superestructura 3-20
Cabina del operador 3-20
Pantalla de visualización 3-21
Controles e interruptores 3-22
Controles de palanca universal 3-22
Control de interruptor de palanca universal 3-22
Control de palanca universal 3-22
Palanca de control 3-23
Palanca de control izquierda 3-24
Palanca de control derecha 3-25
Panel de control superior 3-26
Panel de perillas del apoyabrazos derecho 3-29
Panel de control del apoyabrazos izquierdo 3-32
Panel de control de modo de dirección 3-35
Columna de dirección 3-37
Mecanismo de elevación 3-38
Sistema de elevación principal y auxiliar 3-38
Protector de tres vueltas 3-38
Interruptor de límite de izaje 3-38
Pluma 3-40
Secciones de la pluma 3-40
Sincronización 3-40
Cabeza de la pluma principal y punta de la pluma auxiliar 3-41
Cilindro de izaje de la pluma 3-42
Luz de cabeza de pluma 3-42
Anemómetro y luz de advertencia de aeronaves 3-43
Contrapeso 3-43
Mando de giro 3-43
Descripción del portador 3-45
Estabilizadores 3-45
Vigas y gatos 3-45
Controles del estabilizador 3-46
Sistema del motor 3-49
Transmisión 3-49
Controles de la transmisión 3-50
Disipación de calor y temperatura de trabajo de la caja de engranajes 3-51
Línea de conducción 3-51

Dirección y suspensión 3-52
Eje 3-52
Dirección 3-52
Neumático y presión de aire 3-53
Freno 3-54
Freno de desplazamiento 3-54
Sistema de freno de estacionamiento 3-55
Caja de control eléctrico 3-56
Indicador de momento de carga (LMI) 3-57
Página de inicio 3-58
En estado de funcionamiento de la superestructura 3-58
En estado de desplazamiento del portador 3-60
Ícono de área de visualización de la alarma 3-60
Ícono de área de indicación 3-62
Página de operación 3-63
Página de aire acondicionado 3-64
Encendido y apagado del aire acondicionado 3-64
Modo de viento natural 3-65
Modo de refrigeración 3-66
Modo de calefacción 3-67
Página de operación auxiliar 3-68
Página de ajuste 3-69
Página de pared virtual 3-70
Página de ajuste de brillo 3-71
Página de ajuste de hora 3-72
Página de ajuste de idioma 3-73
Página de información 3-74
Página de LMI 3-74
Página de sistema 3-75
Caja de control eléctrico bus y monitoreo 3-75
Subpágina CAN 3-76
Subpágina IA 3-77
Subpágina PWM 3-78
Subpágina DO 3-79
Subpágina DI 3-80
Subpágina Palanca universal 3-81
Página del motor 3-82
Página de la hora 3-83
Página de consulta de falla 3-84
Página de condición de trabajo 3-84
Página de la pluma 3-85
Página del estabilizador 3-86
Página del contrapeso 3-87
Página de las partes de línea 3-88
Página de la elevación 3-89
Página de la extensión de la pluma oscilante 3-90

Operación

Terminología básica de izaje 4-5
Longitud de la pluma 4-5
Altura de la punta 4-5
Ángulo de la pluma 4-6
Radio de trabajo 4-6
Carga nominal 4-7
Carga real (de trabajo) 4-7
Uso de una tabla de carga 4-8
Principio del radio 4-9
Principio de los pesos de izaje 4-9
Comprender la tabla de carga 4-10
Planificación de operación de la grúa 4-13
Revisiones antes del arranque 4-14
Manuales 4-14
Registro de mantenimiento diario 4-14
Exterior 4-15
Espejos 4-15
Interruptor de la batería 4-15
Suministro de combustible 4-16
Área de la cabina y la plataforma 4-16
Interior 4-18
Cinturón de seguridad 4-18
Sistema LMI 4-19
Frenos de desplazamiento y estacionamiento 4-19
Controles de palanca universal 4-19
Revisión antes de cargar 4-20
Procedimientos del motor 4-24
Dejar el motor en velocidad en vacío 4-24
Procedimiento de arranque del motor 4-25
Procedimiento de apagado del motor 4-27
Desplazamiento 4-29
Precauciones generales 4-29
Preparación 4-29
Operación 4-32
Dirección de desplazamiento 4-32
Selección de marcha 4-33
Dirección 4-33
Desplazamiento con carga 4-34
Desplazamiento en pendientes 4-34
Estabilizadores 4-36
Ubicación aceptada 4-36
Material subyacente de los estabilizadores 4-36
Colocación de los estabilizadores 4-37
Control del estabilizador 4-38
Procedimiento de operación del estabilizador 4-40

Extensión de vigas y gatos del estabilizador 4-40
Almacenamiento de los estabilizadores 4-42
Operación de pluma y elevación 4-44
Elevación y bajada de los bloques de gancho (elevación principal) 4-45
Elevación y bajada del bloque de bola de la grúa (elevación auxiliar) 4-47
Selección de velocidad de elevación 4-48
Giro de la pluma 4-49
Elevación y bajada de la pluma 4-52
Extensión y retracción de la pluma 4-53
Cable 4-56
Instalación del cable 4-56
Enhebrado del cable 4-58
Partes de línea 4-62
Operación de la extensión de pluma oscilante 4-64
Control remoto 4-65
Receptáculo 4-65
Cilindro 4-65
Interruptores 4-66
Indicador 4-67
Bloqueo de seguridad 4-67
Levantamiento de la sección de celosía 4-68
Trabajos de preparación 4-68
Configuración de la grúa 4-68
Extracción del interruptor A2B 4-69
Extracción del anemómetro 4-71
Extracción del cable 4-72
Despliegue de la rampa plegable 4-73
Liberar la sección de celosía en la posición del soporte trasero de almacenamiento 4-74
Liberación de la sección de celosía de la sección del soporte de almacenamiento de la sección suspendida 4-75
Giro en el soporte de almacenamiento delantero 4-77
Giro en el pasador de unión derecho en la cabeza de la pluma 4-78
Enhebrado del cable por el rodillo guía 4-82
Enhebrado del cable sobre la polea de la sección de celosía 4-84
Instalación del interruptor A2B 4-85
Instalación del anemómetro 4-87
Conexión del extremo del cable a la punta de la sección de celosía 4-88
Ajuste del de desviación 4-89
Conexión de la bola de la grúa 4-91
Elevación de la pluma 4-91
Elevación de la sección suspendida 4-92
Trabajos de preparación 4-92
Despliegue de la rampa plegable 4-92
Liberación de la sección suspendida del soporte de almacenamiento trasero 4-92
Liberación de la sección suspendida del soporte de almacenamiento central 4-93
Giro en el soporte de almacenamiento delantero 4-95
Giro en el pasador de unión derecho en la cabeza de la pluma 4-96

Desconexión de la sección suspendida con la sección de celosía 4-100
Giro del pasador de unión en la punta de la sección de celosía 4-101
Enhebrado del cable por el rodillo guía 4-102
Enhebrado del cable sobre la polea de la sección suspendida 4-103
Instalación del interruptor A2B 4-104
Instalación del anemómetro 4-106
Conexión del extremo del cable con la punta de la sección suspendida 4-107
Ajuste del de desviación 4-107
Conexión de la bola de la grúa 4-108
Elevación de la pluma 4-108
Almacenamiento de la sección de celosía 4-108
Trabajos de preparación 4-109
Configuración de la grúa 4-109
Extracción del interruptor A2B 4-109
Extracción del anemómetro 4-111
Extracción del cable de la polea de la sección de celosía 4-112
Extracción del cable del rodillo guía 4-112
Giro en el pasador de unión derecho 4-114
Giro en el soporte de almacenamiento delantero 4-118
Fijar la sección de celosía a la sección del soporte de almacenamiento de la sección suspendida 4-120
Fijar la sección de celosía en la posición del soporte trasero de almacenamiento 4-120
Pliegue de la rampa plegable 4-121
Enhebrado del cable sobre la polea de la punta de la pluma auxiliar 4-122
Instalación del interruptor A2B 4-123
Instalación del anemómetro 4-125
Almacenamiento de la sección suspendida 4-127
Trabajos de preparación 4-127
Configuración de la grúa 4-127
Extracción del interruptor A2B 4-127
Extracción del anemómetro 4-129
Extracción del cable de la polea de la sección suspendida 4-130
Extracción del cable del rodillo guía 4-131
Giro del pasador de unión en la punta de la sección de celosía 4-131
Fijación de la sección suspendida a la sección de celosía 4-133
Giro en el pasador de unión derecho en la cabeza de la pluma 4-133
Giro en el soporte de almacenamiento delantero 4-137
Fijación de la sección suspendida al soporte de almacenamiento central 4-139
Fijación de la sección suspendida al soporte de almacenamiento trasero 4-139
Pliegue de la rampa plegable 4-140
Enhebrado del cable sobre la polea de la punta de la pluma auxiliar 4-140
Instalación del interruptor A2B 4-140
Instalación del anemómetro 4-140
Operación al final del día de trabajo 4-141
Revisiones 4-141
Estacionamiento de la grúa 4-141

Mantenimiento 4-142
Transporte 4-143
Cargar la máquina 4-143
Descarga de la grúa 4-147
Operación del contrapeso 4-149
Instalación del contrapeso 4-150
Extracción del contrapeso 4-152

Mantenimiento

Información de mantenimiento 5-5
Revisiones antes del mantenimiento 5-5
Revisiones después del mantenimiento o las reparaciones 5-5
Lectura de horas y kilometraje 5-6
Repuestos Sany originales 5-6
Lubricantes aprobados por SANY 5-6
Inventario de sus herramientas y piezas 5-6
Cubiertas y bloqueos 5-6
Inspección del fluido hidráulico 5-6
Inspección y mantenimiento en entornos adversos 5-7
Lodo, lluvia o nieve 5-7
Entornos cerca del mar (aire salino) 5-7
Entornos polvorientos 5-7
Otras condiciones climáticas 5-8
Terreno rocoso 5-8
Entornos fríos 5-8
Protección ambiental 5-9
Descripción general del mantenimiento 5-10
Intervalos de mantenimiento 5-10
Intervalo de mantenimiento del portador 5-10
Intervalo de mantenimiento de la superestructura 5-14
Lubricantes y fluidos 5-17
Combustible 5-18
Datos de temperatura/viscosidad del aceite del motor 5-19
Datos de temperatura/grasa lubricante 5-19
Aceite para engranajes (giro, mando de elevación principal y aux.)/datos de temperatura 5-19
Aceite para engranajes (eje)/datos de temperatura 5-20
Datos de temperatura ambiente/fluido hidráulico 5-20
Fijación de la máquina para el mantenimiento 5-21
Descripción del trabajo de mantenimiento en el portador 5-22
Estado general del portador 5-22
Revisión de modelo y número de serie del motor 5-22
Limpieza de la máquina 5-23
Mantenimiento del motor 5-24
Combustible 5-24
Revisión de nivel y calidad del combustible 5-24

Agregar combustible 5-25
Drenaje y cambio del combustible 5-25
Filtro de combustible y separador de agua y combustible 5-28
Reemplazo del filtro de combustible 5-28
Drenaje de humedad del separador de agua y combustible 5-30
Reemplazo del separador de agua y combustible 5-31
Aceite y filtro del motor 5-33
Revisión de nivel y calidad del aceite del motor 5-33
Drenaje y cambio del aceite del motor 5-35
Reemplazo del filtro de aceite del motor 5-37
Filtro de aire 5-39
Revisión del filtro de aire 5-39
Servicio de la tapa del filtro de aire 5-40
Servicio del elemento del filtro de aire primario 5-41
Servicio del elemento del filtro de aire secundario 5-42
Refrigerante del motor 5-43
Revisión del nivel y la calidad del refrigerante del motor 5-43
Drenaje y cambio del refrigerante del motor 5-44
Revisión de amortiguadores del motor 5-46
Correa del motor 5-47
Revisión de la correa del motor 5-47
Ajuste de la correa del motor 5-49
Mantenimiento de los ejes 5-51
Revisión de los ejes 5-51
Aceite para engranajes del mando central del eje 5-52
Revisión de nivel y calidad del aceite para engranajes 5-52
Drenaje y cambio del aceite para engranajes 5-54
Aceite para engranajes del mando final del eje 5-57
Revisión de nivel y calidad del aceite para engranajes 5-57
Drenaje y cambio del aceite para engranajes 5-58
Lubricación de los ejes 5-60
Mantenimiento de ruedas y neumáticos 5-61
Revisión de ruedas y neumáticos 5-61
Mantenimiento del sistema de dirección 5-62
Revisión de funcionamiento de la dirección 5-62
Lubricación del sistema de dirección 5-63
Mantenimiento de la transmisión 5-64
Aceite para engranajes de la transmisión 5-64
Revisión de nivel y calidad del aceite para engranajes 5-64
Drenaje y cambio del aceite para engranajes 5-66
Filtro de la transmisión 5-68
Mantenimiento de la línea de conducción 5-71
Revisión de las líneas de conducción 5-71
Lubricación de las líneas de conducción 5-72
Sistema eléctrico del portador 5-73

Revisión de funcionamiento de los componentes eléctricos del portador 5-73
Revisión de las baterías 5-73
Otras tareas de mantenimiento 5-75
Lubricación de las vigas 5-75
Lubricación del sistema de suspensión 5-76
Descripción del trabajo de mantenimiento en la superestructura 5-77
Cable 5-77
Aspectos generales 5-77
Condiciones ambientales 5-77
Precauciones y recomendaciones durante la inspección o el reemplazo 5-78
Inspección del cable (de elevación) 5-78
Inspección frecuente 5-79
Inspección periódica 5-79
Inspección de cables (extensión y retracción de la pluma) 5-80
Reemplazo de todos los cables 5-81
Lubricación de los cables 5-82
Bloques de gancho 5-83
Revisión del bloque de gancho principal 5-83
Revisión de la bola de la grúa 5-84
Lubricación del bloque de gancho 5-84
Pluma principal y extensión de la pluma 5-86
Revisión de la pluma y extensión de la pluma 5-86
Alineación de secciones de la pluma 5-87
Ajuste de los cables de extensión 5-87
Ajuste de los cables de Retracción 5-89
Lubricación de la pluma principal y extensión de la pluma 5-91
Mecanismo de giro 5-96
Aceite para engranajes del mando de giro 5-96
Revisión de nivel y calidad del aceite para engranajes 5-96
Drenaje y cambio del aceite para engranajes 5-97
Engranaje de giro 5-98
Revisión de los pernos de montaje del sistema de giro 5-98
Revisión del engranaje de giro y el piñón de mando 5-99
Revisión de frenado del mando de giro 5-99
Lubricación del mecanismo de giro 5-100
Elevación 5-101
Mecanismo de elevación 5-101
Revisión de pernos de montaje de elevación 5-101
Aceite para engranajes del mando de elevación 5-102
Revisión de nivel y calidad del aceite para engranajes 5-102
Drenaje y cambio del aceite para engranajes 5-103
Lubricación del sistema de elevación 5-105
Sistema hidráulico 5-106
Aceite hidráulico 5-106
Revisión de nivel y calidad del aceite hidráulico 5-106

Drenaje y cambio del aceite hidráulico 5-107
Eliminación del aire del sistema hidráulico 5-111
Reemplazo del respiradero del depósito 5-113
Reemplazo del filtro hidráulico 5-114
Revisión del cuerpo de la válvula principal 5-116
Revisión de mangueras hidráulicas 5-116
Sistema eléctrico de la superestructura 5-118
Revisión de funcionamiento de los componentes eléctricos de la superestructura 5-118
Valores de torque 5-119
Valores de torque específicos 5-119
Valores de torque generales 5-119
Tornillería 5-120
Mangueras 5-121
Conexiones 5-122

Resolución de fallas

Operación de emergencia 6-3
Resolución de fallas de emergencia durante la operación de la grúa 6-3
Arranque auxiliar del motor 6-4
Cambio de ruedas 6-6
Desmontaje de la rueda del eje 6-7
Montaje de la rueda en el eje 6-8
Aceite y fluidos 6-9
Ruido hidráulico 6-9
Fugas de aceite y fluidos 6-10
Reparación de motores 6-11
Motor de elevación 6-11
Extracción 6-11
Instalación 6-14
Prueba 6-14
Revisión de fugas internas del motor de elevación 6-15
Motor de giro 6-16
Extracción 6-16
Instalación 6-17
Prueba 6-17
Reparación del limpiaparabrisas y lavaparabrisas 6-18
Limpiaparabrisas 6-18
Extracción 6-18
Inspección 6-19
Instalación 6-19
Revisión 6-19
Lavaparabrisas 6-20
Extracción 6-20
Inspección 6-20
Instalación 6-21
Revisión 6-21

Limpiaparabrisas del tragaluz 6-22
Extracción 6-22
Inspección 6-23
Instalación 6-23
Revisión 6-23
Componentes eléctricos 6-24
Protector de tres vueltas 6-24
Revisión 6-24
Extracción 6-24
Instalación 6-25
Ajuste 6-25
Reemplazo del interruptor de límite de izaje 6-26
Revisión 6-26
Extracción 6-26
Instalación 6-27
Reemplazo de la batería 6-28
Extracción 6-28
Instalación 6-29
Reemplazo del sensor de longitud del estabilizador 6-30
Extracción 6-30
Instalación 6-31

Especificaciones

Dimensiones generales de la máquina 7-3
Parámetros técnicos principales 7-4
Información básica 7-4
Modo de dirección 7-5
Gancho 7-5
Sistema de elevación y cable 7-6

⚠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.

PÁGINA EN BLANCO

INTRODUCCIÓN

Acerca de este manual 1-3
Descripción general del manual 1-3
Condición 1-3
Almacenamiento 1-3
Versión del manual 1-3
Derechos de autor 1-4
Instrucciones para leer el manual 1-4
Organización de este manual 1-4
Uso previsto del manual 1-4
Información importante 1-5
Su paquete de documentación 1-6
Manual de seguridad, operación y mantenimiento 1-6
Manual de tablas de carga 1-6
Diagramas 1-6
Manual de repuestos 1-6
Formulario de cambio del Manual 1-7
Acerca de esta grúa 1-8
Identificación de la grúa 1-8
Placa de identificación de la grúa 1-8
Placa de identificación del motor 1-8
Formulario de servicio de la grúa 1-8

⚠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.

⚠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 este Manual de seguridad, operación y mantenimiento y la placa de datos suministrados con la máquina.
• Almacene el Manual de seguridad, operación y mantenimiento y el Manual de tablas de carga en la cabina del operador.
Si el Manual de seguridad, operación y mantenimiento o de tablas de carga se pierde o daña, no utilice la máquina antes de obtener uno de reemplazo del distribuidor de Sany. No tener y consultar una copia disponible del manual puede causar daños a la máquina u operación incorrecta.

ACERCA DE ESTE MANUAL

Descripción general del manual

Gracias por elegir la grúa para terreno escarpado SRC900T de Sany Automobile Hoisting Machinery Co., Ltd. Estamos comprometidos con proporcionarle maquinaria de alta calidad y servicio superior.

• El “Manual de seguridad, operación y mantenimiento” en adelante se denominará SOM.
• La grúa para terreno escarpado SRC900T en adelante se denominará grúa.
• Sany Automobile Hoisting Machinery Co., Ltd. en adelante se denominará Sany.

Estado

Este manual SOM es solo para la máquina SRC900T. Sany no asume responsabilidad alguna de las modificaciones no autorizadas por Sany. Además, Sany no aceptará responsabilidad alguna si se utilizan grúas montadas en grúa, herramientas o métodos de trabajo no descritos en este manual.

Almacenamiento

Mantenga el manual seguro en la grúa durante su vida útil. Se recomienda mantenerlo a mano en la cabina del operador para poder leerlo en cualquier momento.

• Si se suelta alguna hoja, asegúrese de que todas las páginas se mantengan en su archivador.
• Si traspasa la grúa, entréguele este manual al nuevo usuario.

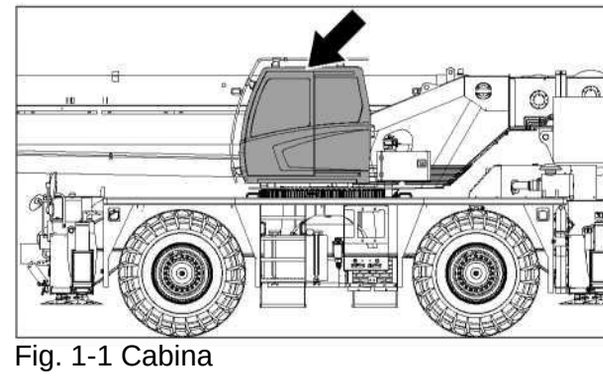


Fig. 1-1 Cabina

Versión del manual

La información de esta publicación corresponde al diseño y la apariencia de la grúa entregada por Sany. Los productos personalizados pueden tener diferencias. Sany se reserva el derecho a modificar las especificaciones y los equipos sin previo aviso. Toda la información de este manual es válida al momento de la publicación.

Asegúrese de que la documentación siempre esté completa y actualizada. Inserte inmediatamente las páginas de reemplazo de SANY en el libro correspondiente y destruya las versiones antiguas.

Las ilustraciones de este manual son solo de referencia. Algunas pueden diferir del objeto real debido a mejoras de diseño u otras razones, pero no se afectará el uso normal del equipo. Observe el objeto real para determinar el estado de la grúa.

Derechos de autor

Los derechos de autor de este manual pertenecen a Sany. Toda reproducción con fines comerciales queda estrictamente prohibida.

Instrucciones para leer el manual

Este manual contiene información básica de seguridad, operación, inspección, mantenimiento, métodos de ajuste y especificaciones técnicas.

La operación de izaje es peligrosa. Lea este manual detenidamente antes de la operación para garantizar el uso seguro y optimizar el rendimiento de la grúa.

Cumpla siempre las normas de seguridad y utilice siempre la grúa de conformidad con los requisitos del manual.



Fig. 1-2 Leer este manual

Organización de este manual

N°	Capítulo	Descripción
1	Introducción	Introducción básica del manual y la máquina.
2	Seguridad	Información básica de seguridad de este equipo.
3	Funciones del sistema	Las funciones de todos los interruptores y palancas de control de la cabina además del significado de los íconos del sistema.
4	Operación	Información de operación detallada que incluye operaciones de desplazamiento e izaje, almacenamiento y transporte.
5	Mantenimiento	Todos los procedimientos generales de mantenimiento y reparación. (información detallada de reconstrucción/ reemplazo/reparación se encuentra en un manual de taller aparte).
6	Resolución de fallas	Un listado de fallas comunes de la grúa como referencia.
7	Especificaciones	Especificaciones detalladas de la grúa.

Uso previsto del manual

• Comprender la estructura y el rendimiento del camión grúa.
• Evite cualquier accidente y fallas de la máquina debido a la operación incorrecta.

- Asegure la confiabilidad y eficiencia de los equipos durante la vida útil.
- Prolongar la vida útil del equipo.
- Reducir los costos de mantenimiento.

Información importante

Este manual está pensado para profesionales que finalizaron la capacitación de operación de la grúa, obteniendo la cualificación de operación.

Este manual no es de capacitación para operadores de la grúa. Sirve solo como referencia. Todas las instrucciones están pensadas para operadores profesionales.

Previo al uso asegure que comprenda completamente los riesgos de accidentes y lesiones que pueden ser provocados por el uso indebido de la grúa. Este manual es la base para todas las operaciones de la grúa. Sany no se responsabilizará de consecuencia alguna del incumplimiento de este manual.

En caso de circunstancias especiales (por ejemplo, el manual no contiene información de operación relevante), contacte su distribuidor Sany oportunamente. El distribuidor le prestará respaldo técnico oportuno y eficaz para garantizar el uso seguro de la grúa.

Por cualquier consulta o duda que este manual no contesta, contacte su distribuidor de Sany antes de usar la grúa para garantizar el uso seguro.

⚠ADVERTENCIA

Existe riesgo de lesiones.
Los documentos o accesorios faltantes u obsoletos pueden causar muertes o lesiones graves. Asegure la integridad de los documentos: si hay páginas sueltas, el material se debe guardar en la carpeta. Asegure que los documentos estén actualizados: agregue la información más reciente oportunamente y elimine los documentos antiguos que ya no sirven. Asegúrese de que todos los operadores correspondientes comprendan las actualizaciones y los elementos afectados.

⚠ADVERTENCIA

Existe riesgo de lesiones.
La interpretación incorrecta o el incumplimiento de lo indicado en el manual a bordo puede causar accidentes de la grúa, lesiones graves o incluso muertes.
Léalos detenidamente y opere la grúa en estricto cumplimiento de las instrucciones y de las leyes y normas locales.

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 en todo momento. Debe haber una copia de este manual disponible para el operador de la grúa y personal de mantenimiento al momento del mantenimiento.

Manual de tablas de carga

Debe mantenerse una copia de este Manual de tablas de carga en la cabina del operador en todo momento. El manual contiene información que el operador debe comprender bien. Nunca saque el Manual de tablas de carga de la cabina del operador.

Diagramas

Los diagramas consisten en el sistema de freno, hidráulico y eléctrico. Estos diagramas presentan el principio básico de ingeniería. Siempre deben estar disponibles para el personal de servicio a fin de ayudarles a comprender mejor y resolver las fallas.

Manual de repuestos

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

Formulario de cambio del Manual

Utilice este formulario si se requiere un cambio.

Llénelo y envíelo a https://www.sanygroup.com o a uno de los distribuidores de Sany.

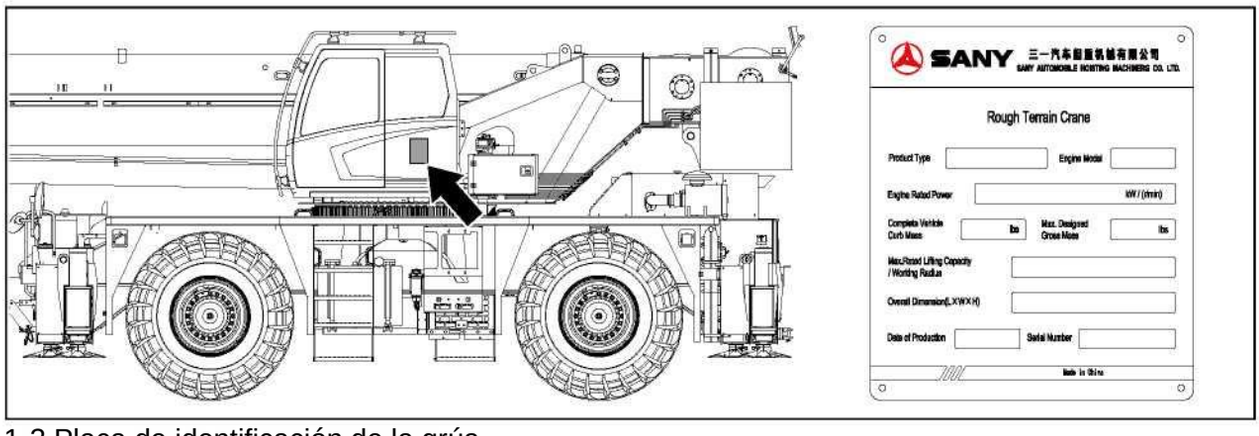
Formulario de cambio	
Fecha de la solicitud	
Su nombre	
Nombre de la empresa	
Su departamento	
Dirección	
Ciudad, estado y código postal	
Teléfono	
Correo electrónico	
Modelo y Nº de serie de la máquina	
Descripción del problema (información incorrecta, poco clara o procedimiento erróneo, etc.).	
Corrección sugerida (si corresponde)	

ACERCA DE ESTA GRÚA

Identificación de la grúa

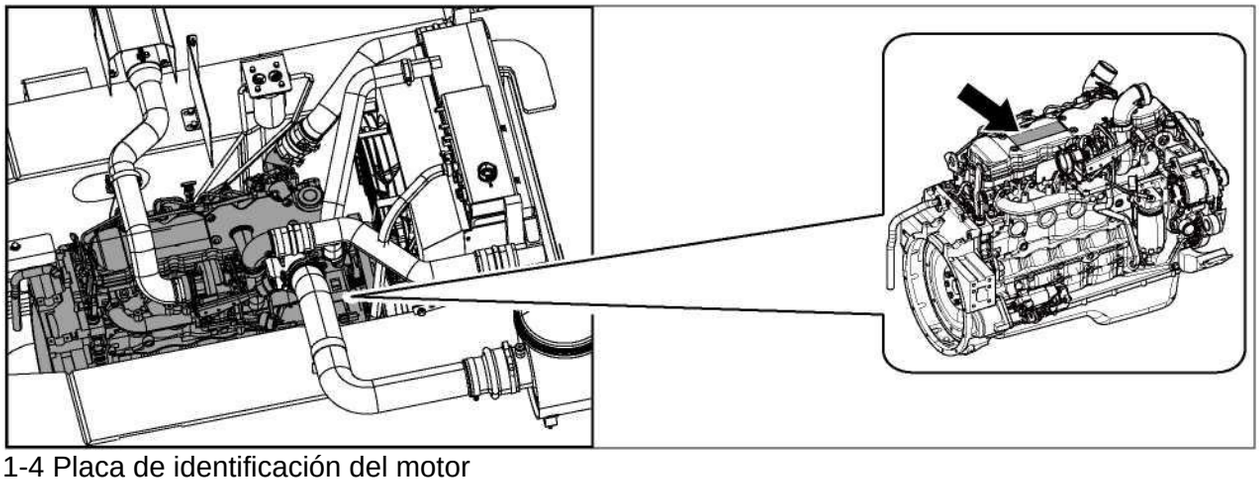
Los números de serie y modelo de los componentes en la placa de identificación son los únicos que necesitará el distribuidor de SANY al momento de pedir repuestos o ayuda.

Placa de identificación de la grúa



1-3 Placa de identificación de la grúa

Placa de identificación del motor



1-4 Placa de identificación del motor

Formulario de servicio de la grúa

Utilice este formulario si es necesario.
Llénelo y envíelo a https://www.sanygroup.com o a uno de los distribuidores de Sany.

Formulario de servicio	
Fecha de la solicitud	
Su nombre	
Nombre de la empresa	
Su departamento	
Dirección	
Ciudad, estado y código postal	
Teléfono	
Correo electrónico	
Modelo y Nº de serie de la máquina	
Modelo del conjunto	
Especificación del conjunto	
Descripción del problema	
Solicitud	

PÁGINA EN BLANCO



SEGURIDAD

Acerca de esta sección....2-4
Alertas de peligro en este manual....2-4
Calcomanías....2-6
Calcomanías de alerta de peligro....2-9
Calcomanías de advertencia....2-11
Calcomanías de precaución....2-12
Calcomanías de aviso e instrucciones....2-13
Calcomanías de rendimiento....2-16
Seguridad general....2-17
Elementos de ayuda para la operación....2-17
Herramienta de escape....2-18
Cinturón de seguridad....2-18
Manual de tablas de carga....2-18
Sistemas de indicador de momento de carga (LMI)....2-19
Extintor y botiquín de primeros auxilios....2-19
Equipo de protección personal....2-19
Personal relacionado....2-20
Supervisor....2-20
Propietario y demás personal autorizado....2-21
Operador....2-21
Responsabilidades....2-21
Importante....2-22
Cualificaciones....2-22
Información de seguridad....2-23
Señalizador....2-23
Responsabilidades....2-23
Comunicaciones entre el operador y el señalizador....2-24
Señales manuales....2-25
Seguridad de la máquina....2-30
Estabilidad de la grúa e integridad estructural....2-30
Uso autorizado de la máquina....2-32
Uso no autorizado de la máquina....2-32
Adaptación de la máquina nueva....2-33
Seguridad del entorno de operación....2-35
Seguridad del lugar de trabajo....2-35

Precauciones sobre los puntos de aplastamiento o apriete 2-36
Seguridad contra incendios 2-37
Incendios por combustible y aceite 2-37
Incendios hidráulicos 2-38
Incendios y explosiones eléctricos 2-38
Acumulación de material inflamable 2-38
En caso de incendio 2-39
Riesgo de electrocución 2-39
Requisitos del entorno de operación 2-41
Viento 2-41
Relámpagos 2-42
Clima frío 2-42
Altitud elevada 2-43
Áreas de alto voltaje 2-43
Transmisores/torres de comunicaciones 2-44
Peligros por polvo 2-44
Presión sobre el suelo permitida 2-45
Pendientes y zanjas 2-46
Precauciones ambientales 2-47
Seguridad del desplazamiento 2-48
Desplazamiento en pendientes 2-48
Desplazamiento en nieve o superficies congeladas 2-49
Cumplimiento de las normas de desplazamiento 2-49
Remolque de la máquina 2-49
Preparaciones antes de remolcar 2-49
Normas de seguridad 2-50
Procedimiento de remolque 2-51
Seguridad de la operación 2-52
Antes de la operación 2-52
Normas generales de seguridad 2-52
Limpieza de los puntos de apoyo y suelas 2-52
Inspección de la máquina 2-52
Durante la operación 2-53
Normas generales de seguridad 2-53
Consideraciones 2-54
Dentro de la cabina del operador 2-54
Montaje y desmontaje de la máquina 2-54
Seguridad del arranque 2-55
Seguridad de la elevación 2-56
Seguridad del cable 2-58
Seguridad de la extensión de pluma oscilante 2-60
Seguridad del contrapeso 2-60
Seguridad del estabilizador 2-60
Interrupción del trabajo con la grúa 2-63
Reanudación de la operación de la grúa 2-63

Fin de la operación de la grúa 2-64
Estacionamiento de la grúa 2-64
Después de la operación 2-65
Procedimientos de bloqueo y etiquetado 2-65
Bloqueo para sacar de servicio 2-65
Regreso al servicio 2-65
Seguridad del mantenimiento 2-66
Mantenimiento en clima frío 2-67
Preparación para el mantenimiento 2-67
Uso de las herramientas correctas 2-68
Piezas giratorias 2-68
Levantamiento de la máquina 2-68
Accesorios optativos 2-68
Soldadura, perforación, corte o esmerilado en la máquina 2-69
Tuberías de fluidos a alta presión 2-69
Acumulador 2-70
Recarga de combustible 2-70
Agregar fluidos a la máquina 2-70
Seguridad de la batería 2-70

⚠ ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad de este manual. De lo contrario, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

Este capítulo presenta la información de seguridad básica de la grúa para terreno escarpado. Sirve solo como guía para que los operadores profesionales puedan operar la grúa para terreno escarpado de manera segura. Antes de operar y mantener la grúa, lea y comprenda el manual.

La operación segura es muy importante. Antes de la operación y el mantenimiento, debe leer atentamente y entender todos los contenidos de este capítulo. Solo después de haber entendido totalmente los contenidos de este manual, usted podrá operar y realizar el servicio de la máquina de forma segura y experta. 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.

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.

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 de Sany.

CALCOMANÍAS

Asegúrese de que todo el personal que trabaje en torno a la grúa conozca bien la ubicación y el contenido de todos los letreros y calcomanías de la grúa. Las calcomanías dan instrucciones y advertencias importantes y deben leerse antes de cualquier operación o mantenimiento.

Sany recuerda a los propietarios de grúas que se aseguren de que todas las calcomanías de seguridad estén instaladas y legibles. No quite alguna de las calcomanías de la grúa.
NOTA: Consulte en el Manual de repuestos de esta grúa la ubicación de todas las calcomanías de seguridad.

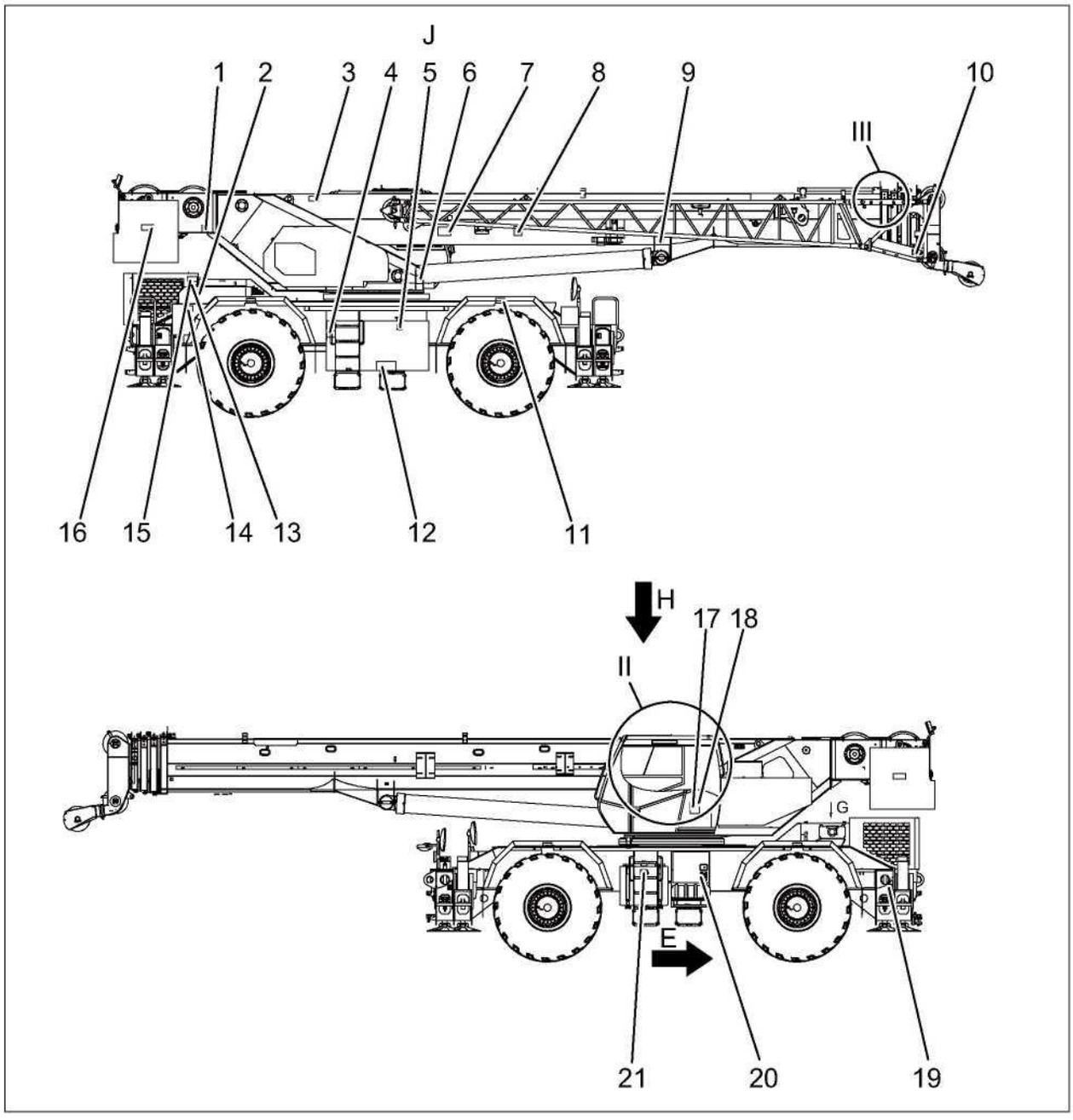


Fig. 2-1-1 Disposición de las calcomanías 1

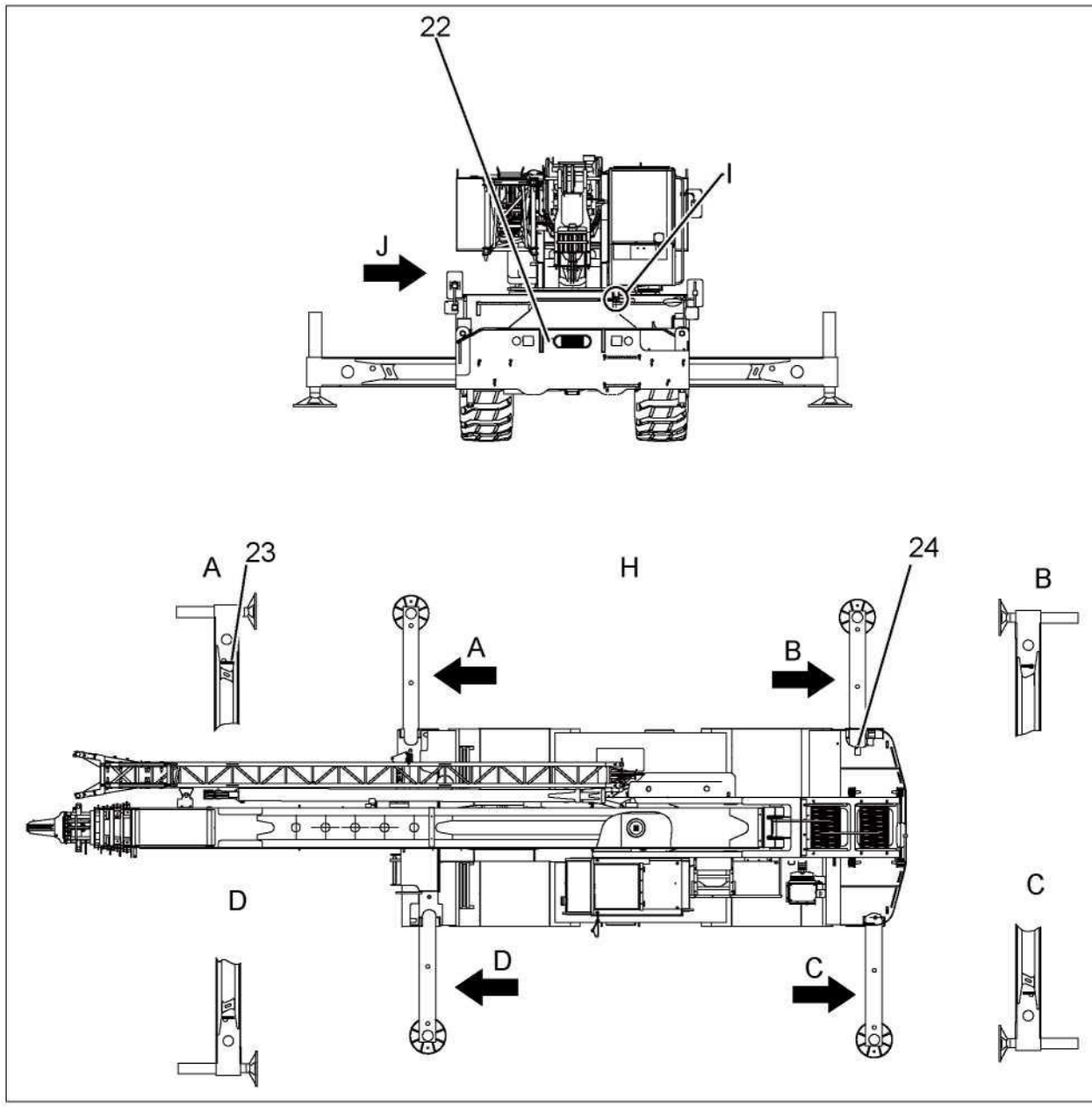


Fig. 2-1-2 Disposición de las calcomanías 2

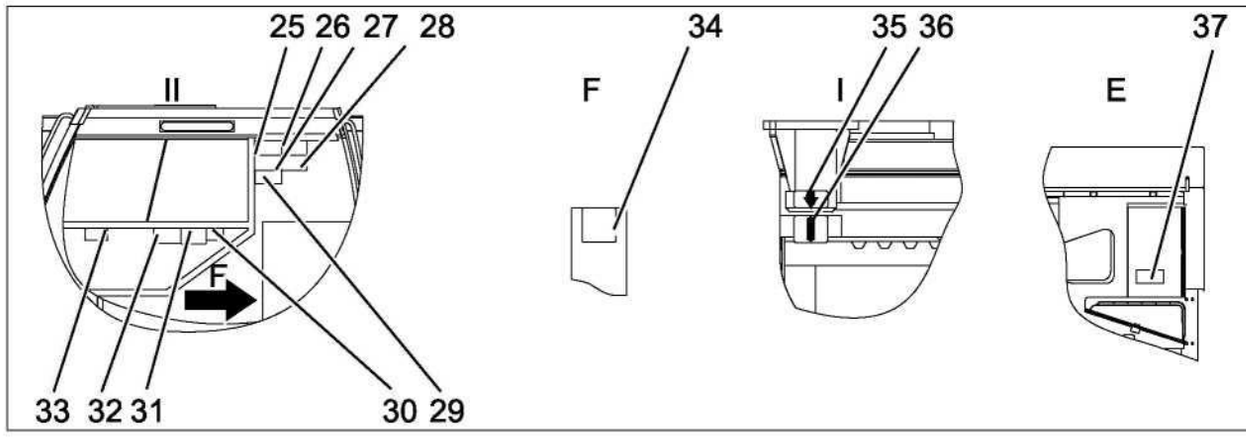


Fig. 2-1-3 Disposición de las calcomanías 3

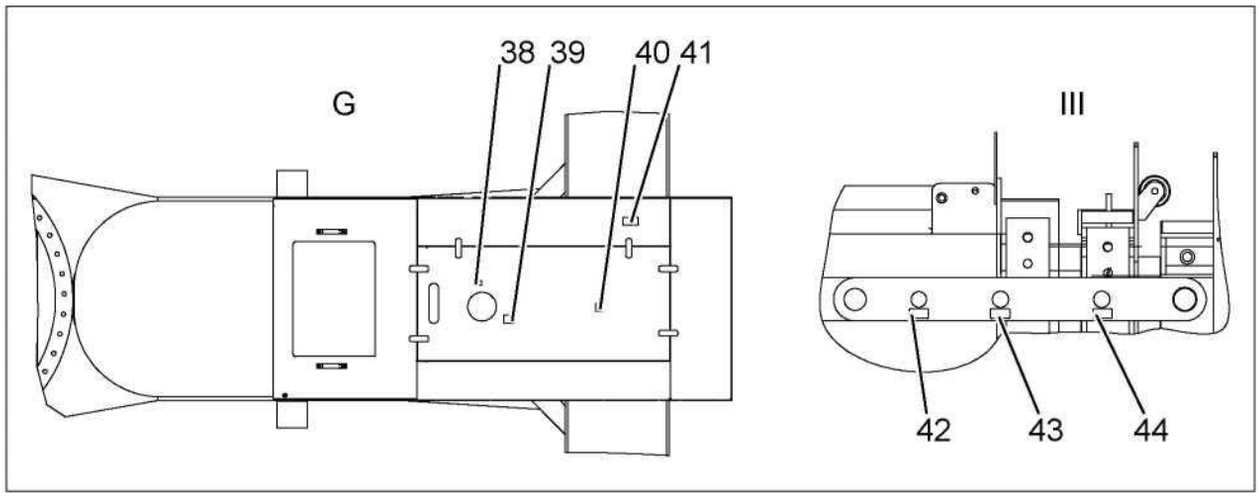


Fig. 2-1-4 Disposición de las calcomanías 4

1 Calcomanía de peligro de enredarse
2 Calcomanía de precaución por superficie caliente
3 Calcomanía de advertencia de no caminar
4 Calcomanía de nivel de aceite hidráulico
5 Calcomanía de aceite hidráulico
6 Calcomanía de peligro de fuga de aceite presurizado
7 Calcomanía de advertencia de instalación de extensión de la pluma
8 Calcomanía de peligro de extensión de la pluma
9 Calcomanía de engrase
10 Calcomanía de peligro bajo la extensión de la pluma
11 Calcomanía de presión de neumáticos
12 Calcomanía de peligro de electrocución
13 Calcomanía de advertencia de contenido caliente bajo presión
14 Calcomanía de peligro de quemadura con éter
15 Calcomanía de advertencia de alejarse de las piezas móviles
16 Calcomanía de peligro de giro
17 Placa de identificación de la grúa
18 Remache
19 Calcomanía de punto de izaje
20 Calcomanía de precaución de daños electrónicos por soldadura
21 Calcomanía de aviso de uso exclusivo de diesel
22 Calcomanía de aviso de orejeta de remolque
23 Calcomanía de extensión parcial del estabilizador
24 Calcomanía de peligro por izaje de la orejeta del contrapeso
25 Calcomanía de instrucciones de seguridad 1
26 Calcomanía de instrucciones de seguridad 2
27 Calcomanía de instrucciones de seguridad 3
28 Calcomanía de instrucciones de seguridad 4
29 Calcomanía de precaución de lectura del manual de operación
30 Calcomanía de precaución de ausencia de posición neutra durante el desplazamiento
31 Calcomanía de altura de elevación de los cables eléctricos
32 Calcomanía de peligro de volcamiento
33 Calcomanía de precaución de bloqueo de giro
34 Calcomanía de advertencia de omisión del LMI
35 Calcomanía de alineación del pasador de bloqueo 1
36 Calcomanía de alineación del pasador de bloqueo 2
37 Calcomanía de precaución de desconexión de la batería
38 Calcomanía de aviso de llenado del depósito de refrigerante
39 Calcomanía de peligro de quemadura con fluido caliente
40 Calcomanía de advertencia de llenado de aceite del motor
41 Calcomanía de advertencia de peligro de caída
42 Calcomanía de desviación de la extensión de la pluma 1
43 Calcomanía de desviación de la extensión de la pluma 2
44 Calcomanía de desviación de la extensión de la pluma 3

Calcomanías de alerta de peligro



Fig. 2-2 Peligro de enredarse



Fig. 2-3 Fuga de aceite presurizado



Fig. 2-4 Peligro por extensión de la pluma



Fig. 2-5 No ubicarse bajo la extensión de la pluma

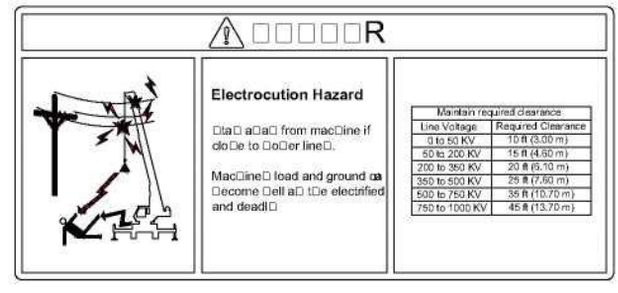


Fig. 2-6 Riesgo de electrocución



Fig. 2-7 Peligro de quemadura con éter

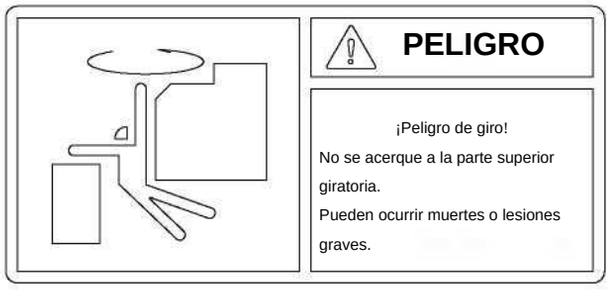


Fig. 2-8 Peligro de quemadura con éter

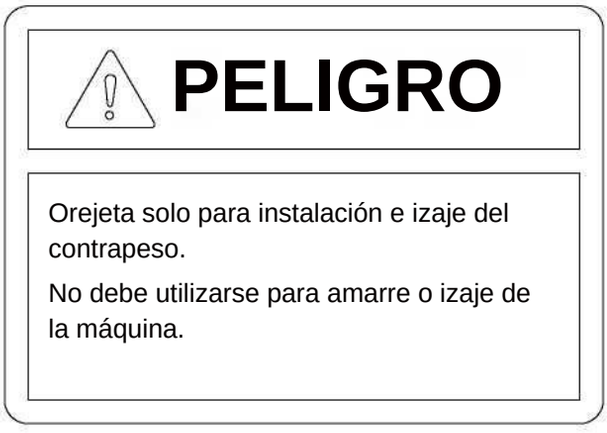


Fig. 2-9 Izaje de la orejeta del contrapeso

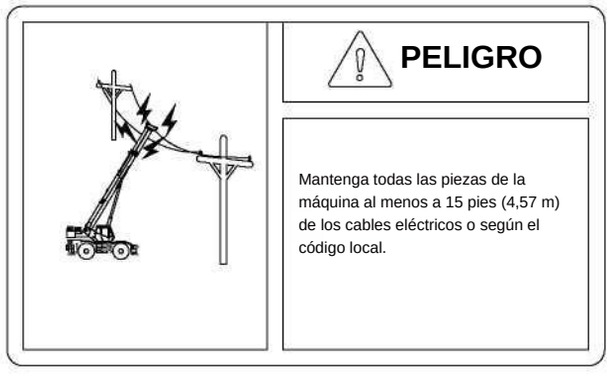


Fig. 2-10 Altura de elevación de los cables eléctricos



Fig. 2-11 Peligro de vuelco



Fig. 2-12 Peligro de quemadura con fluido caliente

Calcomanías de advertencia



Fig. 2-13 No caminar

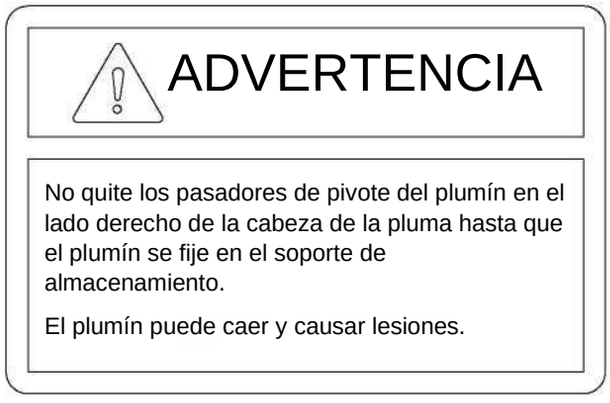


Fig. 2-14 Instalación de extensión de la pluma



Fig. 2-15 Contenido caliente bajo presión



Fig. 2-16 Alejarse de las piezas móviles



Fig. 2-17 Omisión del LMI





Fig. 2-19 Peligro de caída

Calcomanías de precaución



Fig. 2-20 Superficie caliente



Fig. 2-21 Daños electrónicos por soldadura

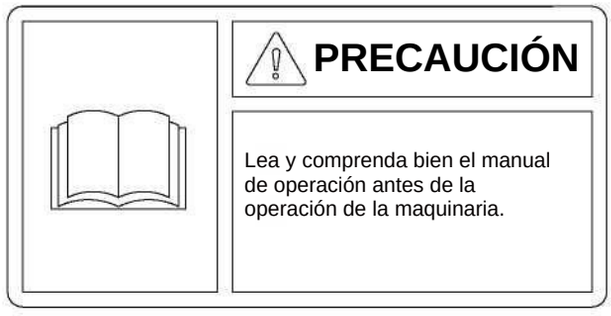


Fig. 2-22 Leer el manual de operación

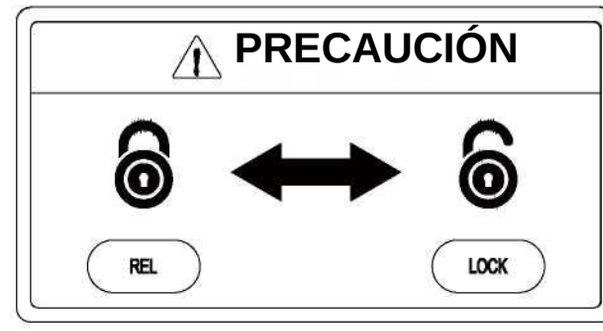


Fig. 2-24 Bloqueo de giro

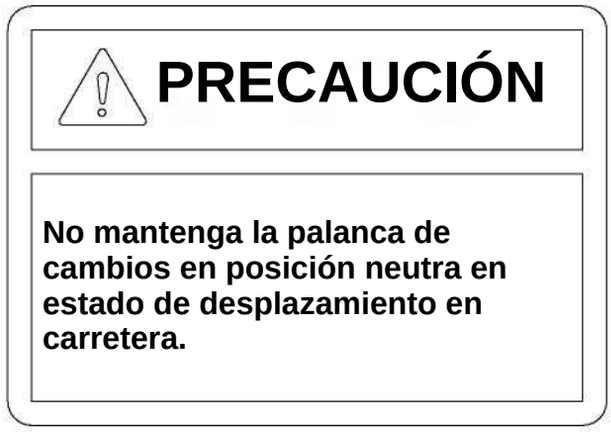


Fig. 2-23 Ausencia de posición neutra durante el desplazamiento

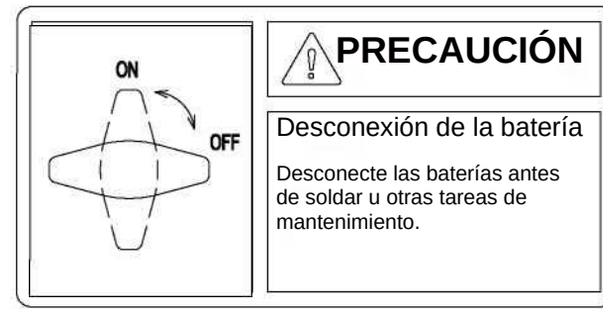


Fig. 2-25 Desconexión de la batería

Calcomanías de aviso e instrucciones



Fig. 2-26 Uso exclusivo de diesel

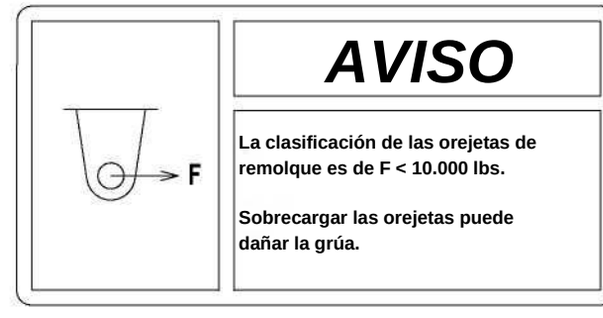


Fig. 2-27 Orejeta de remolque

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Antes de la operación, revise los dispositivos de seguridad como el indicador de momento de carga, el dispositivo contra devanamiento excesivo de los ganchos, el dispositivo limitador de la pluma, etc. según el manual de mantenimiento.

Fig. 2-28 Instrucciones de seguridad 1

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

No opere la máquina ni trabaje en ella antes de leer y comprender los manuales de operación y mantenimiento y los elementos de advertencia; no seguir las instrucciones de operación puede causar la muerte o lesiones graves.

Fig. 2-29 Instrucciones de seguridad 2

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Operación de apagado:

La máquina debe funcionar aproximadamente 10 minutos a velocidad en vacío antes del apagado.

Fig. 2-30 Instrucciones de seguridad 3

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Con el motor funcionando, la llave de encendido debe mantenerse en la posición de encendido para mantener funcionando el sistema eléctrico e hidráulico y evitar daños graves de la máquina.

Fig. 2-31 Instrucciones de seguridad 4

AVISO

Volumen total: 20 L

Haga dos ciclos térmicos de funcionamiento del motor. Revise el nivel de refrigerante y recargue según se requiera.

12985223

Fig. 2-32 Llenado del depósito de refrigerante

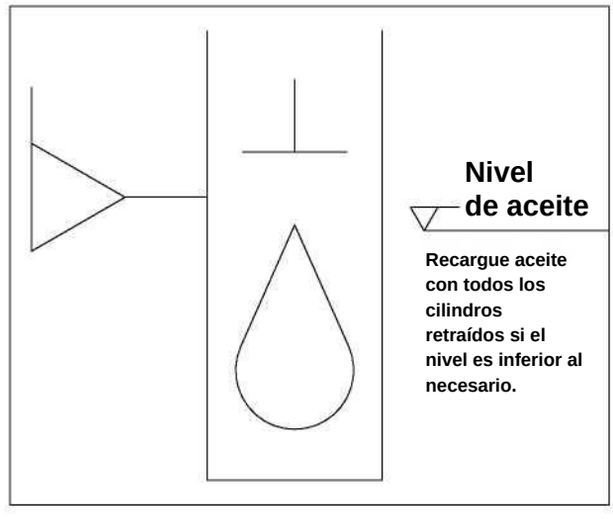


Fig. 2-33 Nivel de aceite hidráulico



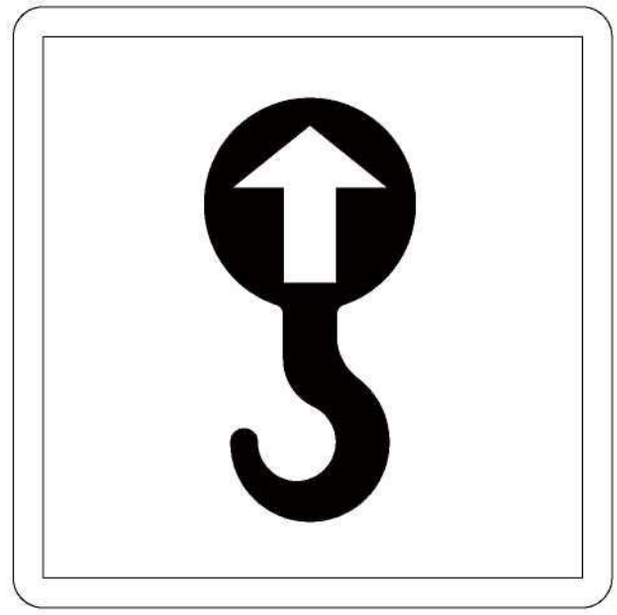


Fig. 2-37 Punto de Izaje

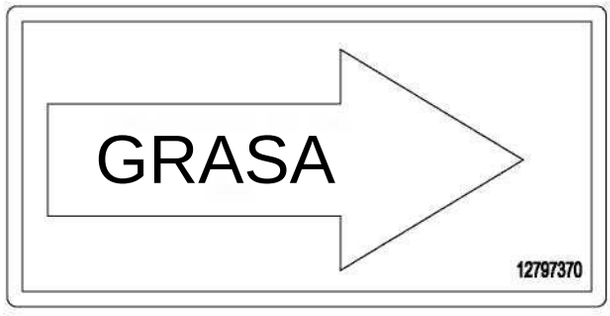


Fig. 2-35 Aceite hidráulico

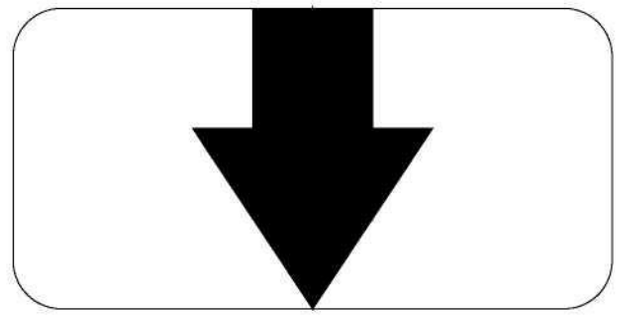


Fig. 2-38 Alineación del pasador de bloqueo 1



Fig. 2-36 Extensión parcial del estabilizador

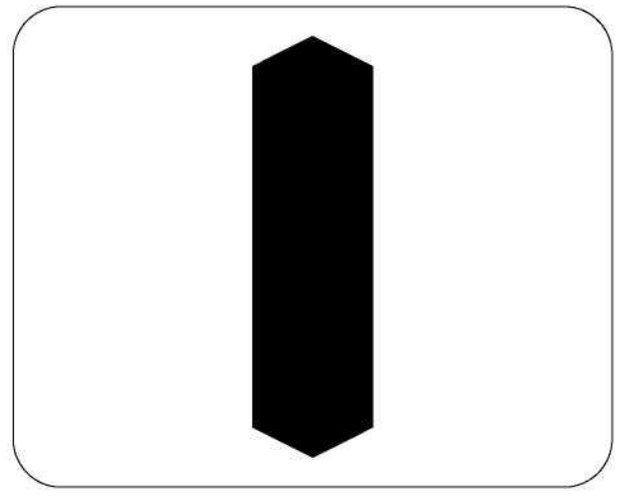


Fig. 2-39 Alineación del pasador de bloqueo 2

Calcomanías de rendimiento

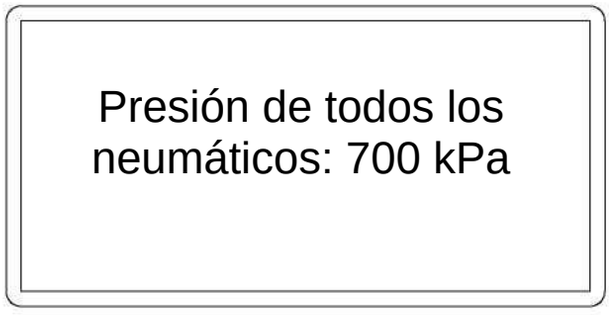


Fig. 2-40 Presión de los neumáticos



Fig. 2-41 Placa de identificación



Fig. 2-42 Desviación de la extensión de la pluma 1



Fig. 2-43 Desviación de la extensión de la pluma 2

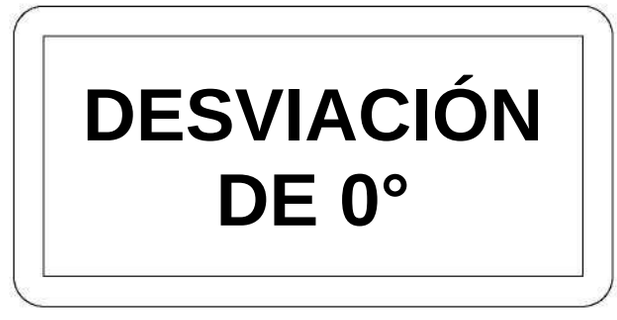


Fig. 2-44 Desviación de la extensión de la pluma 3

Todas las calcomanías de alerta de peligro, advertencia y precaución son señales de seguridad que advierten un riesgo o peligro. Por este motivo, todas las señales de seguridad de la grúa deben estar instaladas y siempre legibles.

Su distribuidor de 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 del distribuidor de SANY. De ser necesario, es posible agregar otras calcomanías de seguridad a la máquina.

SEGURIDAD GENERAL

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 el distribuidor de SANY antes de operar la máquina.

Elementos de ayuda para la operación

Los manuales suministrados por Sany Group 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)
- Herramienta de escape
- Cinturón de seguridad
- Dispositivo de prevención de límite de izaje/advertencia
- Indicador de carga
- Indicador de capacidad nominal
- Indicador de ángulo de la pluma
- Indicador de nivel de la grúa
- Indicador de longitud de la pluma
- Indicador de radio
- Extintor y botiquín de primeros auxilios

Si algún elemento de ayuda está inoperativo o con desperfectos, comuníquese con el distribuidor de Sany de inmediato para resolver el problema.

Herramienta de escape

Como precaución en caso de incendio o lesiones del personal, mantenga siempre una herramienta de escape en las cabinas.

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.

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.

Manual de tablas de carga

El Manual de tablas de carga indica 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.

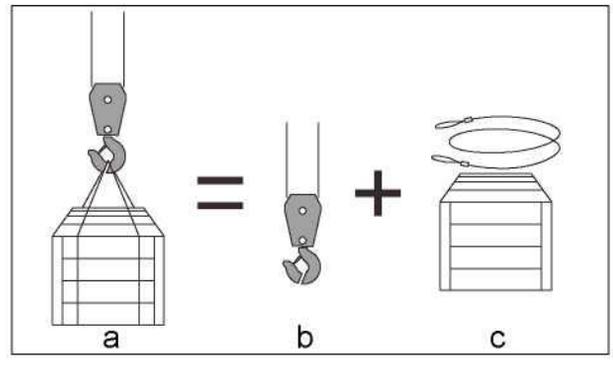


Fig. 2-45 Cargas de izaje reales
a. Cargas reales de izaje
b. Peso del bloque de gancho
c. Cargas de izaje

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

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.

Sistemas de indicador de momento de carga (LMI)

En ningún caso debe basarse en el sistema LMI para reemplazar el Manual de tablas de carga y las 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 el Manual de tablas de carga antes de cualquier izaje.

Nunca supere la capacidad nominal indicada en el Manual de tablas de carga.

Revise siempre el Manual de tablas de carga para asegurarse de que la carga se ice con el radio deseado dentro de la capacidad nominal de la grúa.

Extintor y botiquín de primeros auxilios

Como precaución en caso de incendio o lesiones del personal, mantenga siempre un extintor y botiquín de primeros auxilios en la máquina y la obra. 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 como mínimo sea “A, B, C” de 2 kg (al menos 6 kg en total).
• Mantenga un botiquín de primeros auxilios en el área de almacenamiento e inspecciónelo periódicamente.
• Mantenga una lista de números de teléfono de emergencia disponible en caso de accidente.

Equipo de protección personal

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

• Si la máquina está equipada con equipos de seguridad, Sany 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.
• De ser necesario, use un casco de seguridad, gafas de seguridad, calzado de seguridad, mascarilla y guantes para la operación o el mantenimiento del equipo.

• Antes de utilizar equipo de protección personal, asegúrese de que se encuentre en buen estado y cumpla su función.
• Use protección auditiva cuando trabaje cerca de ruidos fuertes.

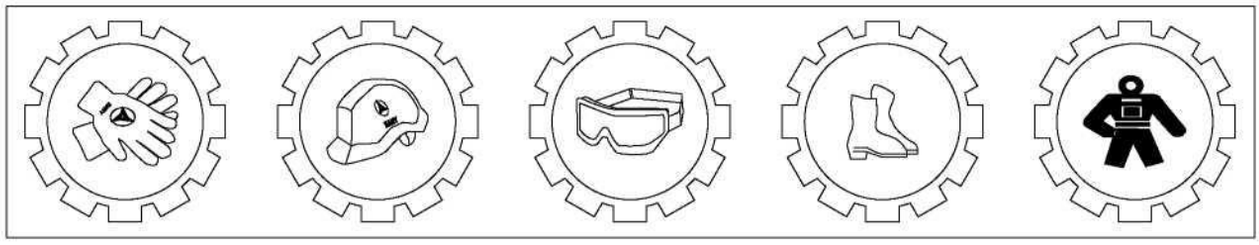


Fig. 2-46 Equipo de protección personal

Personal relacionado

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 y la distribución y el uso correcto de equipo de protección personal.

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

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 Group.

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.

Operador

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.

Responsabilidades

Es imposible hacer una lista de medidas de seguridad que cubra todas las situaciones. El operador debe cumplir con lo siguiente para operar esta máquina.

• Rechazar el lugar de trabajo si tiene dudas sobre la seguridad.
• No opere una máquina que esté dañada o cuyo mantenimiento sea deficiente.
• 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.
• Seleccione los aparejos según el peso de la carga, el tipo de accesorio y la inclinación. Tenga en cuenta el peso y la superficie expuesta al viento de la carga.
• 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.

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

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 Group 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 Group.

Cualificaciones

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.

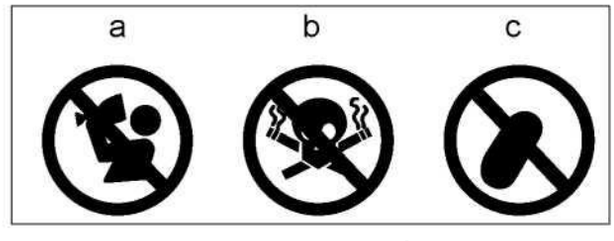


Fig.2-47 Condiciones que prohíben operar la grúa
a. No consumir alcohol
b. No consumir drogas
c. No consumir medicamentos

Información de seguridad

• 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.
• El Manual de seguridad, operación y mantenimiento debe estar siempre disponible para el operador 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 y nacionales 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.
• Solo el operador debe estar en la máquina mientras durante la operación.

Señalizador

Responsabilidades

Si la visión del operador 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.

Comunicaciones entre el operador y el señalizador

La comunicación clara entre el operador y el guardavía 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.

1. 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

2. Consejos de señalización segura:

• 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 dentro de la cabina del operador.
• En caso de duda, pare y pida una aclaración.

3. Cuando se emplee un guardavía:

• 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 guardavía 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.
• Un operador de grúa siempre debe mover cargas según el código de señales establecido con un señalizador.
• 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 guardavía 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.

Señales manuales

Estas 18 señales diferentes indican la posición de las manos, los dedos, los brazos y el cuerpo del señalizador para comunicarse. Entre las principales señales se incluyen las siguientes.
NOTA: Ubíquese siempre donde el señalizador pueda verlo claramente. Asegúrese de mantener una distancia segura del gancho, el bloque y la pluma.

Utilice siempre señales manuales estandarizadas acordadas previamente y que el operador y el señalizador comprendan bien. Si se pierde la comunicación con el señalizador, 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.

⚠ADVERTENCIA

Siempre opere la grúa lenta y cuidadosamente, evitando movimientos repentinos. De lo contrario, puede perder el control de la máquina y causar muertes, lesiones graves o daños al equipo.

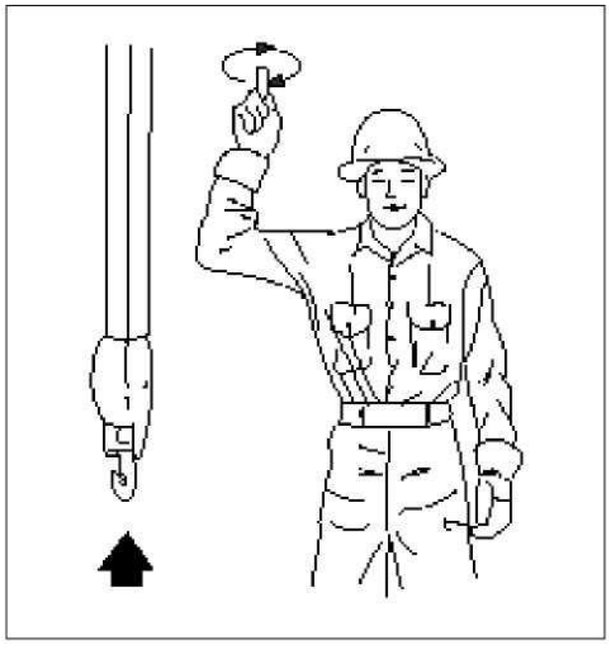


Fig. 2-48 **ELEVACIÓN**
— Con el antebrazo vertical y el índice hacia arriba, haga un círculo horizontal pequeño con la mano.

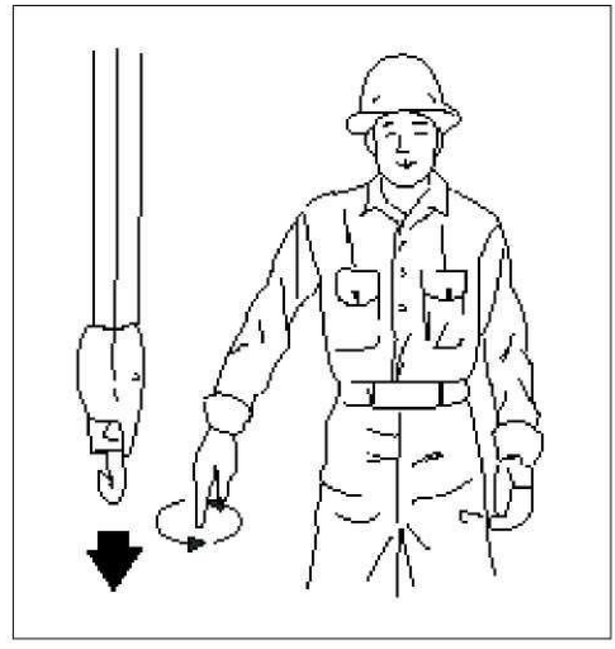


Fig. 2-49 **BAJADA**
— Con el brazo extendido hacia abajo y el índice hacia abajo, haga un pequeño círculo horizontal con la mano.

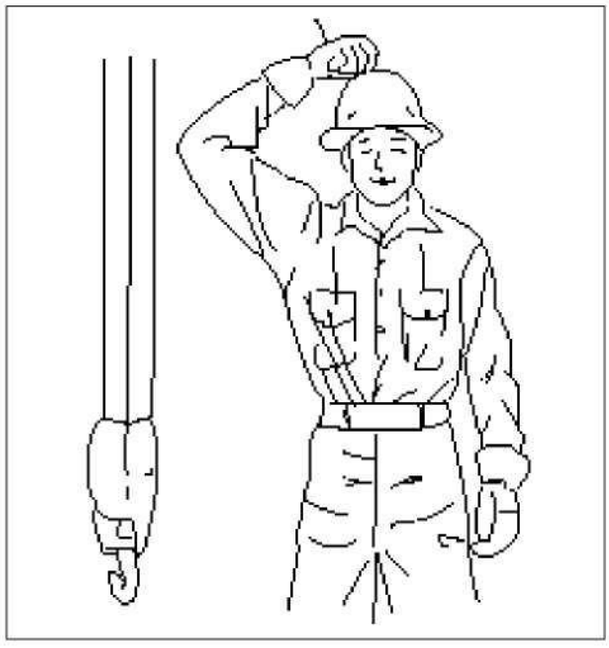


Fig. 2-50 **USO DE ELEVACIÓN PRINCIPAL**
— Golpéese la cabeza con el puño y luego utilice las señales normales.

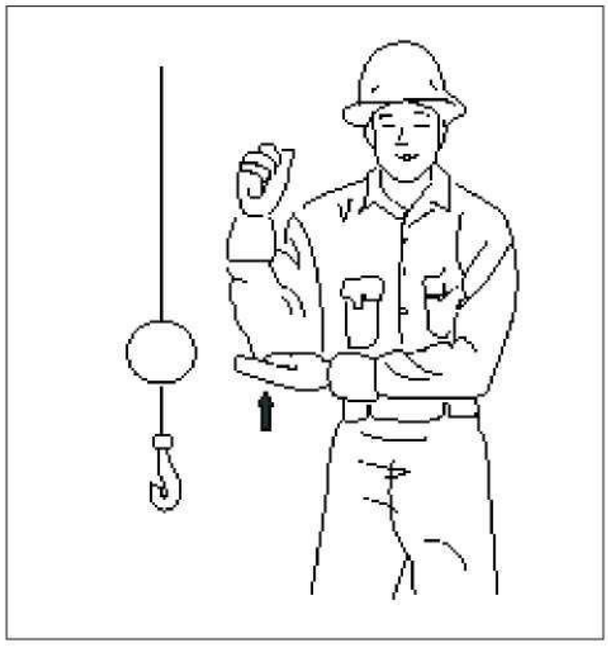


Fig. 2-51 **UTILIZAR LÍNEA SECUNDARIA (ELEVACIÓN AUXILIAR)**
— Golpéese el codo con una mano y luego utilice las señales normales.

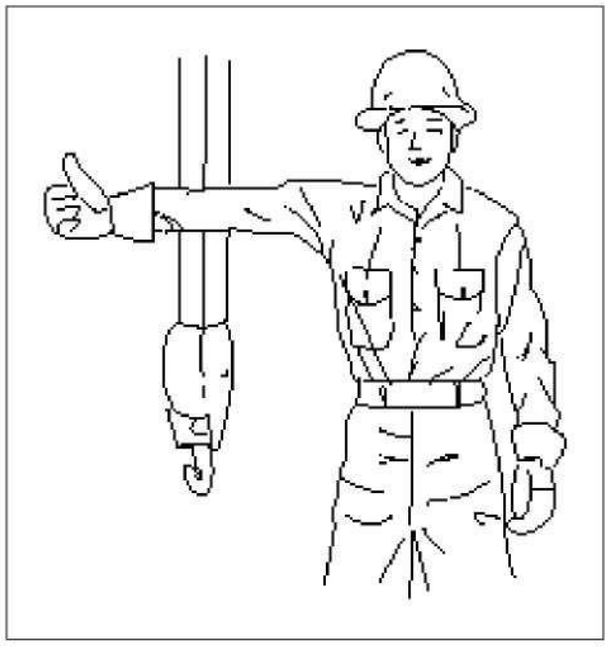


Fig. 2-52 **LEVANTAR LA PLUMA**
— Brazo extendido, dedos cerrados y pulgar hacia arriba.

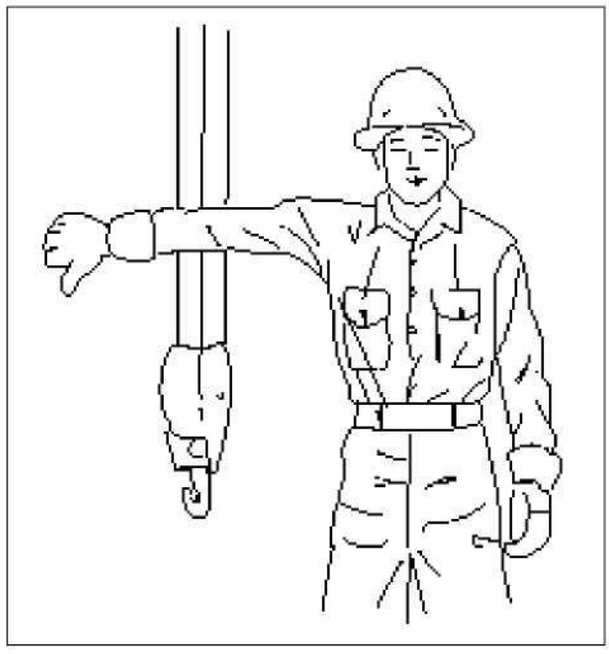


Fig. 2-53 **BAJAR LA PLUMA**
— Brazo extendido, dedos cerrados, pulgar hacia abajo.

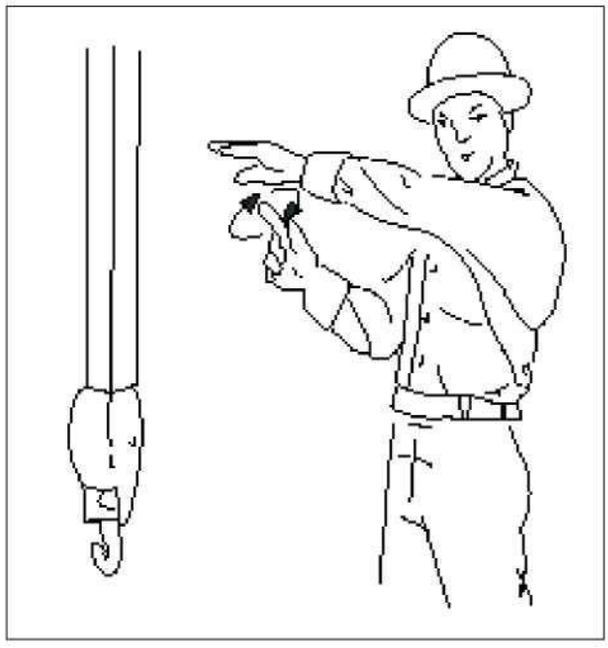


Fig. 2-54 **MOVIMIENTO LENTO**
— Dé cualquier señal de movimiento con una mano y deje la otra mano inmóvil frente a la mano que da la señal (en el ejemplo se muestra la elevación lenta).

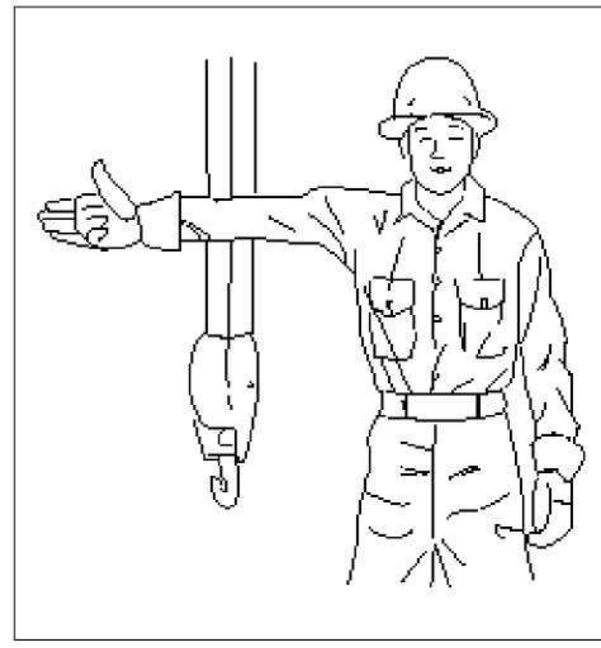


Fig. 2-55 **LEVANTAR LA PLUMA Y BAJAR LA CARGA**
— Con el brazo extendido y el pulgar hacia arriba, doble los dedos hacia adentro y afuera mientras se requiera movimiento de la carga.

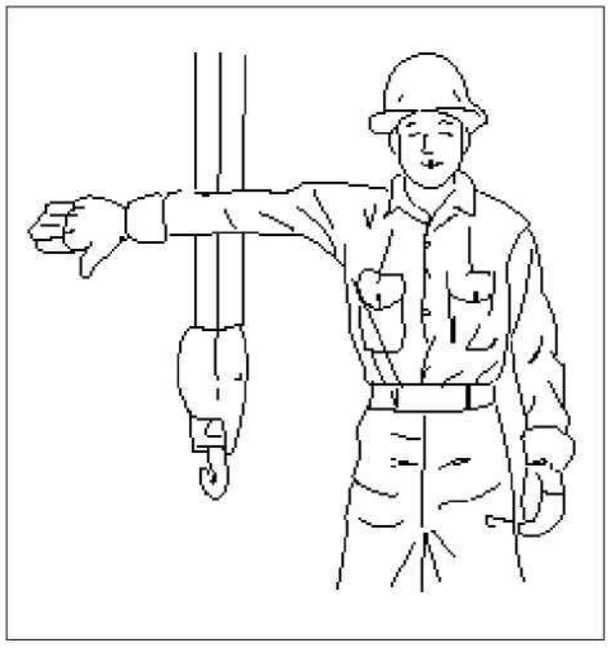


Fig. 2-56 **BAJAR LA PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA**
— Con el brazo extendido y el pulgar hacia abajo, doble los dedos hacia adentro y afuera mientras se requiera movimiento de la carga.

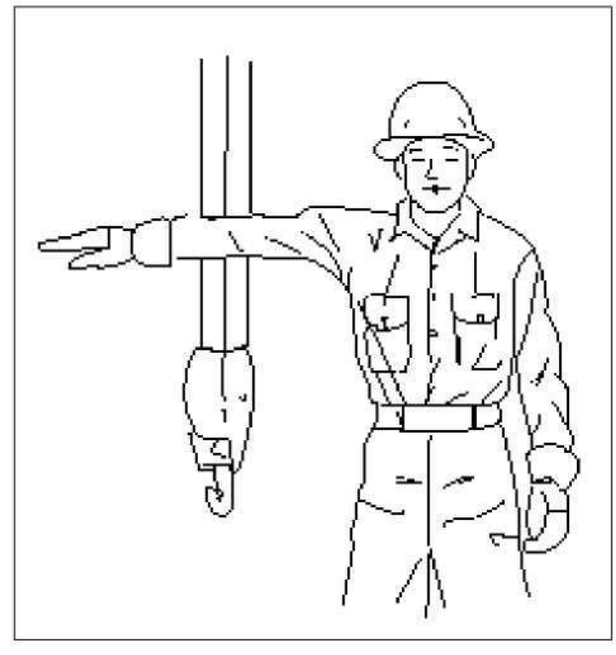


Fig. 2-57 **GIRAR**
— Extienda el brazo y apunte con el dedo en la dirección de giro de la pluma.

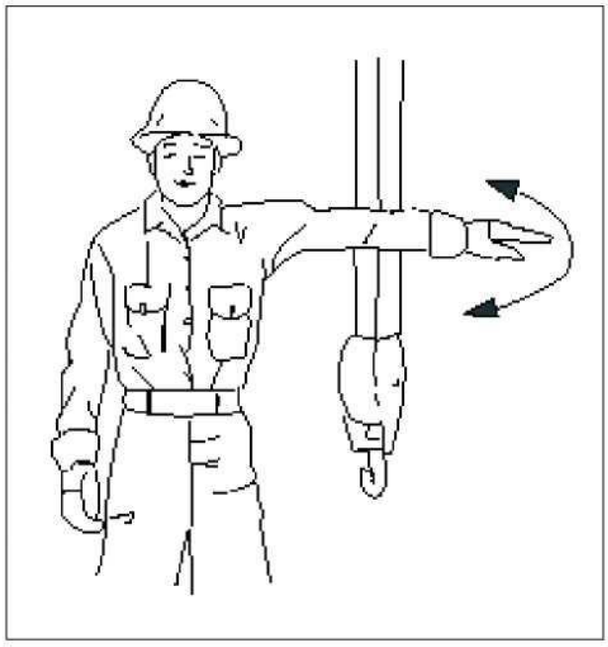


Fig. 2-58 **PARAR**
— Brazo extendido, palma hacia abajo y mueva el brazo hacia adelante y atrás horizontalmente.

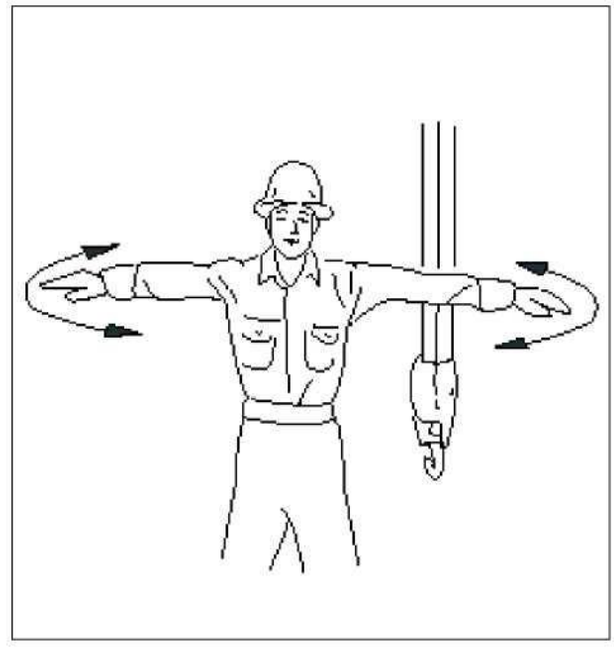


Fig. 2-59 **PARADA DE EMERGENCIA**
— Ambos brazos extendidos, palmas hacia abajo y mueva los brazos hacia adelante y atrás horizontalmente.

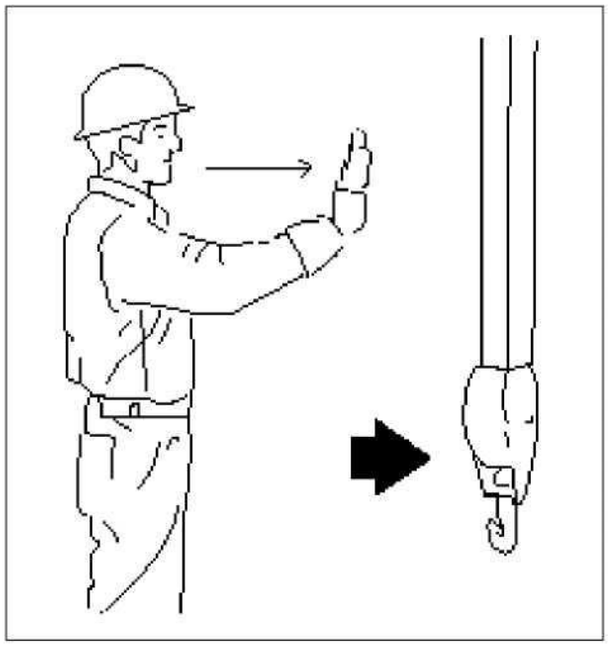


Fig. 2-60 **DESPLAZARSE**
— Brazo extendido hacia adelante, mano abierta y levemente levantada y movimiento de impulso en la dirección de desplazamiento.

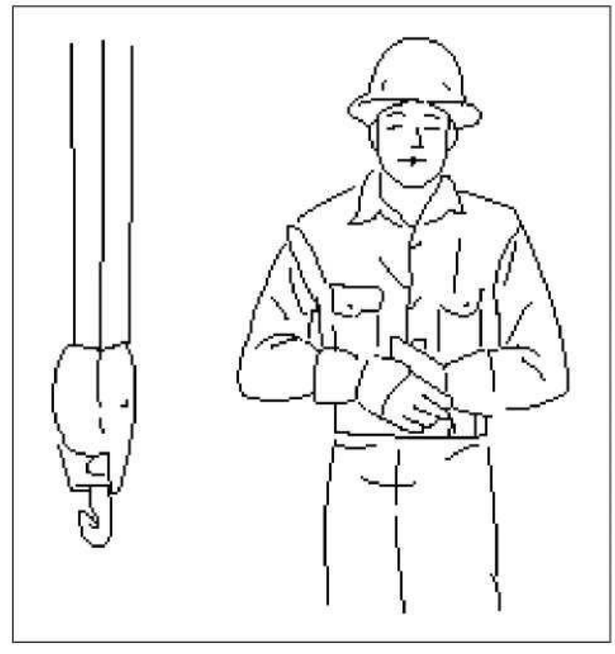


Fig. 2-61 **DETENER TODO**
— Apretarse las manos frente al cuerpo.

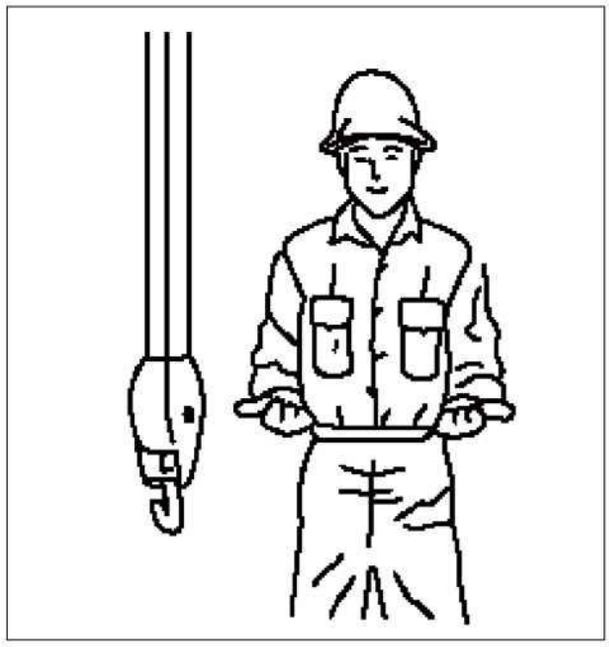


Fig. 2-62 **EXTENDER LA PLUMA (PLUMAS TELESCÓPICAS)**
— Ambos puños frente al cuerpo con los pulgares hacia afuera.

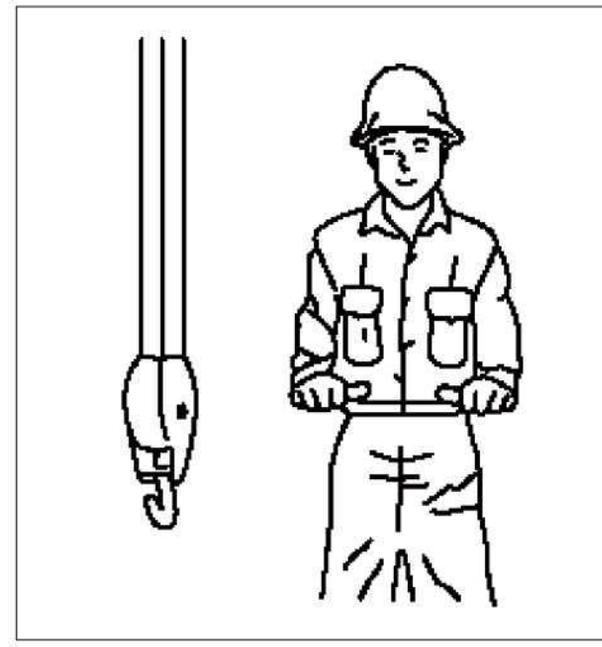


Fig. 2-63 **RETRAER LA PLUMA (PLUMAS TELESCÓPICAS)**
— Ambos puños frente al cuerpo con un pulgar hacia el otro.

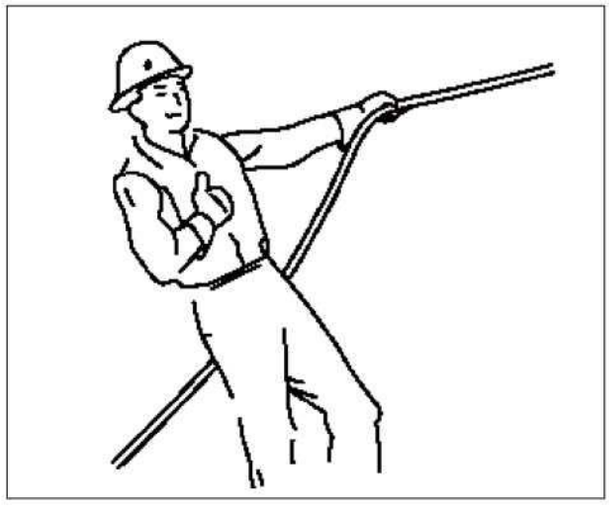


Fig. 2-64 **EXTENDER LA PLUMA (PLUMAS TELESCÓPICAS) - SEÑAL CON UNA MANO**
— Un puño frente al pecho con el pulgar golpeando el pecho.

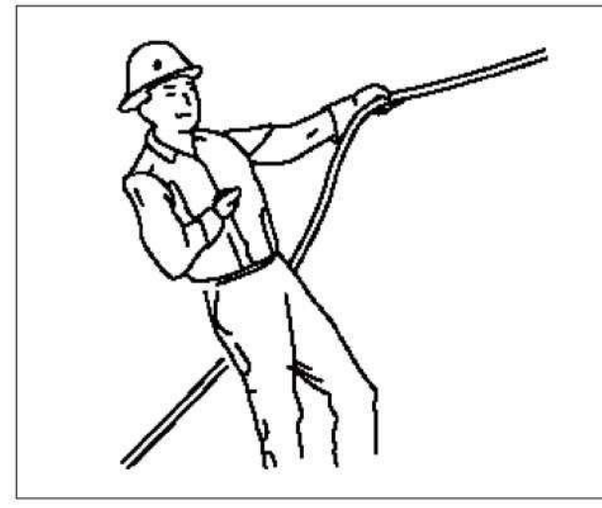


Fig. 2-65 **RETRAER LA PLUMA (PLUMAS TELESCÓPICAS) - SEÑAL CON UNA MANO**
— Un puño frente al pecho, pulgar hacia afuera y el otro lado del puño golpeando el pecho.

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.
• 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.
• Seleccione el enhebrado correcto del cable de elevación según la carga.

⚠ ADVERTENCIA

El escape del motor diesel y algunos de sus componentes pueden provocar cáncer, defectos congénitos y otros daños reproductivos. Lávese las manos después de la manipulación. De lo contrario, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

Estabilidad de la grúa e integridad estructural

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

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

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

4. Cumpla estrictamente con las pautas y restricciones del Manual de tablas de carga para las operaciones.

5. 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.

6. Antes de girar la superestructura por el costado de la grúa, revise la estabilidad hacia atrás en el Manual de tablas de carga.

7. 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. Reducir el radio de carga es la respuesta al problema.

8. Asegúrese de que la carga esté correctamente montada en el gancho. Vuelva a comparar el Manual de tablas de carga con el peso de la carga. Ice la carga un poco del suelo y vuelva a revisar la estabilidad antes de continuar.

9. 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.

10. 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 la capacidad de carga nominal cuando esto ocurra.

11. 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.

12. 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.

13. La capacidad de carga se basa 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.

14. Asegúrese de que todos los pasadores relacionados con la pluma se instalen correctamente y las vigas se extiendan correctamente antes de izar.

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

16. Todas las vigas deben extenderse igualmente a la posición correcta antes de iniciar la operación, siguiendo la tabla de carga para un izaje determinado.

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

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

19. 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 flotadores del estabilizador es inadecuado.
• La grúa se opera incorrectamente.

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 auxiliar o bloque de gancho aprobado por Sany en el cable y solo puede ser operado dentro del rango de trabajo permitido.

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:

1. Trabajar fuera del radio de proyección y rango de giro permitido en el Manual de tablas de carga.

2. Trabajar con valores de carga que no coincidan con la configuración real de la grúa.

3. Trabajar con ajustes del LMI que no coincidan con la configuración real de la grúa.

4. Trabajar con el indicador de momento de carga o el interruptor de límite de elevación apagado.

5. Aumentar el radio de proyección de la carga izada después de apagar el LMI, por ejemplo, mediante tracción diagonal de la carga.

6. Utilizar equipos o accesorios no aprobados.

7. Utilizar la grúa para deportes o eventos recreativos, especialmente “bungee”.

8. Conducir en caminos públicos.

9. Conducir con la máquina en un lugar con condiciones de conducción no permitidas.

10. Empujar, tirar o izar cargas con los gatos del estabilizador o las vigas.

11. Empujar, tirar o izar cargas con el motor de giro, el cilindro de izaje de la pluma o el cilindro telescópico.

12. Izaje de cargas o tracción diagonal.

13. Soltar objetos atascados con la grúa.

14. Liberar la grúa repentinamente (operación de agarre o descarga).

15. 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.

16. 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.

17. Transportar personal en la cabina del operador mientras conduce.

18. Transportar personal con el equipo de izaje y en la carga.

19. Dejar que personas viajen fuera de la cabina del operador.

20. Transportar cargas en el portador.

21. Operación de dos ganchos sin equipo auxiliar.

22. 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.

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 operación de la máquina nueva.

NOTA: No ice más del 75% de la carga nominal durante las primeras 100 horas de operación de la grúa.



Fig. 2-66 Permita un período de adaptación de 100 horas de operación de la grúa nueva

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.

NOTA: 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 el período de adaptación de 100 horas de operación de la grúa, mantenga la velocidad de cada marcha de esta manera:

Relación de velocidad:

Marcha baja	12,64	6,11	2,25
Marcha alta	4,30	2,08	0,76

• 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 las tuercas de rueda según lo especificado después de los primeros 50 km de desplazamiento de la máquina nueva 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.

SEGURIDAD DEL ENTORNO DE OPERACIÓN

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

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. Asegúrese de que no haya personas cerca de la grúa y las áreas de peligro antes de izar. 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.

La línea de protección del área de peligro representa los obstáculos (como edificios, torres, postes, etc.) en el radio de trabajo de la grúa. Se marcan con puntos en los límites externos del rango de trabajo con la punta de la pluma. Mantenga siempre una distancia de trabajo segura de cualquier obstáculo. Nunca opere la grúa fuera del área de peligro definida por el uso común, las normas y los manuales.

Comuníquese con todos los departamentos 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.

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.

Es muy importante elegir un lugar de operación correcto de la grúa para minimizar los riesgos. Cumpla con lo siguiente para seleccionar el emplazamiento de la grúa:

• Asegúrese de que no haya obstrucciones en el área de trabajo. Mantenga siempre una distancia de seguridad de 0,5 m. Si no es posible, asegure la zona de peligro.
• No opere donde exista peligro de derrumbes o caída de objetos.
• Asegúrese de que el área de trabajo sea lo más horizontal posible y pueda maniobrar el equipo de trabajo o la máquina 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.
• Seleccione un lugar que permita que los movimientos de la grúa se realicen sin colisiones y los gatos del estabilizador puedan extenderse a la base de apoyo indicada en el Manual de tablas de carga.
• Apoye la grúa correctamente y apoye los soportes del estabilizador según la capacidad de carga del suelo en el emplazamiento.
• Mantenga una distancia segura con los basamentos o lugares similares. Mantenga una distancia segura con las pendientes, los diques o lugares similares.
• Mantenga el radio en el mínimo. Nunca utilice la grúa al 100%. Seleccione la longitud de la pluma correcta según la carga.
• Mantenga suficiente distancia del cableado eléctrico aéreo.

⚠ PELIGRO

Existe riesgo de accidentes si la capacidad de carga del suelo es insuficiente. Si la grúa se apoya en suelo con capacidad de carga insuficiente puede volcarse y causar la muerte del personal. Solo apoye la grúa en terreno con suficiente capacidad de carga. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

Precauciones sobre los puntos de aplastamiento o apriete

Nunca saque alguna parte del cuerpo por las ventanas o la puerta durante la operación. 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.

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

Seguridad contra incendios

El combustible, el aceite, la electricidad y diversos otros elementos son inflamables. Cumpla siempre con lo siguiente:

- Mantenga las llamas, chispas o brasas lejos de la máquina.
- Pare el motor y no fume al recargar combustible o hacer el servicio 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.

⚠ADVERTENCIA

El combustible, el aceite, la electricidad y otros elementos inflamables pueden representar un peligro grave cuando se utilizan equipos de izaje en la obra, especialmente en áreas donde pudieran acumularse residuos inflamables en torno a sistemas calientes del motor. Los siguientes puntos pueden ayudar a reducir la probabilidad de incendios o explosiones en la máquina. Ignorar estas alertas puede causar incendios o explosiones inesperados y posibles lesiones o muertes.

Incendios por combustible y aceite

El combustible y el aceite son particularmente inflamables y pueden ser peligrosos. Preste especial atención a lo siguiente:

- No fume ni encienda llamas o chispas cerca del combustible o aceite. Pare 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 durante la carga de aceite o combustible.
- Ajuste bien todos los tapones de combustible y aceite.
- Inspeccione siempre si hay fugas de aceite o combustible

en la máquina durante la revisión preoperacional. Si se encuentra alguna fuga, debe repararse de inmediato. Nunca opere una máquina con fuga de combustible o aceite.

- Evite derramar combustible o aceite, especialmente en piezas, superficies o componentes eléctricos calientes. Limpie de inmediato los derrames de combustible o aceite.

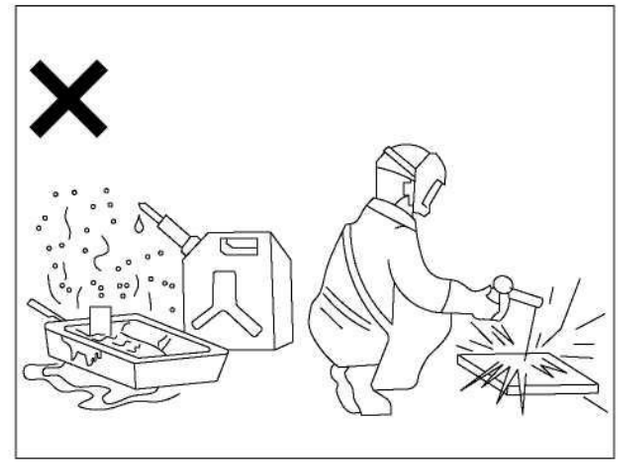


Fig. 2-67 Nunca suelde, corte ni perfore cerca de aceite y fluidos

- Nunca recargue en exceso los tanques de aceite o combustible. Durante la operación, puede salpicar combustible o aceite caliente hacia los componentes calientes, lo que puede causar incendios o explosiones.
- Cuando agregue combustible o aceite a la máquina, hágalo siempre en un área bien ventilada.

Incendios hidráulicos

El exceso de aceite, las fugas o las salpicaduras de los componentes hidráulicos pueden causar un incendio en la máquina. Siempre tenga en cuenta estas situaciones y repárelas de inmediato. Cumpla siempre con lo siguiente:

• Nunca suelde, corte, perfore ni modifique componentes hidráulicos de manera alguna.
• Al realizar las revisiones preoperacionales, inspeccione siempre las mangueras y las abrazaderas de las tuberías para detectar fugas y verificar si están bien fijadas. Si se sueltan, pueden vibrar durante la operación y rozar otras piezas. Esto puede dañar las mangueras y causar que salpique aceite a alta presión, lo que puede provocar incendios o lesiones graves.
• Revise diariamente si la máquina tiene fugas de aceite. Nunca opere una máquina con alguna fuga de aceite. Puede causar una explosión o un incendio.

Incendios y explosiones 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 preoperacional. Repare o reemplace el cableado dañado.
• Nunca instale equipos eléctricos de otros fabricantes sin autorización del distribuidor de Sany.

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.
• 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:

• Apague inmediatamente el interruptor de encendido para parar el motor y apagar 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.
• Si usa el extintor, siempre apunte la boquilla a la base del fuego.

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, m
350 o menos	6,10
Más de 350-500	7,62
Más de 500-750	10,67
Más de 750-1.000	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. 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.

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

NOTA: 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.

1. Para abordar estos riesgos:

• Identifique los cables eléctricos aéreos y marque el área segura.
• 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.

2. 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, 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 Group. 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 Group.

Requisitos del entorno de operación

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 Group 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 Group también recomienda también que se prohíba la operación de la grúa si la velocidad del viento supera 48 km/h. Como ayuda para determinar las condiciones de viento predominante.

Velocidad del viento y sus efectos:

Fuerza del viento		Velocidad del viento		Efecto del viento en el terreno
Beaufort	Descripción	[m/s]	[km/h]	
Cero (0)	Calma	0-0,2	1	Sin viento, el humo sube en línea recta
1	Ligera corriente	0,3-1,5	1-5	La dirección del viento solo se observa al ver el humo, no el cono de viento
2	Ligera brisa	1,6-3,3	6-11	Se siente el viento en la cara, las hojas se mueven, el cono de viento se mueve un poco
3	Suave brisa	3,4-5,4	12-19	Se mueven las hojas y ramas delgadas, el viento extiende una pequeña bandera
4	Brisa moderada	5,5-7,9	20-28	Se levanta polvo y el papel suelto, se mueven las ramas delgadas
Reduzca los parámetros de operación y la clasificación de carga de la grúa a 32 km/h.				
5	Brisa fresca	8-10,7	29-38	Los árboles frondosos pequeños comienzan a oscilar, se forma espuma en el mar
6	Brisa fuerte	10,8-13,8	39-49	Se mueven las ramas más gruesas, las líneas telefónicas comienzan a sonar, es difícil usar paraguas
Detenga todas las operaciones de la grúa a 48 km/h; baje y retraiga la pluma.				
7	Viento fuerte	13,9-17,1	50-61	Oscilan los árboles enteros, es difícil caminar contra el viento
8	Viento huracanado	17,2-20,7	62-74	Se rompen ramas de los árboles, es difícil caminar
9	Ventarrón	20,8-24,4	75-88	Daños menores a la propiedad (se desprende la parte superior de las chimeneas y las tejas)
10	Ventarrón fuerte	24,5-28,4	89-102	Los árboles se desarraigan, daños considerables a la propiedad
11	Temporal fuerte	28,5-32,6	103-117	Daños extendidos
12	Huracán	32,7-36,9	118-133	Gran destrucción

Relámpagos

Detenga todas las actividades de operación si se detectan señales de relámpagos.

Los relámpagos pueden dañar la grúa y además lesionar al operador.

Si se pronostican o esperan relámpagos, detenga las actividades de operación y almacene la pluma correctamente; luego aléjese de la grúa.

Si le cae un relámpago a la grúa:

• Manténgase en la cabina y no corra.
• Advierta a las personas alrededor que se alejen de la grúa.
• Después revise bien toda la grúa y repare los posibles daños.

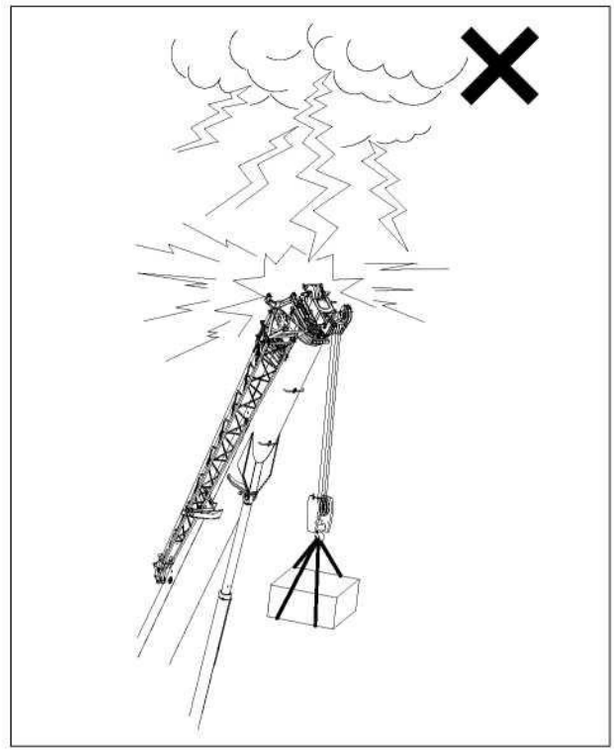


Fig. 2-67 Detención de la operación en caso de relámpagos

Clima frío

Precauciones en clima frío o entorno a baja temperatura:

• Elimine el hielo y la nieve de la grúa, especialmente la pluma principal antes de la operación, porque puede caer hielo y nieve durante el movimiento de la pluma.
• Si la temperatura es inferior al punto de congelamiento, la piel expuesta siempre debe mantenerse alejada de las piezas metálicas de la grúa para evitar quedar adherido si hay humedad.
• Caliente bien el motor. Luego, confirme que la grúa se encuentre en estado de funcionamiento normal. Elimine el hielo y seque la grúa si es necesario.
• Cuando se inicie la operación, asegúrese de que la grúa funcione a baja velocidad antes de que el aceite circule bien por todas las piezas.
• Antes de elevar, confirme que la carga no esté congelada en el suelo u otros objetos. Elevar carga congelada puede causar sobrecarga grave.
• Haga el mantenimiento de la batería.
• Use aceite y combustible adecuado para clima frío.

Altitud elevada

La altitud de trabajo máxima de esta grúa es de 3500 m.

La potencia de la grúa se reduce con la altitud elevada de la siguiente manera:

Altitud (m)	Reducciones de rendimiento de la grúa cada 1000 metros de aumento de altitud
0-2500	2%-5%
2500-3500	8%-16%
> 3500	Brusca

Áreas de alto voltaje

Operar equipos cerca de torres de alta frecuencia (por ejemplo, de telefonía celular) puede representar un peligro eléctrico. Pídale a la compañía que desconecte el sistema hasta que el trabajo esté terminado.

Tenga en cuenta siempre los peligros de trabajar cerca 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 aéreos, 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 debe 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. Las manos, los brazos y cualquier parte del cuerpo no deben tocar la máquina durante el salto. 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.

⚠ ADVERTENCIA

Si trabajará en un área donde los cables eléctricos aéreos representen un riesgo, es importante conocer los peligros relacionados con estos sistemas. La alta humedad puede representar un peligro mayor, aunque la máquina no entre en contacto con estos cables. Tenga siempre extremo cuidado para trabajar cerca de cables eléctricos aéreos. No cumplir con la siguiente información puede causar lesiones graves o muertes.

Transmisores/torres de comunicaciones

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.

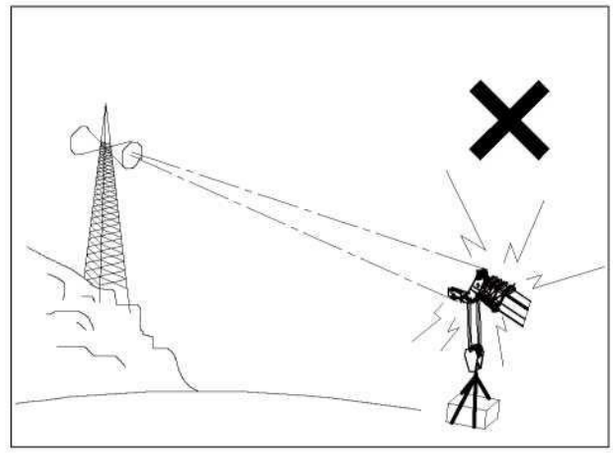


Fig. 2-68 No trabaje cerca de transmisores o torres de comunicaciones

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. Utilice siempre repuestos originales de Sany.

⚠ADVERTENCIA

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. Pueden producirse lesiones graves o muertes si no se siguen las precauciones correctas para trabajar con estos materiales.

Presión sobre el suelo permitida

Cuando la grúa se apoya, los gatos del estabilizador transmiten fuerzas significativas al suelo. En algunos casos, un gato del estabilizador debe transmitir casi todo el peso de la grúa más el peso de la carga al suelo.

El suelo debe poder absorber siempre esta presión de manera segura. Si el área del soporte del estabilizador es inadecuada, debe apoyarse desde abajo según la capacidad de carga del terreno.

El área de apoyo requerida puede calcularse a partir de la capacidad de carga del suelo y la fuerza del soporte de la grúa. 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: Considere que la fuerza del soporte, debido al contrapeso, puede ser superior sin carga que con carga.

⚠PRECAUCIÓN

La grúa puede volcarse si no se apoya correctamente. Solo deben utilizarse materiales resistentes para las bases del soporte del estabilizador; por ejemplo, madera correctamente dimensionada. A fin de asegurar que la presión se distribuya uniformemente por la superficie de la base, los soportes del estabilizador deben ubicarse en el centro de la base de apoyo.

Presión sobre el suelo permitida		
Tipo de suelo		N/cm²
1	Suelo orgánico: turba, lodo, suelo turboso	0
2	Relleno no compactado: escombros	0~10
3	Terreno incohesivo: arena, gravilla, rocas y mezcla	20
4	Suelo cohesivo: a) sedimento arcilloso con tierra vegetal b) cieno consistente en arcilla y arcilla gruesa c) arcilla plástica consistente en arcilla de alfarería y relleno rígido semisólido sólido d) suelo granular mixto, arcilla y arena, gravilla y áreas rocosas rígido semisólido sólido	 12 13 9 14 20 15 22 33
5	Roca sólida y uniforme: a) frágil, con muestras de descomposición b) no frágil	 150 400

Pendientes y zanjas

La grúa no debe ubicarse demasiado cerca de pendientes o zanjas. Según el tipo de suelo, asegure una separación de seguridad adecuada A y B, además de un ángulo de entrada de la carga correspondiente α y ángulo de la pendiente β.

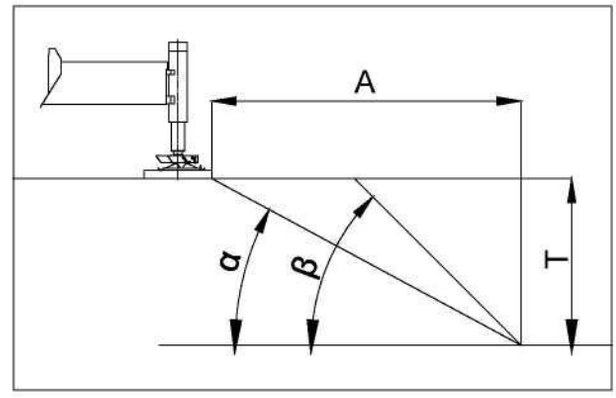


Fig. 2-69 Separación de seguridad A

Distancia mínima de separación B de una pendiente:

Presión del estabilizador ≤ 12 t, B = 1 m;
Presión del estabilizador > 12 t, B = 2 m;

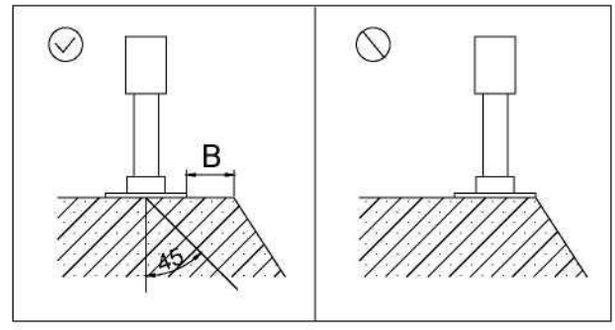


Fig. 2-70 Distancia mínima de separación B de una pendiente

Abreviación	Término
A	Distancia al fondo de la excavación
B	Distancia a la excavación
T	Profundidad de la excavación
a	Ángulo de entrada de la carga
P	Pendiente

NOTA: Sin el cálculo del emplazamiento seguro, no pueden superarse los ángulos de la pendiente β en la tabla.

Terreno	Pendiente
terreno incohesivo y cohesivo blando	β = 45°
terreno cohesivo rígido o semisólido	β = 60°
roca	β = 80°

Precauciones ambientales

Cuando realice el mantenimiento de la grúa, ocasionalmente trabajará con sustancias consideradas dañinas para el ambiente según las actuales normas nacionales y locales.

El aceite y los fluidos vertidos al suelo, drenajes o basureros (incluso en un contenedor cerrado) contaminan el suelo, las aguas subterráneas, los caudales de agua y los ríos (además de ser ilegal). Reciclar el aceite, los fluidos y los filtros usados reduce la contaminación y conserva recursos naturales.

NOTA: Nunca vierta aceite residual o fluidos al alcantarillado, el suelo, ríos, etc.

AVISO

Drene siempre el aceite y los fluidos de la máquina en un recipiente adecuado y elimínelos correctamente. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

AVISO

Elimine los filtros, las baterías, las piezas, el aceite, el combustible y los fluidos usados de conformidad con las leyes y normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

SEGURIDAD DEL 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 soporten el peso de la máquina.

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 (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.
- 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 la grúa puede enhebrarse sobre la cabeza de la pluma principal o la punta 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 depósito 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.

Desplazamiento en 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.

Cumplimiento de las normas de desplazamiento

En algunos países y regiones hay normas y leyes que restringen el desplazamiento en carretera de las grúas.

Antes del desplazamiento, asegúrese de aprenderlas y cumplirlas estrictamente.

El peso bruto de la grúa, la carga del eje delantero y trasero y el tamaño del vehículo no deben superar los valores especificados en la licencia del vehículo o las normas relacionadas.

Remolque de la máquina

Preparación antes de remolcar

Las normas de tránsito exigen que un vehículo detenido en la pista, en la berma o el arcén de un camino público debido a una avería o cualquier otra razón debe señalizarse con las marcas prescritas.

Cumpla con lo siguiente en caso de avería:
• Mantenga la calma.
• Frene el vehículo. Observe el tránsito por detrás cuando frene.

• Deténgase en un lugar seguro para usted, el vehículo y las personas detrás.
• Fije el vehículo.
• Encienda las luces de advertencia de peligro.
• Asegure el área de la avería:
  - Instale un triángulo de advertencia.
  - Instale una luz de señal.
• Trate de reparar el daño. Si no es posible, informe al servicio local de Sany o solicite que se remolque el vehículo.

⚠ADVERTENCIA

Hay riesgo de accidentes si la visibilidad es deficiente.
• Dentro de lo posible, no se detenga en un túnel ni directamente después de una curva;
• Deben instalarse triángulos y luces frente al área de la avería para evitar colisiones por atrás, particularmente en curvas;
• En áreas de peligro (como túneles, intersecciones o puentes) incluso las reparaciones sencillas son peligrosas. En un área de peligro, solo realice las reparaciones necesarias para salir del área.
De lo contrario, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

Normas de seguridad

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 para remolcar el camión grúa:

• 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 ice 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.
• •Asegúrese de que la transmisión esté en posición neutra y libere el freno de estacionamiento para la operación de remolque.
• Use siempre guantes de cuero para manipular los cables.
• El camión grúa solo debe remolcarse con una barra de remolque. Conecte la barra al acoplamiento del parachoques delantero y el acoplamiento del vehículo de remolque.
• Deben seguirse las normas de altura total del vehículo de remolque y remolcado, incluida la barra de remolque.
• Si el motor del vehículo, la dirección y el freno de servicio siguen funcionando puede remolcar el camión grúa con un camión.
• Si el motor, la dirección o el freno de servicio ya no funcionan bien, el camión grúa debe remolcarse con un camión de emergencia especial.
• Para remolcar en una pendiente sobre 15°, la grúa debe remolcarse desde la cola.
• Si no es posible remolcar, aplique otra solución como izar.

• La velocidad máxima es inferior a 20 km/h.

Procedimiento de remolque

El vehículo de remolque debe comenzar a conducirse lentamente.

a. Arranque el motor del vehículo si es operable.

b. Desactive todos los bloqueos del diferencial.

c. Pase la transmisión a posición neutra N y desconecte los ejes motrices para remolcar.

d. Utilice calzos o los elementos correspondientes para evitar que el vehículo se desplace.

e. Ajuste bien el tornillo.

f. Llene completamente el suministro de aire comprimido. La presión de suministro debe ser de al menos 6 bar para remolcar.

g. Deje que el personal capacitado realice una prueba de funcionamiento del freno de servicio y de estacionamiento.

h. No opere el freno de servicio. Libere el freno de estacionamiento del vehículo mecánicamente.

i. Inicie el remolque.

AVISO

El arranque repentino o con sacudidas puede causar daños.

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 auxiliarmente 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.
• Nunca deje que las pinzas de los cables entren en contacto.
• Asegúrese de que todos los cables puente se fijen bien a sus conexiones.
El incumplimiento de esta instrucción puede causar daños o un funcionamiento incorrecto de la máquina.

SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN

Antes de la operación

Normas generales de seguridad

• Mantenga siempre el Manual de seguridad, operación y mantenimiento en la máquina para consultarlo y estudiarlo a fin de familiarizarse con todos los controles y las calcomanías de seguridad antes de la operación.
• Realice siempre una revisión preoperacional de la máquina. Nunca opere una máquina que necesite reparación, esté dañada o sea insegura.
• Antes de iniciar cualquier operación, desplazamiento, mantenimiento o reparación, asegúrese de que 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.
• Siempre estudie detenidamente el lugar de trabajo.
• Conozca su ubicación para informar accidentes o incendios. En caso de emergencia, tenga el número de teléfono de emergencia local disponible.

Limpieza de los puntos de apoyo y suelas

El aceite, el lodo o el agua en las suelas, los pedales o la plataforma pueden causar resbalamiento y caída e incluso liberación accidental del pedal de control.

Antes de la operación:

• Debe eliminarse el aceite, el lodo, el agua y la nieve.
• El calzado y el piso de la cabina del operador deben mantenerse limpios.
• No deje obstrucciones, componentes ni herramientas en el piso de la cabina del operador, porque reducirán la seguridad de la operación.

Inspección de la máquina

Antes de la operación se requiere una inspección del portador y la superestructura.

Asegúrese de que la máquina se encuentre en estado de funcionamiento normal sin fallas y mantenga todo el equipo de seguridad y de advertencia relacionado con el trabajo en buen estado.

Si se encuentra alguna falla, informe a la persona responsable y realice las reparaciones correspondientes. Nunca opere si existe alguna falla.

Recuerde lo siguiente durante la inspección:
• No salte para subir o bajar de la máquina.
• No suba o baje de la máquina con objetos en la mano.
• Solo debe subir o bajar con la máquina detenida y fijada.
• Nunca use el volante o las palancas universales como apoyabrazos.
• Las manos y los pies deben apoyarse bien con los pasamanos y el peldaño a fin de tener tres puntos de apoyo; una mano y dos pies o dos manos y un pie.

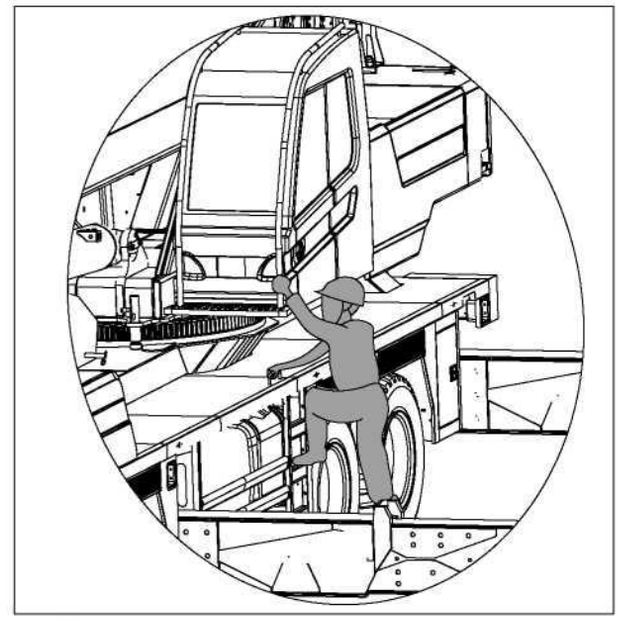


Fig. 2-71 Tres puntos de apoyo

Durante la operación

Normas generales de seguridad

• Nunca opere equipos inseguros o en malas condiciones.
• Nunca utilice la máquina para tareas para las cuales no esté diseñada; pueden producirse daños a la máquina o lesiones del operador y el resto del personal.
• Si hay peatones en el área de trabajo, avance lentamente y toque la bocina. Recuerde que 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.
• El operador de esta máquina siempre debe estar alerta y poder ver el punto del lugar de trabajo. De lo contrario, se requiere un observador. Si la visibilidad se bloquea por cualquier motivo, detenga la operación inmediatamente.
• 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 que se utilicen.
• Tome medidas para impedir el ingreso o la aproximación de personal no autorizado al área de trabajo.
• Nunca deje la máquina en funcionamiento desatendida. Siempre estaciónela en un área nivelada y estable, 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 del lugar de trabajo.
• Cuando salga del lugar de trabajo, baje siempre todo el equipo de trabajo a una posición segura y fíjelo correctamente para impedir la intervención de personal no autorizado.

Consideraciones

Dentro de la cabina del operador

Cumpla con lo siguiente dentro de la cabina del operador:

1. Siéntese en una posición cómoda antes de operar la máquina. Ajuste el asiento y la consola para acceder fácilmente a todos los controles y asegúrese de ver claramente en todas las direcciones estando sentado.

2. Nunca deje que otras personas viajen con usted en la cabina del operador, independientemente de la situación, y nunca lleve objetos a la cabina que pudieran restringir el movimiento o la visión.

3. Cierre o trabe todas las puertas y ventanas.

4. Abróchese bien el cinturón de seguridad sobre la cintura y prepárese para arrancar la máquina para operar.

5. 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.

6. Arranque la máquina, revise todos los medidores y deje tiempo suficiente para que el motor se caliente antes de desplazarse o realizar cualquier tipo de operación.

Montaje y desmontaje de la máquina

Debido al tamaño de la máquina, el montaje o desmontaje puede generar algunos riesgos. Cumpla con lo siguiente:

1. Siempre asegúrese de que la grúa esté completamente detenida antes de tratar de acceder a ella. Nunca salte para subir o bajar de la grúa.

2. Nunca entre o salga de la cabina o de la cubierta de la grúa de alguna otra forma, excepto mediante los escalones y agarres provistos como sistema de acceso.

3. Mantenga siempre tres puntos de contacto (ambos pies y una mano o un pie y ambas manos) con los pasamanos, las escaleras, las pasarelas y las plataformas para mantener el equilibrio si camina en la superficie de la grúa.

4. No camine en una superficie de la grúa si el material antideslizante falta o está demasiado gastado. No pise superficies de la grúa que no sean aprobadas o adecuadas para caminar y operar. Mantenga limpias, secas y antideslizantes todas las superficies de la grúa en las que se camina y trabaja.

5. 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 grúa.

6. Mantenga siempre pasamanos, escaleras y pasarelas sin lodo, aceite, grasa ni residuos similares. Si estas áreas se dañan, deben repararse o reemplazarse de inmediato.

7. Nunca deje herramientas u objetos similares en las pasarelas 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 o baje de la máquina con herramientas u objetos similares en las manos.

8. Nunca suba a áreas de la máquina que no estén designadas para caminar. Puede perder el equilibrio, resbalarse y caerse de la máquina. Siempre entre y salga de la superficie de la grúa con las escaleras de la grúa.

9. Cuando entre a la cabina del operador, deslice la puerta hasta la parte trasera de la cabina para abrirla hasta que se fije firmemente. Utilice los pasamanos de la cabina del operador y la puerta para entrar o salir de la cabina.

10. Utilice una escalera o plataforma elevadora para acceder a la cabeza de la pluma si es necesario.

• No utilice la parte superior de la pluma como pasarela.
• No pise las vigas o los soportes del estabilizador para entrar o salir de la grúa.
• No modifique el sistema de acceso de la grúa de una forma que no haya sido evaluada y aprobada por Sany.

Seguridad del arranque

Nunca altere ni cortocircuite los terminales para arrancar la grúa. Esto puede provocar movimientos accidentales de la grúa que pueden causar lesiones graves o incluso la muerte.

Arranque siempre la grúa estando sentado en el asiento de la cabina con el interruptor de llave de encendido.

Cumpla con lo siguiente antes de iniciar las operaciones:

• Pida los registros de inspección y mantenimiento y verifique que el Manual de seguridad, operación y mantenimiento y el Manual de tablas de carga estén en la cabina.
• Camine alrededor de la máquina para detectar personal y objetos no autorizados cerca de ella.
• No arranque la máquina si se han colocado etiquetas de advertencia al interruptor de llave de encendido, la palanca de control, la palanca universal, etc.
• Toque la bocina para avisar a otros en el área antes de encender el motor, mover la máquina o iniciar cualquier otra operación.
• Opere la máquina en la posición correcta solamente.
• Nunca permita que alguien entre a la cabina o a la máquina durante las operaciones.
• Revise la visibilidad. Asegúrese de poder ver con claridad todas las áreas de trabajo en torno a la grúa.

Si utiliza cables puente para arrancar la máquina, conecte primero el positivo (+) y luego el negativo (-) en una ubicación del portador lejos de la batería.

⚠ADVERTENCIA

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

Seguridad de la elevación

1. 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.

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

3. 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.

4. 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.

5. Recuerde: cada equipo de montaje debe considerarse parte de la carga para determinar las capacidades de izaje a partir del Manual de tablas de carga. Las capacidades de izaje varían con las áreas de trabajo y cuando se pasa de un área a otra, el operador debe asegurarse de que no se superen las capacidades de carga.

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

7. Mantenga a todas las personas alejadas de las cargas suspendidas; no deje que alguna persona 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 sean seguras.
NOTA: Asegúrese de que no haya personas cerca de la grúa y el área de trabajo antes de izar.

8. Asegúrese de que las eslingas, los amarres y los ganchos se ubiquen y fijen correctamente antes de levantar o bajar la carga. Utilice solo eslingas y demás dispositivos de montaje clasificados para el izaje realizado y utilícelos correctamente.

9. Asegúrese de que la carga esté correctamente fijada al bloque de gancho con equipos del tamaño correcto y en buen estado. Revise las eslingas antes de izar.
NOTA: No utilice aparejos, tornillería ni eslingas con defectos para izar.
NOTA: No envuelva una carga con el cable de elevación.

10. Mantenga siempre el control de la carga, especialmente cuando gire con carga. Utilice cables de retención (según corresponda) para posicionar y retener las cargas. El personal que utilice los cables de retención debe estar en el suelo.

NOTA: 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.
NOTA: Mantenga siempre el cable de retención en una posición donde pueda liberarse fácilmente y separarse de cualquier parte de su cuerpo si la carga se desvía repentinamente.

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

12. Durante las primeras 100 horas de operación de la grúa, 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.

13. Controle las cargas dentro de la capacidad nominal. Para controlar la grúa correctamente, no debe haber barreras que obstruyan el paso de la grúa y la carga. Recuerde siempre que la grúa está diseñada solo para izar objetos. No arrastre ni ice pesos diagonalmente. No ice objetos desde una pila entrelazada. No ice objetos adheridos a la tierra o congelados en el suelo.
NOTA: Arrastrar o empujar una carga con la grúa de cualquier manera puede causar volcamiento de la máquina.

14. Concéntrese 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.

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

16. 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.

17. Verifique siempre las condiciones climáticas. La velocidad del viento sobre la norma y las tormentas pueden causar lesiones o incluso la muerte. Baje la pluma a nivel del suelo de inmediato y refúgiese en caso de tormenta durante el izaje.
NOTA: No opere la grúa durante tormentas o en condiciones de oscuridad, niebla u otras restricciones a la visibilidad, que generan inseguridad de las operaciones.
NOTA: La velocidad del viento excesiva puede causar pérdida de control y volcamiento.

18. 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.

19. 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.

20. 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. 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.

21. Antes de levantar una carga, asegúrese de que el bloque de gancho esté sobre el centro de gravedad en la carga. Nunca ice cargas inestables o irregulares. Puede causar pérdida de control. Solo el personal de montaje certificado puede montar cargas.

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

23. Todas las operaciones de la grúa deben realizarse dentro del menor radio posible.

24. 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.

25. Si la carga se desestabiliza, salga del área inmediatamente y vuelva a bajarla al suelo. Nunca se ubique cerca de la carga.

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

27. 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 (A2 = 2xT)
• La distancia en terreno sólido equivale a la profundidad de la zanja (A1 = 1xT)

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

Seguridad del cable

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

2. 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 hilos rotos en un tramo equivalente a seis veces el diámetro del cable o más de cuatro hilos rotos en un tramo equivalente a treinta veces el diámetro del cable.
• En caso de cables sin resistencia a la rotación, seis hilos rotos en un trenzado o tres hilos rotos en una hebra.

• Una rotura interior en la cual el hilo se rompa entre hebras de un cable es motivo para quitarlo.
• 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 roturas en un trenzado en secciones más allá de la conexión de extremo o más de dos 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.

3. Los operadores no deben trabajar con cables desgastados o dañados.

4. Nunca manipule el cable con las manos desnudas.

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

6. 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.

7. 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.

8. Nunca sobrecargue ni impacte un cable.

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

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

11. 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.

Seguridad de la extensión de pluma oscilante

Siga los procedimientos correctos durante la elevación, el almacenamiento y el uso de la extensión de pluma oscilante para evitar muertes o lesiones graves.

• Instale y fije correctamente todos los pasadores según lo indicado en este manual.
• Controle siempre el movimiento de la extensión de pluma oscilante.

Seguridad del contrapeso

Para reducir el peligro de aplastamiento, 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.

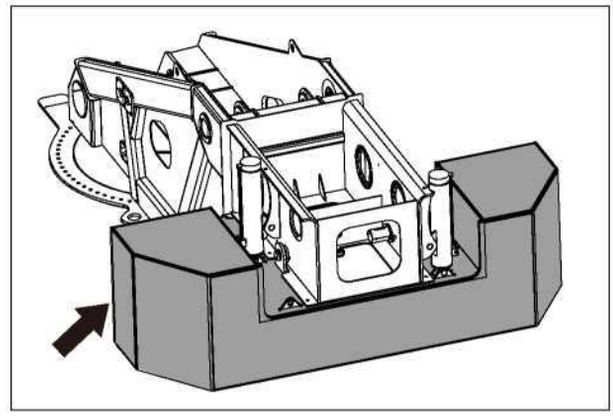


Fig.2-72 Contrapeso

Seguridad del estabilizador

Durante la operación del estabilizador, los flotadores y vigas del estabilizador se deben fijar en su lugar.

• Flotadores del estabilizador
1. Instale los flotadores del estabilizador antes de extender los gatos del estabilizador.

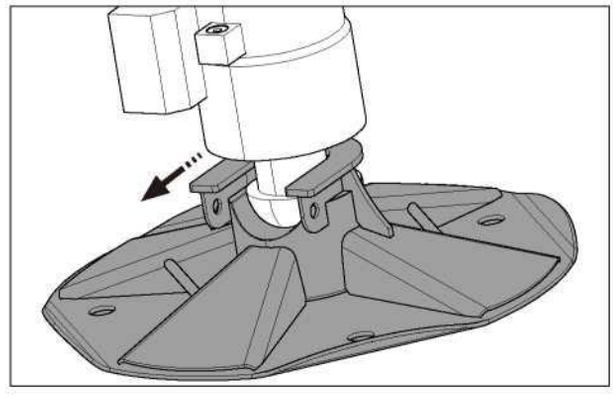


Fig.2-73 Instalación del flotador del estabilizador

2. Asegure los flotadores del estabilizador con pasadores.

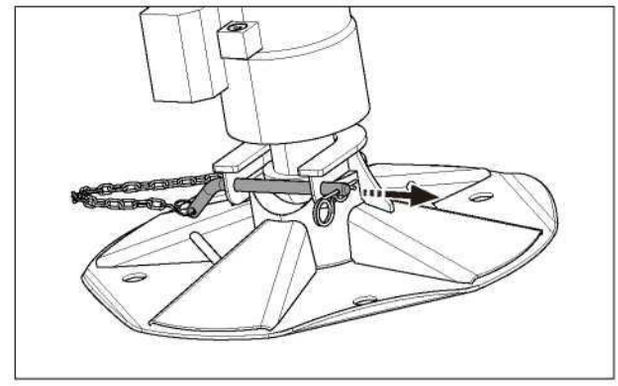


Fig.2-74 Instalación del pasador del flotador del estabilizador

• Extensión de las vigas del estabilizador

1. Extienda las vigas del estabilizador hasta la longitud deseada.

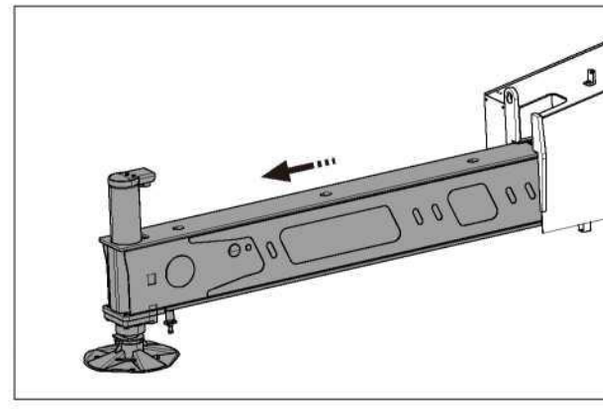


Fig. 2-75 Extensión de las vigas del estabilizador

2. Asegure las vigas del estabilizador con pasadores.

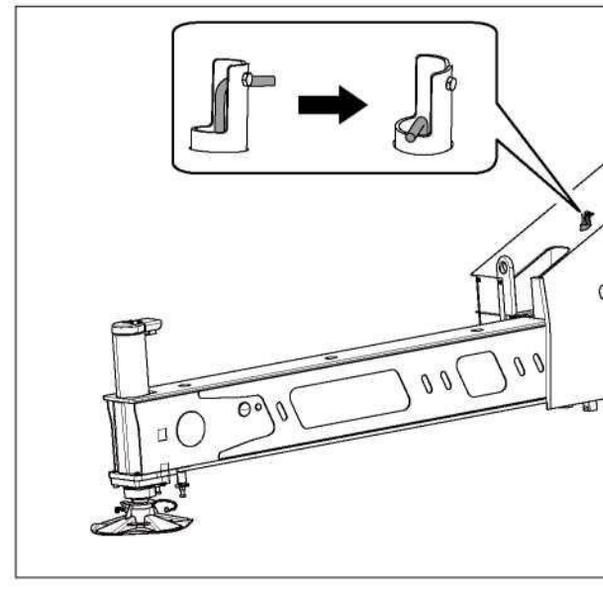


Fig. 2-76 Colocar el pasador del estabilizador

• Retracción de las vigas del estabilizador
1. Retraiga el estabilizador completamente hasta la posición de almacenamiento.

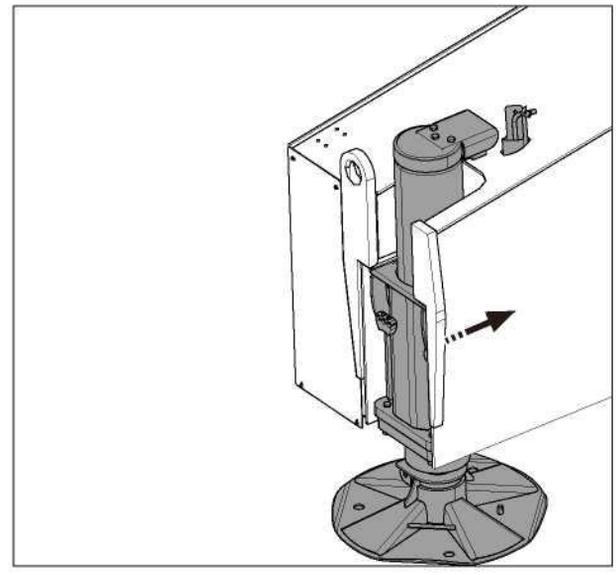


Fig.2-77 Retracción del estabilizador

2. Asegure las vigas del estabilizador con pasadores

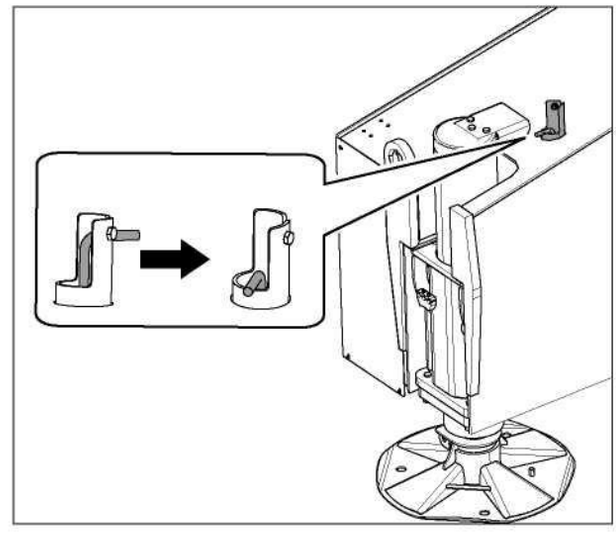


Fig. 2-78 Colocar el pasador del estabilizador

Interrupción del trabajo con la grúa

Si el operador sale de la grúa equipada durante la operación, debe asegurarse de que no exista peligro para la grúa o el área circundante en caso de eventos imprevistos.

⚠ PELIGRO

Pueden ocurrir situaciones que provoquen inseguridad de la grúa si se deja desatendida. Esto puede causar que se vuelque y cause lesiones graves y daños a la propiedad. Mantenga siempre la grúa completamente bajo control.

1. Ejemplos de posibles incidentes:

- Que el terreno ceda debido a la lluvia
- Derretimiento del hielo bajo los soportes
- Mal tiempo, tormentas, tormentas eléctricas
- Derrumbes
- Socavones
- Falla del gato del estabilizador
- Falla del cilindro de izaje de la pluma
- Vandalismo

2. Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:

- No debe haber carga en el gancho;
- La grúa debe estacionarse correctamente.

AVISO

Si el trabajo con la grúa debe interrumpirse, debe asegurarse de que el personal capacitado y calificado tome las medidas para garantizar el estado seguro de la grúa en caso de algún incidente. Si no es posible controlar completamente una grúa montada, debe bajarse la maquinaria y la pluma.

Reanudación de la operación de la grúa

Para reanudar la operación, el operador de la grúa debe revisar su estado y sus sistemas de seguridad.

Revise el ajuste del modo de operación y restablézcalo si es necesario.

⚠ PELIGRO

Si el operador de la grúa sale de la cabina, aunque sea por poco tiempo, la configuración de modo de operación debe revisarse y restablecerse si es necesario antes de reanudar la operación de la grúa.

Fin de la operación de la grúa

Deben cumplirse los siguientes prerrequisitos antes de que el operador salga de la grúa:

• Quite la carga del gancho o colóquela en el suelo.
• Retraiga completamente la pluma telescópica y baje la pluma.
• Apague el calentador.
• Aplique el freno de estacionamiento en el portador de la grúa.
• Apague el motor y quite la llave de encendido.
• Lleve la palanca de control o universal a la posición neutra.
• Fije la grúa para evitar el uso no autorizado. Bloquee todas las plataformas de control si no están en uso.
• Fije la grúa para evitar que se desplace.

Estacionamiento de la grúa

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos previos:
• La grúa debe ubicarse en terreno horizontal con suficiente capacidad de carga;
• Debe aplicarse el freno de estacionamiento.

En las siguientes condiciones la grúa debe fijarse para que no se desplace con el número especificado de calzos de rueda o cuñas además del freno de estacionamiento:
• Si la grúa se estaciona cuesta arriba o abajo.
• Si la grúa se estaciona sin protección.
• Si la grúa tiene defectos, especialmente del sistema de freno.

⚠ PELIGRO

Peligro de accidentes si la grúa se desplaza. Si el operador de la grúa no cumple con los siguientes puntos, el personal puede morir. Se prohíbe estacionar la grúa en una pendiente de más del 18%. El freno de estacionamiento siempre debe estar aplicado para estacionar la grúa. El terreno donde se estacione la grúa tener suficiente capacidad de carga y ser horizontal para que las cuñas no se deslicen bajo la carga o se entierren.

⚠ PELIGRO

La grúa puede desplazarse sin control. La grúa puede desplazarse sin control si los calzos especificados no se colocan directamente detrás de las ruedas. Esto puede causar lesiones fatales. Todas las cuñas deben ubicarse de tal manera que actúen contra la dirección del movimiento predominante. Coloque las cuñas indicadas bien ajustadas, directamente bajo la rueda. Coloque las cuñas indicadas bien ajustadas, de modo que tengan un efecto de frenado inmediato y mantengan la grúa estacionada.

Después de la operación

Procedimientos de bloqueo y etiquetado

Solo empleados autorizados para hacer reparaciones de la máquina deben realizar el bloqueo y etiquetado de acuerdo con el procedimiento que se indica a continuación.

Si el empleado a cargo de reparar la máquina obtiene un bloqueo y una llave, no deberá compartirlos con otros empleados hasta que los procedimientos estén completos y se pueda regresar la máquina al servicio.

Deben realizarse los siguientes pasos en la secuencia indicada para el bloqueo y etiquetado de la máquina por servicio o reparación.

Bloqueo para sacar de servicio

1. Notifique a todos los empleados potencialmente afectados por la reparación o el mantenimiento de la máquina.

2. Fije la máquina en una posición segura. Si tiene, aplique el freno de estacionamiento o la palanca de bloqueo hidráulico en posición de estacionamiento (o bloqueo).

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

4. Si la máquina está equipada con etiqueta de alerta de mantenimiento, colóquela en los controles de la máquina.

5. Asegúrese de que todos los empleados que participen en las reparaciones hayan instalado sus propias trabas en la fuente de alimentación antes de realizar cualquier reparación. Cada empleado que complete una reparación debe quitar su propia traba y no intervenir aún más la máquina.

Regreso al servicio

1. La persona autorizada que realizó el procedimiento de bloqueo y etiquetado debe revisar el área en torno a la máquina para asegurarse de que nadie se exponga a algún peligro antes del arranque.

2. La persona autorizada que realizó el bloqueo y etiquetado debe asegurarse de que se hayan reinstalado correctamente todas las protecciones en su lugar y se hayan quitado todas las herramientas, los equipos y los bloqueos.

3. La persona autorizada que realizó el bloqueo y etiquetado debe verificar que todos los controles estén en posición neutra o de apagado y el personal sepa en qué momento la máquina volverá al servicio.

4. Quite los mecanismos de bloqueo y etiquetado y todas las etiquetas y reenergice la máquina para volver al servicio.



Fig. 2-79 Etiqueta de alerta de mantenimiento



Fig. 2-80 Bloqueo para sacar de servicio

Seguridad del mantenimiento

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

• Nunca opere una máquina que esté dañada o cuyo mantenimiento sea deficiente.
• Realice las revisiones de funcionamiento después del mantenimiento y la reparación para asegurar la operación correcta.
• Complete el formulario de registro de mantenimiento requerido.
• Si tiene alguna pregunta, consulte al distribuidor local autorizado de Sany.

⚠ADVERTENCIA

Todo el mantenimiento de esta máquina debe ser realizado exclusivamente por personal capacitado y autorizado. Cuando realice el mantenimiento, es importante seguir todos los procedimientos de mantenimiento o reparación y la información de seguridad que se describen en este manual. De lo contrario, pueden ocurrir lesiones o muertes.

Mantenimiento en clima frío

En clima extremadamente frío (32° F (0° C)), Sany recomienda usar solo lubricantes y materiales identificados en este manual.

Antes de arrancar el motor, asegúrese de que la batería esté completamente cargada y que la caja y los cables no tengan fisuras.

Comuníquese con el distribuidor de Sany para obtener ayuda si la máquina funcionará a temperaturas bajo cero, que requieren un dispositivo de calentamiento auxiliar.

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, hasta que el aceite 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.

Preparación para el mantenimiento

Seleccione un lugar seguro sin peligro de caída de objetos o interferencia con otros equipos, personal o tránsito de personas.

1. Antes de realizar cualquier trabajo en la máquina:

• La pluma debe retraerse completamente y bajarse a la posición de desplazamiento. (Grúa: todas las cargas deben bajarse al suelo).
• Pare el motor y desconecte la batería.
• Los controles y la fuente de alimentación deben etiquetarse correctamente. Durante el mantenimiento o la reparación deben aplicarse procedimientos de bloqueo y etiquetado para garantizar la seguridad del personal de servicio involucrado. Todas las fuentes de alimentación deben estar desactivadas, bloqueadas y etiquetadas con una etiqueta de advertencia.
• Reconozca y evite los puntos de apriete durante el mantenimiento.

2. Después del mantenimiento o las reparaciones:

• Llene el formulario de registro de mantenimiento requerido. Consulte en la sección de mantenimiento del Manual de seguridad, operación y mantenimiento la información al respecto.
• Reinstale todas las protecciones y cubiertas extraídas.
• Quite las etiquetas, conecte la batería y realice una revisión de funcionamiento de todos los controles de operación.

Uso de las herramientas correctas

Utilice siempre las herramientas correctas para el trabajo. Utilizar herramientas incorrectas, defectuosas o dañadas puede causar lesiones graves.

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.
NOTA: Tenga cuidado para trabajar en áreas estrechas, para evitar lesionarse.

Devuelva siempre las herramientas al lugar de almacenamiento correcto cuando termine.

Piezas giratorias

Solo haga funcionar la máquina durante el mantenimiento si así lo indica este manual. Si la máquina debe estar en funcionamiento durante las reparaciones, es importante seguir algunas reglas básicas de seguridad:

1. Siempre tenga en cuenta los componentes giratorios.

2. Durante el mantenimiento con el motor en funcionamiento, un trabajador debe permanecer en el asiento del operador de la máquina con contacto claro con la persona que realiza las reparaciones en todo momento.

3. De existir, todas las palancas de bloqueo deben estar en posición de bloqueo o el freno de estacionamiento debe estar en posición de estacionamiento.

4. Nunca debe tocar alguno de los controles. Si debe operarse una palanca de control, siempre mantenga una vista clara de la persona que hace la reparación e infórmele antes de mover la palanca de control.

Levantamiento de la máquina

Si trabajará bajo la máquina, use siempre un soporte de gato aprobado para soportar el peso de la máquina. También es necesario colocar madera para apoyar la máquina como protección secundaria.
NOTA: Nunca utilice el sistema hidráulico de la máquina o un gato hidráulico para apoyar la máquina durante las reparaciones.

Baje siempre el equipo de trabajo al suelo y revise la estabilidad de la máquina antes de pasar bajo la máquina.

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.

Si quita 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 de que el accesorio esté estable sobre una superficie sólida y que no obstruya alguna pasarela o salida de emergencia.

Soldadura, perforación, corte o esmerilado en la máquina

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

⚠PRECAUCIÓN

Desconecte la batería antes de soldar. De lo contrario, puede dañarse la máquina y la propiedad o la máquina puede funcionar incorrectamente.

Tuberías de fluidos a alta presión

Durante las operaciones normales puede ser necesario reemplazar una manguera hidráulica en caso de una fuga o falla. Recuerde siempre que este sistema está a alta presión.

Haga siempre lo siguiente:

1. Revise si hay fisuras en las tuberías o mangueras y si las mangueras se expanden. Si hay fugas en una tubería o manguera, el área circundante estará húmeda.

2. Nunca inspeccione ni reemplace artículos con el sistema bajo presión. Trabajar en un sistema que sigue bajo presión puede causar lesiones graves.

3. Nunca use alguna parte de su 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.

4. 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 perfore ni corte en el acumulador.
• Nunca golpee el acumulador.

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

Recarga de combustible

Antes de agregar fluidos, apague la máquina y permita que los sistemas se enfríen a temperatura ambiente antes de quitar las tapas. De no hacerlo, podría provocar serias quemaduras o una pérdida repentina de fluidos. Lea y comprenda lo siguiente:

1. Recargar la máquina puede representar algunos peligros. Los derrames de grasa, combustible, aceite o refrigerante representan un peligro si no se limpian de inmediato.

2. Asegúrese de que el área esté bien ventilada para recargar combustible o agregar fluidos. Nunca fume o permita que haya fuego cerca mientras carga combustible a la máquina.

3. Nunca mezcle gasolina con diesel. La gasolina es extremadamente inflamable y puede causar una explosión.

4. Siempre deje espacio para que el combustible se expanda cuando llene el tanque.

Agregar fluidos a la máquina

Antes de agregar fluidos, apague la máquina y permita que los sistemas se enfríen a temperatura ambiente antes de quitar las tapas. De no hacerlo, podría provocar serias quemaduras o una pérdida repentina de fluidos.

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

Seguridad de la batería

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.

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:

1. Siempre use equipo de protección personal.

2. 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.

3. Si la batería está corroída, limpie el área con una mezcla de bicarbonato y agua tibia.

4. 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.

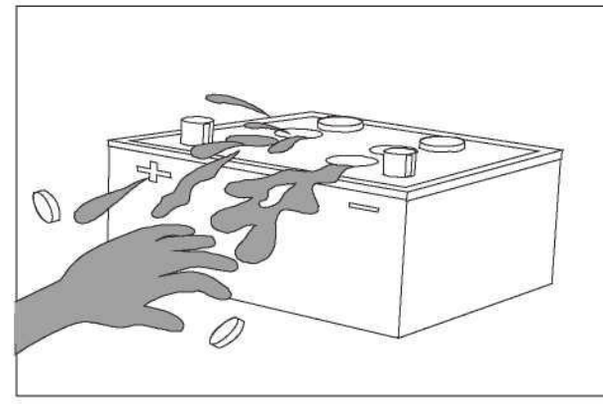


Fig. 2-81 Proteja la piel y los ojos del ácido de la batería

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.

⚠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. De lo contrario, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

PÁGINA EN BLANCO

FUNCIONES DEL SISTEMA

Descripción general de la grúa 3-5
- Direcciones 3-5
- Estructura 3-6
  - Portador 3-6
  - Superestructura 3-7
- Control y distribución 3-8
  - Cabina del operador 3-8
  - Panel de control superior 3-9
  - Panel de perillas del apoyabrazos derecho 3-10
  - Panel de control del apoyabrazos izquierdo 3-10
  - Panel de control de los estabilizadores 3-11
  - Panel de control de modo de dirección 3-11
  - Columna de dirección 3-12
  - Pedales 3-12
  - Asiento 3-13
  - Interruptor de parada de emergencia 3-17
  - Interruptor de encendido 3-18

Descripción de la superestructura 3-20
- Cabina del operador 3-20
- Pantalla de visualización 3-21
- Controles e interruptores 3-22
  - Controles de palanca universal 3-22
    - Control de interruptores de palanca universal 3-22
    - Control de palanca universal 3-22
  - Palancas de control 3-23
    - Palanca de control izquierdo 3-24
    - Palanca de control derecha 3-25
  - Panel de control superior 3-26
  - Panel de perillas del apoyabrazos derecho 3-29
  - Panel de control del apoyabrazos izquierdo 3-32
  - Panel de control de modo de dirección 3-35

Columna de dirección 3-37
Mecanismo de elevación 3-38
Sistema de elevación principal y auxiliar 3-38
Protector de tres vueltas 3-38
Interruptor de límite de izaje 3-38
Pluma 3-40
Secciones de la pluma 3-40
Sincronización 3-40
Cabeza de la pluma principal y punta de la pluma auxiliar 3-41
Cilindro de izaje de la pluma 3-42
Luz de cabeza de pluma 3-42
Anemómetro y luz de advertencia de aeronaves 3-43
Contrapeso 3-43
Mando de giro 3-43
Descripción del portador 3-45
Estabilizadores 3-45
Vigas y gatos 3-45
Controles del estabilizador 3-46
Sistema del motor 3-49
Transmisión 3-49
Controles de la transmisión 3-50
Disipación de calor y temperatura de trabajo de la caja de engranajes 3-51
Línea de conducción 3-51
Dirección y suspensión 3-52
Eje 3-52
Dirección 3-52
Neumático y presión de aire 3-53
Frenos 3-54
Freno de desplazamiento 3-54
Sistema de freno de estacionamiento 3-55
Caja de control eléctrico 3-56
Indicador de momento de carga (LMI) 3-57
Página de inicio 3-58
En estado de funcionamiento de la superestructura 3-58
En estado de desplazamiento del portador 3-60
Ícono de área de visualización de la alarma 3-60
Ícono de área de indicación 3-62
Página de operación 3-63
Página de aire acondicionado 3-64
Encendido y apagado del aire acondicionado 3-64
Modo de viento natural 3-65
Modo de refrigeración 3-66
Modo de calefacción 3-67
Página de operación auxiliar 3-68

Página de ajuste 3-69
Página de pared virtual 3-70
Página de ajuste de brillo 3-71
Página de ajuste de hora 3-72
Página de ajuste de idioma 3-73
Página de información 3-74
Página de LMI 3-74
Página de sistema 3-75
Caja de control eléctrico bus y monitoreo 3-75
Subpágina CAN 3-76
Subpágina IA 3-77
Subpágina PWM 3-78
Subpágina DO 3-79
Subpágina DI 3-80
Subpágina Palanca universal 3-81
Página del motor 3-82
Página de la hora 3-83
Página de consulta de falla 3-84
Página de condición de trabajo 3-84
Página de la pluma 3-85
Página del estabilizador 3-86
Página del contrapeso 3-87
Página de las partes de línea 3-88
Página de la elevación 3-89
Página de la extensión de la pluma oscilante 3-90

⚠ADVERTENCIA

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

PÁGINA EN BLANCO

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA GRÚA

Direcciones

Parte delantera: el extremo del portador sin el motor.

Parte trasera: el extremo del portador con el motor.

Izquierda: lado del portador con la cabina del operador.

Derecha: lado del portador sin la cabina del operador.

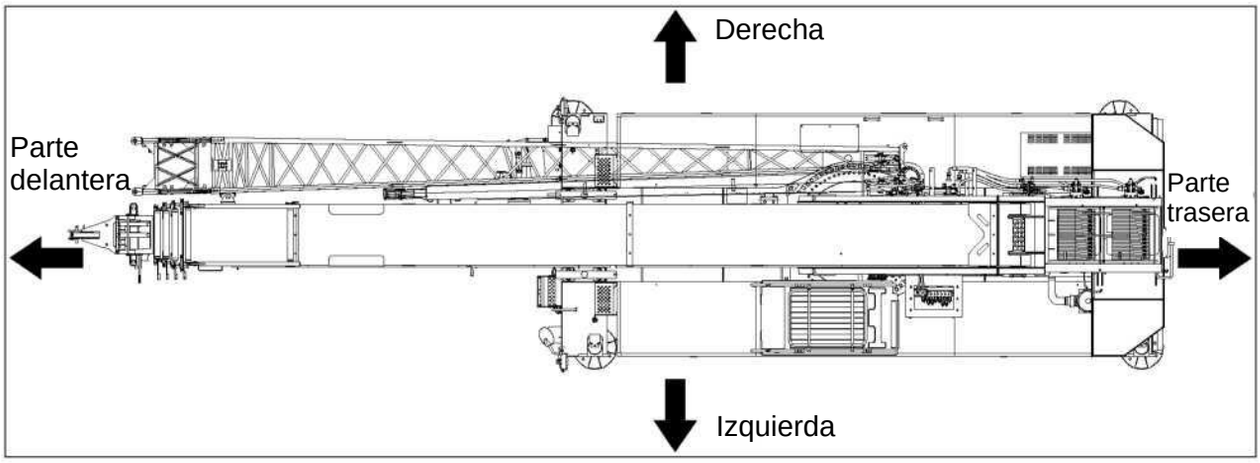


Fig. 3-1 Direcciones

Estructura

El camión grúa puede dividirse en portador y superestructura.

Portador

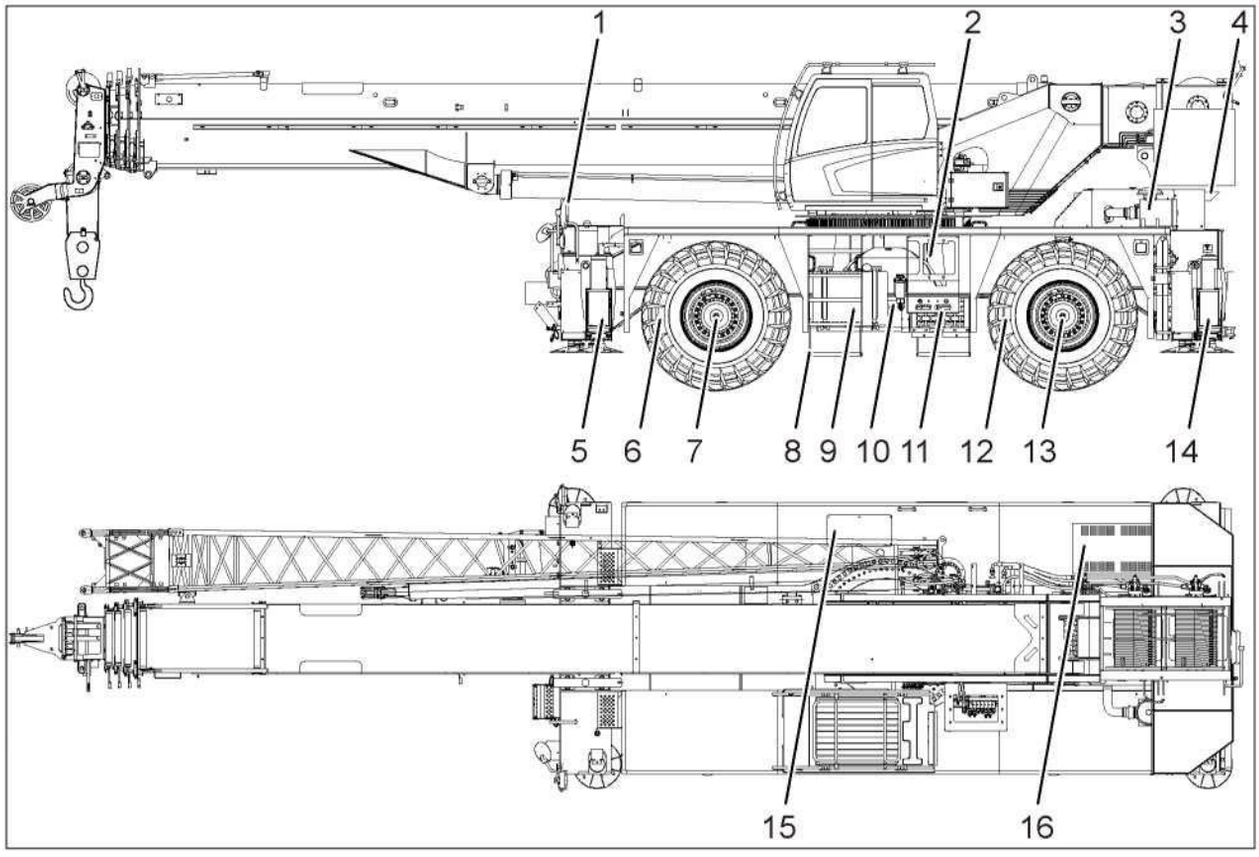


Fig.3-2 Portador

1. Espejos retrovisores
2. Caja de control eléctrico del portador
3. Filtro de aire
4. Tubo de escape
5. Estabilizadores delanteros
6. Ruedas y neumáticos delanteros
7. Eje delantero
8. Escalera de acceso a la cabina del operador
9. Tanque de combustible
10. Separador de agua y combustible
11. Baterías
12. Ruedas y neumáticos traseros
13. Eje trasero
14. Estabilizadores traseros
15. Depósito hidráulico
16. Silenciador

Superestructura

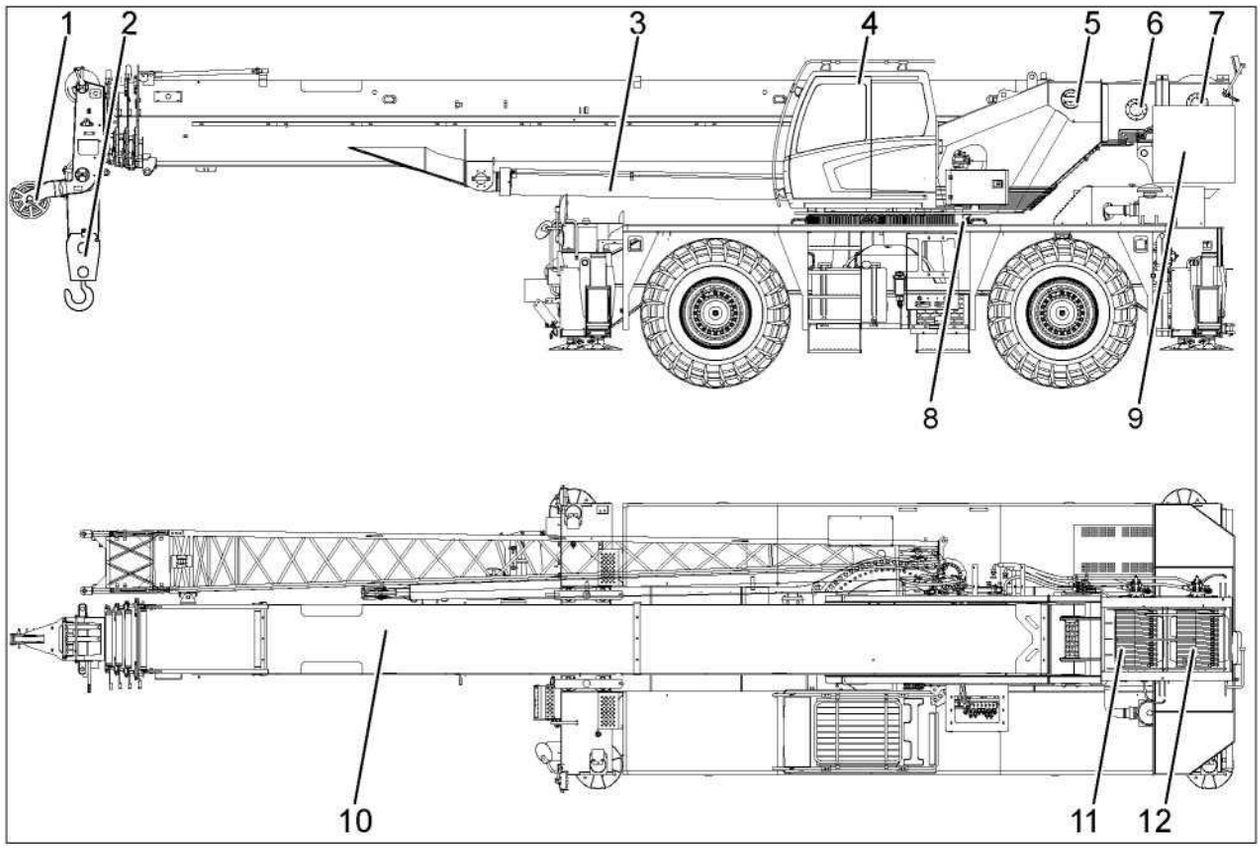


Fig. 3-3 Superestructura

1. Punta de la pluma auxiliar
2. Bloque de gancho
3. Cilindro de izaje de la pluma
4. Cabina del operador
5. Pasador de pivote de la pluma
6. Motor de elevación principal
7. Motor de elevación auxiliar
8. Pasador de bloqueo de la tornamesa
9. Contrapeso
10. Pluma principal
11. Tambor de elevación auxiliar
12. Tambor de elevación principal

Control y distribución

Cabina del operador

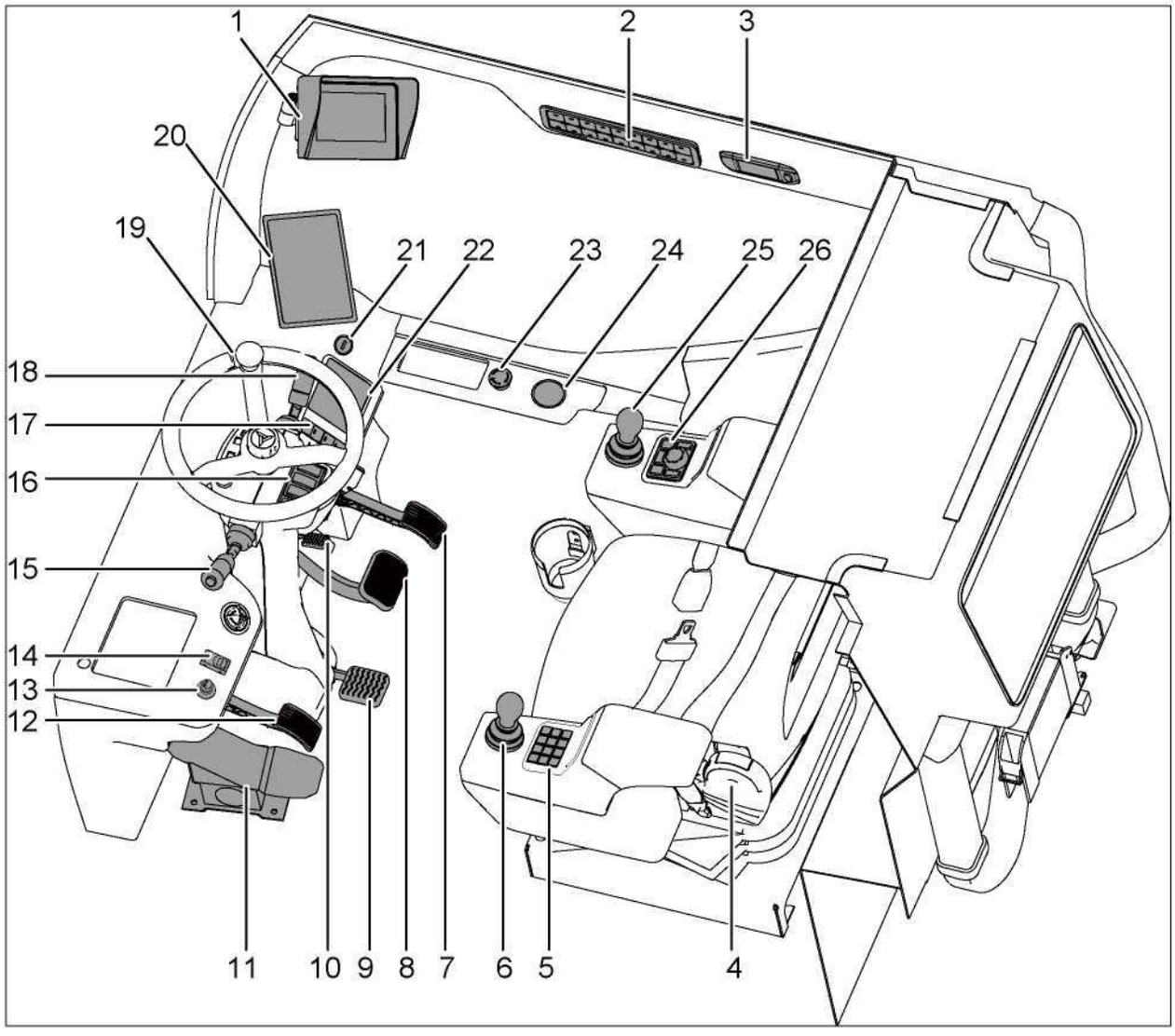


Fig. 3-4 Distribución en la cabina

1. Monitoreo de elevación (optativo)
2. Panel de control superior
3. Luz de techo
4. Asiento
5. Panel de control del apoyabrazos izquierdo
6. Palanca universal izquierda
7. Pedal del acelerador
8. Pedal del freno de desplazamiento
9. Ajuste de ángulo inferior de la columna de dirección
10. Ajuste de ángulo superior de la columna de dirección
11. Pedal de movimiento telescópico/retracción
12. Pedal del freno de giro (optativo)
13. Encendedor

14. Interfaz USB
15. Palanca de control izquierda
16. Interruptores basculantes de la columna de dirección
17. Panel de control de modo de dirección
18. Palanca de control derecha
19. Columna de dirección
20. Indicador de momento de carga
21. Interruptor de encendido
22. Panel de control de los estabilizadores
23. Interruptor de parada de emergencia
24. Medidor de nivel
25. Palanca universal derecha
26. Panel de perillas del apoyabrazos derecho

Panel de control superior

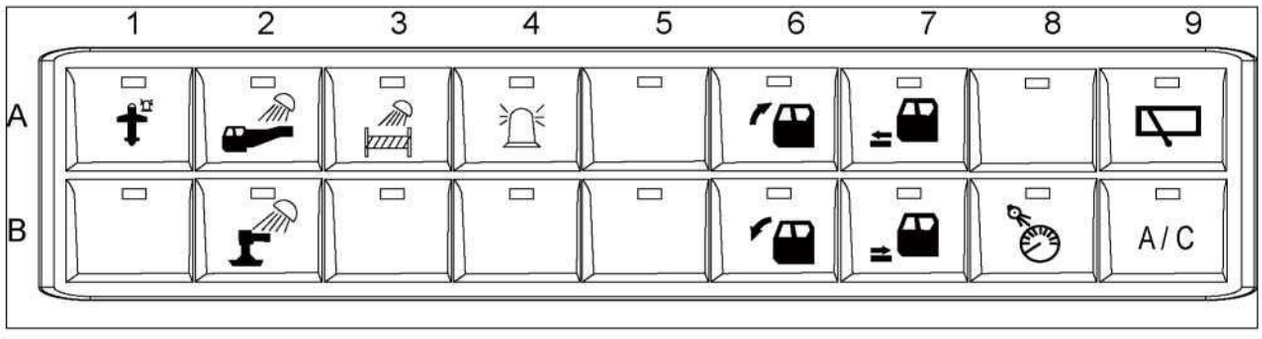


Fig. 3-5 Panel de control superior

A1. Interruptor de la luz marcadora
A2. Interruptor de luz de trabajo de la tornamesa
A3. Interruptor de luz de elevación (no utilizado)
A4. Interruptor de luz de baliza giratoria de la cabina
A5. Interruptor de bloqueo de giro de la tornamesa
A6. Interruptor de inclinación de la cabina hacia arriba
A7. Interruptor de extensión del peldaño de la cabina
A9. Interruptor del limpiaparabrisas del tragaluz
B2. Interruptor de luz de trabajo del estabilizador
B5. Interruptor de desbloqueo de giro de la tornamesa
B6. Interruptor de inclinación de la cabina hacia abajo
B7. Interruptor de retracción del peldaño de la cabina
B8. Interruptor de retroiluminación de instrumentos
B9. Interruptor de aire acondicionado

NOTA: Los interruptores (A3), (A8), (B1), (B3), (B4) están reservados y no se utilizan.
NOTA: Los interruptores (A5) y (B5) son optativos.

Panel de perillas del apoyabrazos derecho

1. Interruptor de página de inicio
2. Perilla multifuncional
3. Interruptor de la página de operación
4. Interruptor de la página de información
5. Interruptor de anulación
6. Interruptor de prohibición de izaje de la pluma
7. Interruptor de prohibición de elevación principal
8. Interruptor de silenciamiento de alarma
9. Interruptor de la página de configuración

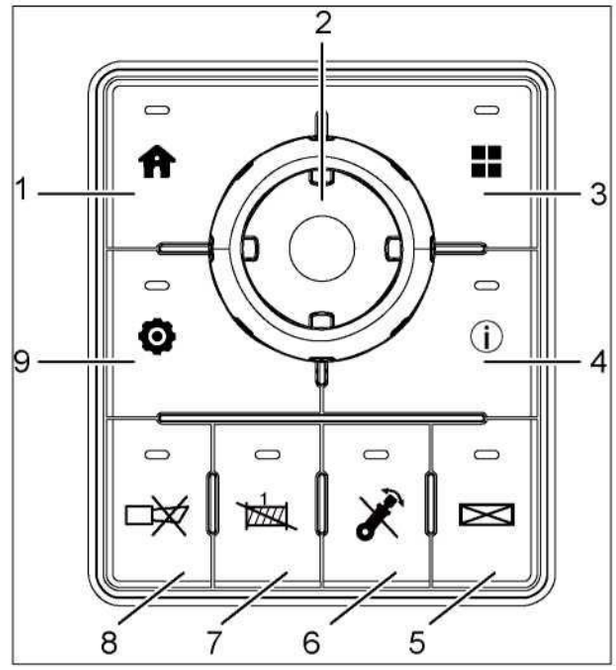


Fig.3-6 Panel de perillas del apoyabrazos derecho

Panel de control del apoyabrazos izquierdo

A1. Interruptor de modo de superestructura
A2. Interruptor de inserción del pasador de bloqueo de la tornamesa
A3. Interruptor de extensión del pasador de bloqueo de giro
B1. Interruptor del pasador de la pluma (no utilizado）
B2. Interruptor del pasador del cilindro (no utilizado）
B3. Interruptor de cambio entre los cilindros #1/# 2
B4. Interruptor de velocidad alta de operación
C1. Interruptor de anulación
C2 Interruptor de prohibición de giro
C3. Interruptor de prohibición de operación telescópica
C4. Interruptor de prohibición de elevación auxiliar

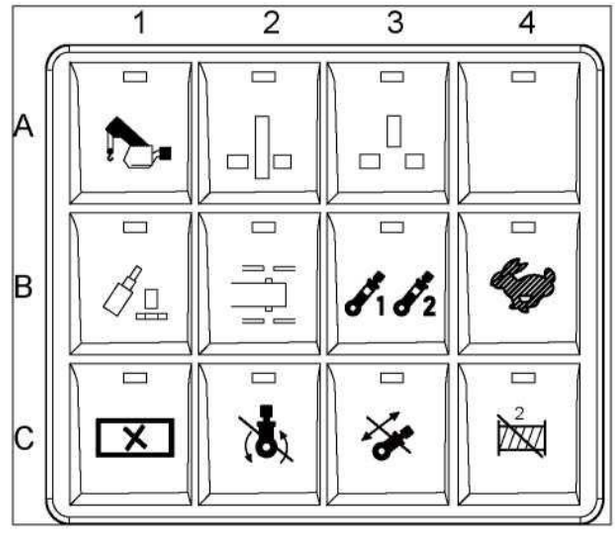


Fig.3-7 Panel de control del apoyabrazos izquierdo

NOTA: Los interruptores (A4), (B2) y (B3) están reservados y no se utilizan.

Panel de control de los estabilizadores

a. Interruptor de selección del estabilizador trasero derecho 1
b. Interruptor de selección del estabilizador delantero derecho 2
c. Interruptor de selección del estabilizador delantero izquierdo 3
d. Interruptor de selección del estabilizador trasero izquierdo 4
e. Interruptor de retracción del gato del estabilizador
f. Interruptor de extensión del gato del estabilizador
g. Interruptor de retracción de la viga
h. Interruptor de extensión de la viga del estabilizador k. Interruptor de selección de los cuatro estabilizadores

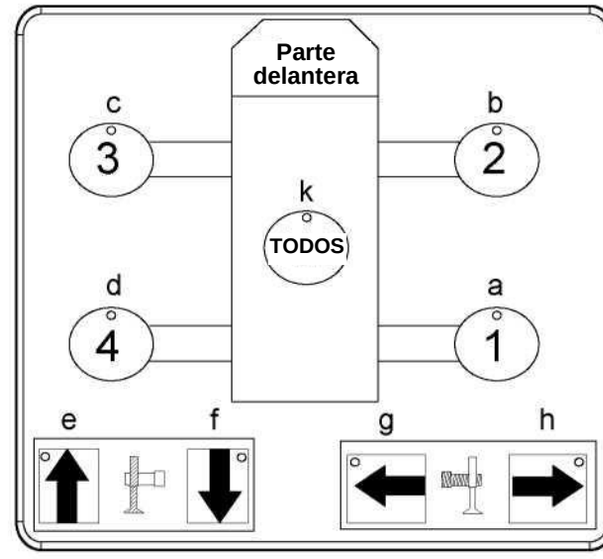


Fig.3-8 Panel de control de los estabilizadores

Panel de control de modo de dirección

A1. Interruptor de control automático de transmisión
A2. Interruptor de dirección en las ruedas delanteras
B1. Interruptor de modo de emergencia (no utilizado)
B2. Interruptor de dirección en las ruedas traseras
C1. Interruptor de marcha alta
C2. Interruptor de modo de dirección en las cuatro ruedas
D2. Interruptor de modo de dirección acodillada

NOTA: Los interruptores (B1) y (D1) están reservados y no se utilizan.

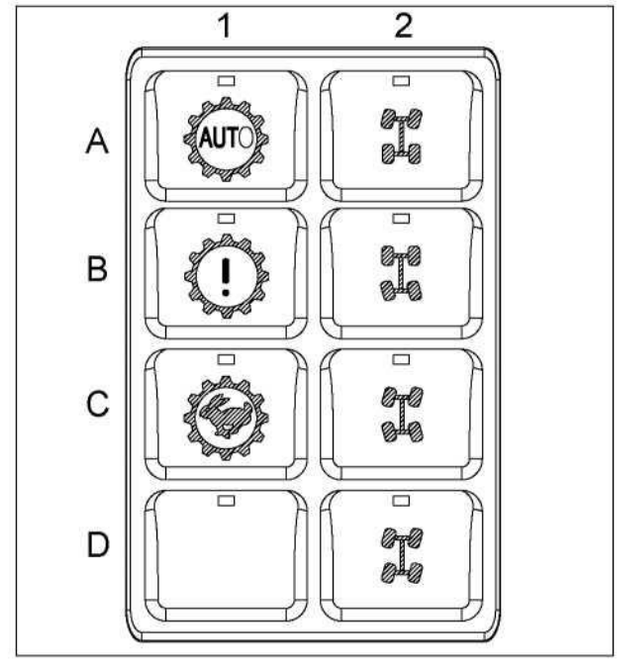


Fig. 3-9 Panel de control de modo de dirección

Columna de dirección

1. Palanca de control izquierda
2. Botón de bloqueo del freno de estacionamiento
3. Interruptor de intermitentes de emergencia
4. Interruptor de focos
5. Palanca de control derecha
6. Ajuste de ángulo superior de la columna de dirección
7. Ajuste de ángulo inferior de la columna de dirección
8. Interruptor del freno de estacionamiento

NOTA: los botones no descritos están reservados y no se utilizan.

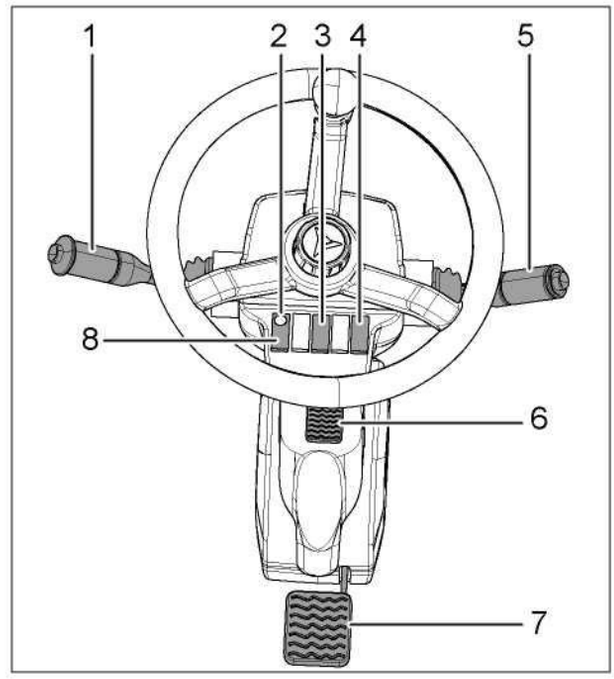


Fig. 3-10 Columna de dirección

Pedales

1. Pedal del acelerador
2. Pedal del freno de desplazamiento
3. Pedal del freno de giro
4. Pedal de movimiento telescópico/retracción

F. Parte delantera del pedal (3)
R. Parte trasera del pedal (3)

Movimiento telescópico de la pluma: mantenga pisado (F).
Retracción de la pluma: mantenga pisado (R).

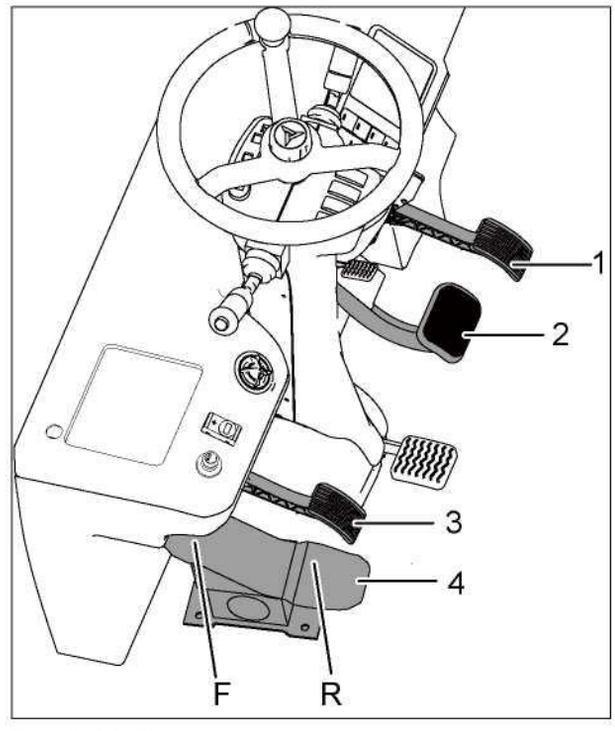


Fig. 3-11 Pedales

Asiento

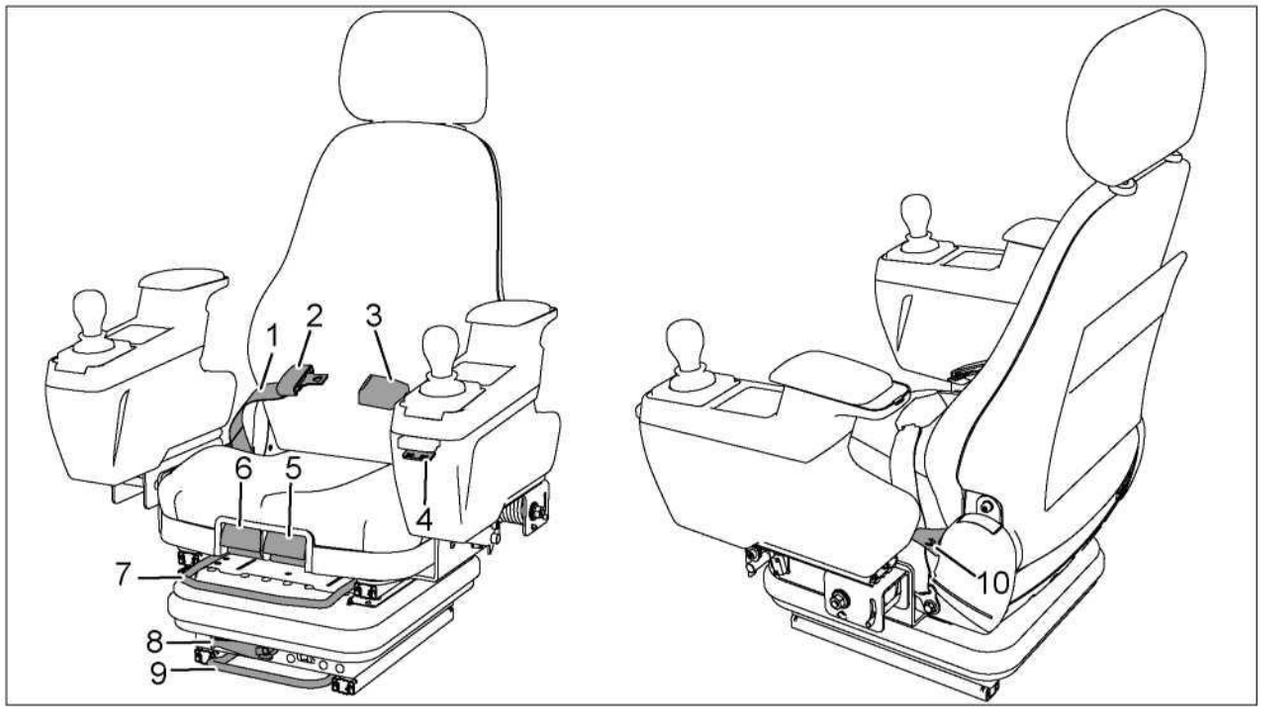


Fig. 3-12 Asiento

1. Cinturón	2. Seguro	3. Hebilla	4. Ajuste del apoyabrazos izquierdo	5. Ajuste de inclinación del cojín
6. Ajuste de extensión del cojín	7. Ajuste de deslizamiento	8. Ajuste de peso	9. Ajuste de deslizamiento	10. Ajuste de ángulo del respaldo

Puede ajustarse la posición hacia adelante del asiento, la posición hacia arriba y abajo de la cabecera, el ángulo del respaldo, la extensión y la inclinación del cojín, el soporte de peso y el apoyabrazos izquierdo.

Ajuste el asiento previo a la operación para que el operador esté confortable.

El ajuste del asiento no debe exceder los límites de los componentes. Detenga el ajuste del asiento cunado alcance los límites respectivos.

Consulte “Cinturón de seguridad” para la operación del cinturón.

• Ajuste de la posición adelante/atrás del asiento: Accione el ajuste de deslizamiento (7) y (9).

Levante el ajuste de deslizamiento (7) para desbloquear la función de deslizamiento, luego deslice la parte (a) del asiento a la posición deseada hacia adelante o atrás dentro de los límites.

NOTA: (a) es la parte del asiento arriba del ajuste de deslizamiento (7).

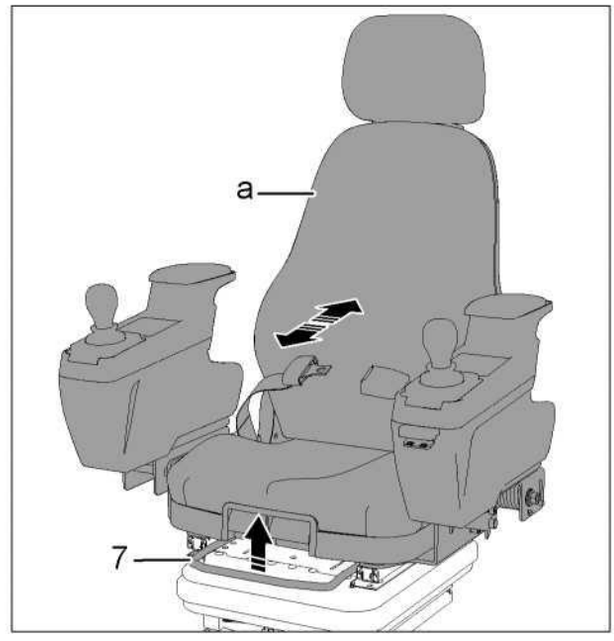


Fig.3-13 Ajuste hacia adelante/atrás del asiento

Levante el ajuste de deslizamiento (9) para desbloquear la función de deslizamiento, luego deslice la parte (b) del asiento a la posición deseada hacia adelante o atrás dentro de los límites.

NOTA: (b) es la parte del asiento arriba del ajuste de deslizamiento (9).

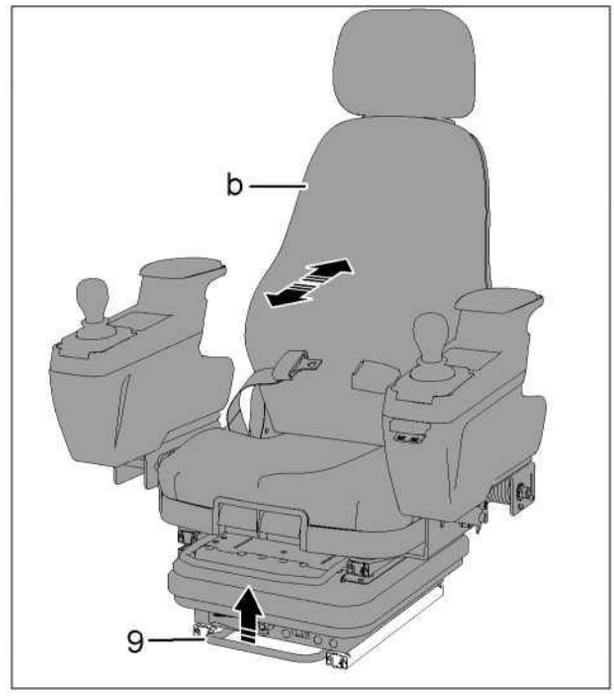


Fig.3-14 Ajuste hacia adelante/atrás del asiento

• Ajuste hacia arriba/abajo de la cabecera: sostenga la cabecera (c), empújela hacia arriba o presiónela hacia abajo hasta la altura deseada dentro de los límites.

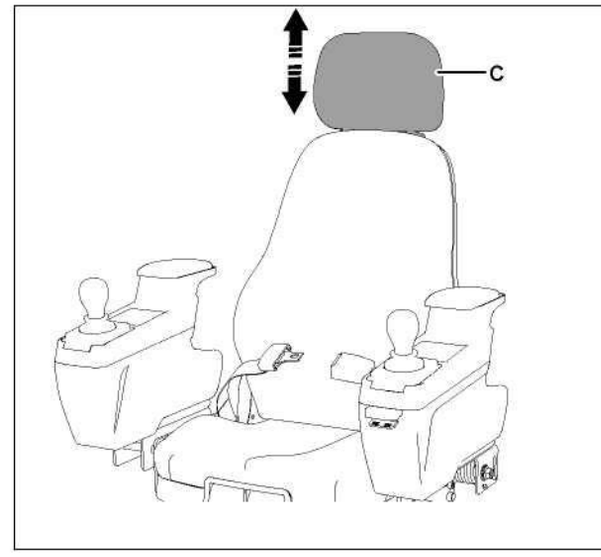


Fig. 3-15 Ajuste hacia arriba/abajo de la cabecera

• Ajuste de ángulo del respaldo:

1. Tire el ajuste de ángulo (10) hacia arriba y el respaldo (d) se vuelve ajustable.

2. Gire el respaldo (d) hacia adelante o atrás dentro de los límites para alcanzar el ángulo deseado.

3. Luego, suelte el ajuste de ángulo (10), el ajuste (10) vuelve automáticamente a su posición original y el respaldo (d) se bloquea en su posición.

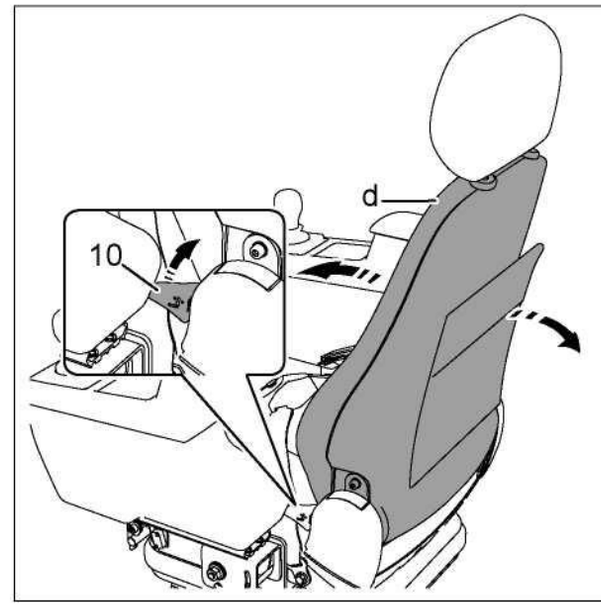


Fig. 3-16 Ajuste de ángulo del respaldo

• Ajuste de extensión del cojín:

1. Gire el ajuste de extensión hacia arriba (6), el cojín (e) se vuelve ajustable.

2. Mueva el cojín (e) hacia adelante o atrás dentro de los límites para alcanzar la posición deseada.

3. Luego, suelte el ajuste de extensión (6), el ajuste (6) vuelve automáticamente a su posición original y el cojín (e) se bloquea en su posición.

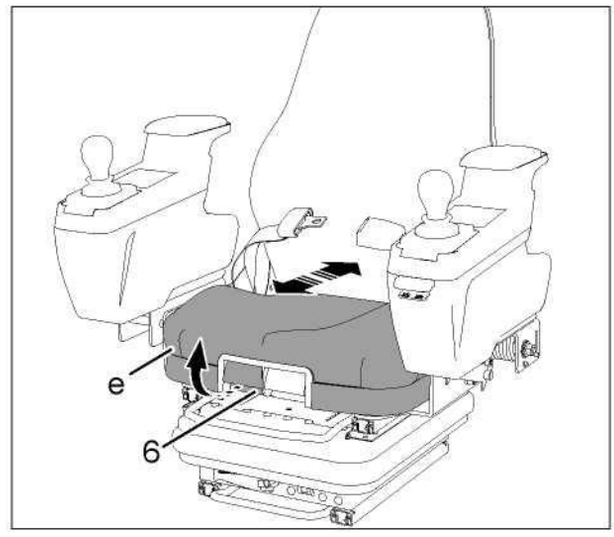


Fig. 3-17 Ajuste de extensión del cojín

• Ajuste de inclinación del cojín:

1. Gire el ajuste de inclinación hacia arriba (5), el cojín (e) se vuelve ajustable.

2. Incline el cojín (e) hacia arriba o abajo dentro de los límites para alcanzar la posición deseada.

3. Luego, suelte el ajuste de extensión (5), el ajuste (5) vuelve automáticamente a su posición original y el cojín (e) se bloquea en su posición.

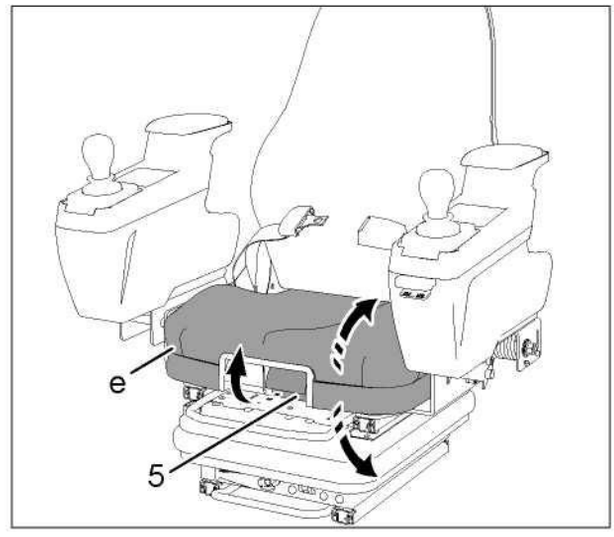


Fig. 3-18 Ajuste de inclinación del cojín

• Ajuste de soporte de peso: Gire el ajuste de peso (8) hacia la derecha o izquierda para ajustar la dureza del soporte de peso (f) dentro de los límites.

Cuando el soporte de peso (f) se endurece, la capacidad de soporte aumenta, el conductor se hunde menos con el mismo peso.

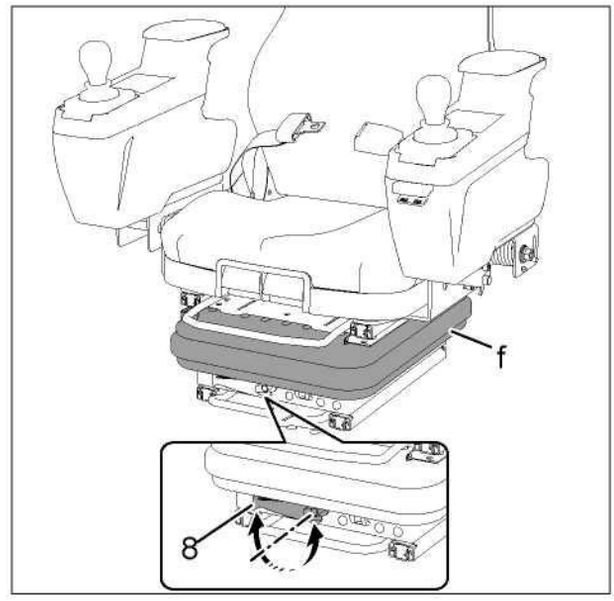


Fig. 3-19 Ajuste del soporte de peso

• Ajuste del apoyabrazos izquierdo: tire el ajuste hacia arriba (4) y el ajuste del apoyabrazos izquierdo se suelta de la posición fija y se inclina hacia arriba; al mismo tiempo se corta la alimentación del apoyabrazos.

Presione el apoyabrazos de vuelta a su posición original, el apoyabrazos se bloquea y se vuelve a conectar la alimentación.

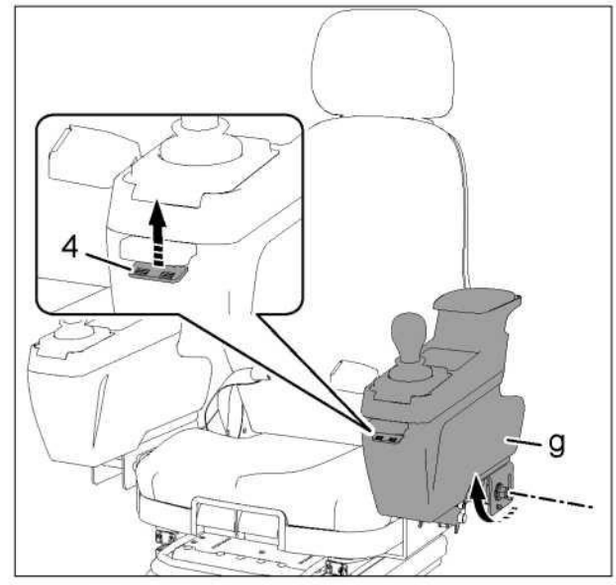
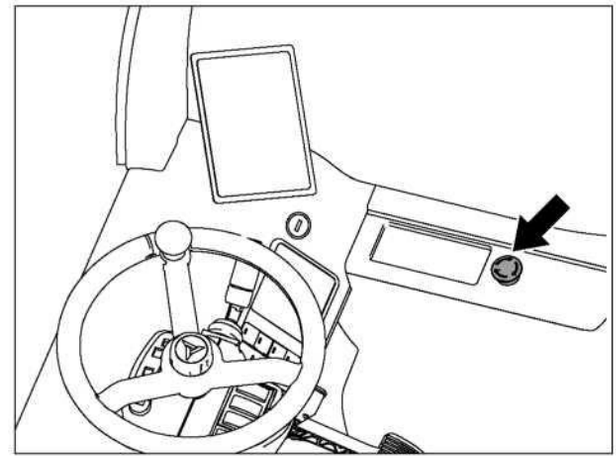


Fig.3-20 Ajuste del apoyabrazos izquierdo

Interruptor de parada de emergencia

Presione el interruptor hacia abajo para apagar el motor en la cabina del operador en caso de emergencia.

Gire el interruptor hacia la derecha, el interruptor vuelve automáticamente a la posición original.


Fig.3-21 Interruptor de parada de emergencia

AVISO

Nunca apague el motor con el interruptor de parada de emergencia en condiciones normales. El incumplimiento de lo anterior puede causar daños o funcionamiento incorrecto de la grúa.

Interruptor de encendido

Use el interruptor de encendido para encender o apagar el motor. El interruptor de encendido tiene cuatro posiciones: OFF, ACC, ON y START, gire la llave de encendido para realizar las distintas funciones.

- Posición OFF: inserte o quite la llave de encendido.

La alimentación de la cabina se apaga, salvo las luces de señalización como la luz de emergencia y la función de memoria del reloj.

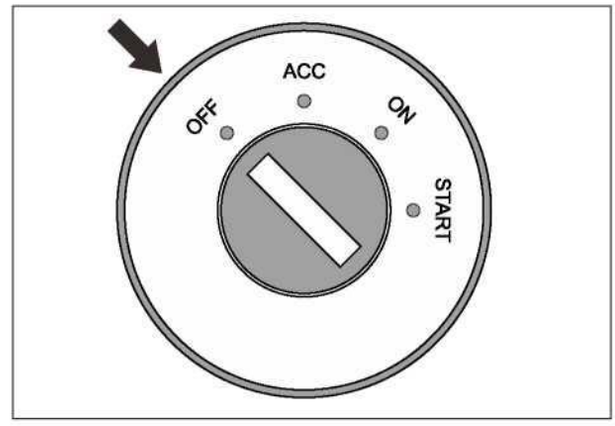


Fig.3-22 Posición OFF

- Posición ACC: se alimenta el equipo auxiliar abordo de la cabina, como el sistema audiovisual, luces, indicador de momento de carga, etc.

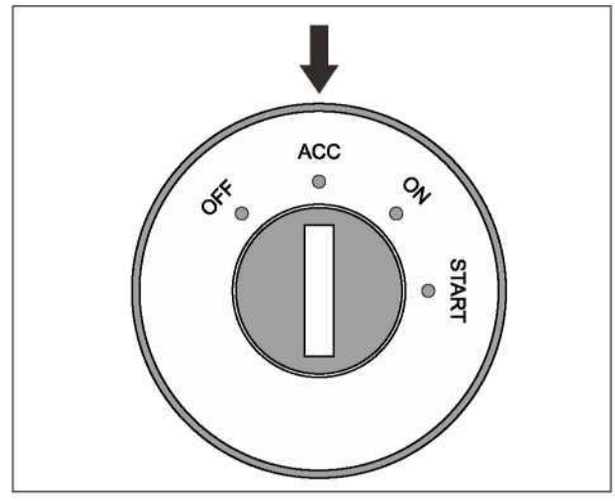


Fig.3-23 Posición ACC

- Posición ON: para encender el equipo basado en la alimentación ACC.

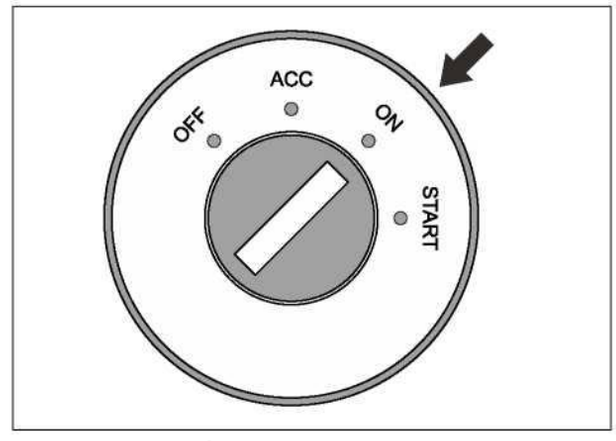


Fig.3-24 Posición ON

• Posición START: alimenta el sistema de arranque del motor.

Después de girar la llave de encendido a la posición START y de arrancar el motor, la llave vuelve automáticamente a la posición “ON”.

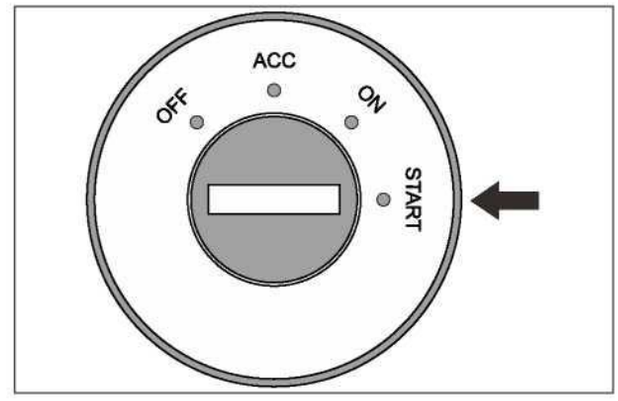


Fig.3-25 Posición START

DESCRIPCIÓN DE LA SUPERESTRUCTURA

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

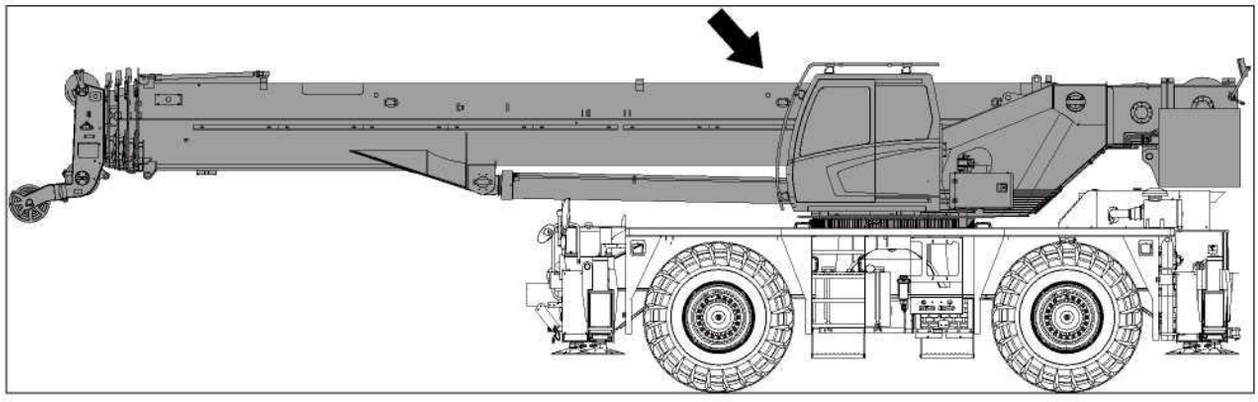


Fig. 3-26 Superestructura

Cabina del operador

La cabina del operador 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 a la izquierda para que el operador entre y salga.

La ventana corrediza a la derecha y la escotilla optimizan la visibilidad. El acolchado aísla del sonido y las inclemencias del tiempo.

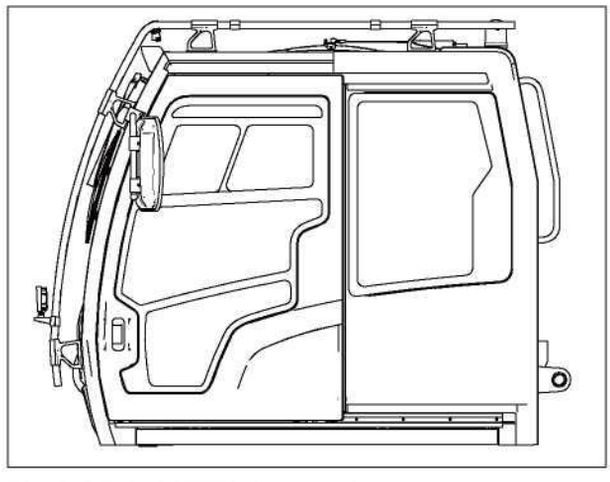


Fig.3-27 Cabina del operador

Para inclinar la cabina hacia arriba y abajo: presione los interruptores de inclinación de la cabina del panel de control superior para extender y retraer el cilindro de inclinación.

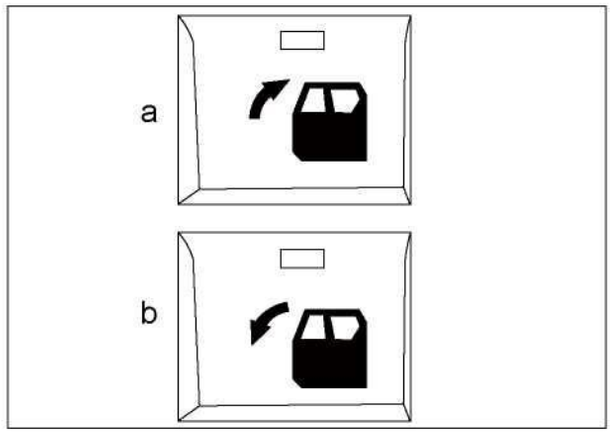


Fig. 3-28 Interruptores de inclinación de la cabina hacia arriba/abajo

a. Inclinación de la cabina hacia arriba
b. Inclinación de la cabina hacia abajo

Pantalla de visualización

Hay dos pantallas en la cabina: el monitor de elevación y el indicador de momento de carga.

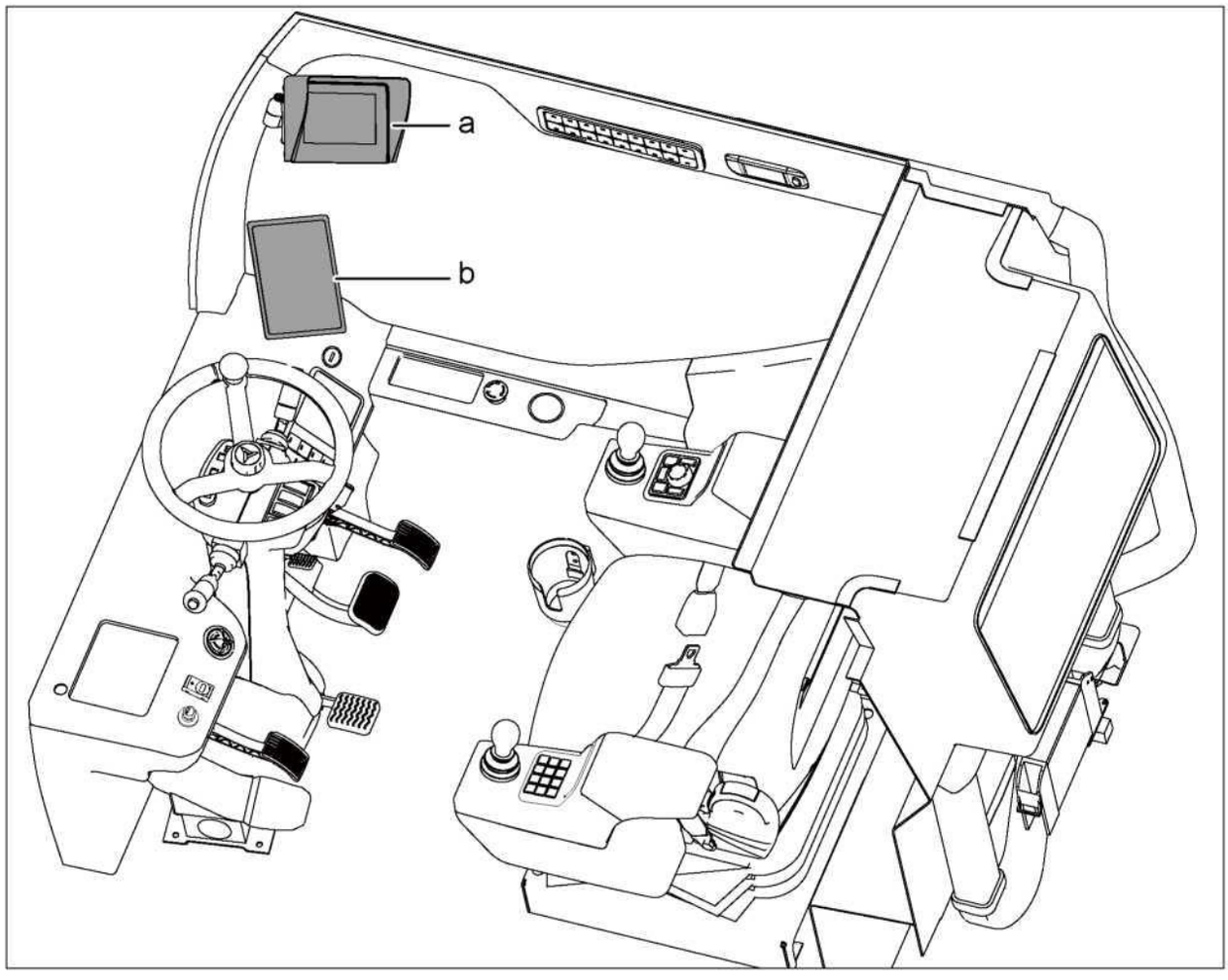


Fig. 3-29 Pantalla

N°	Descripción	Función
a	Monitoreo de elevación (optativo)	• El monitor de elevación muestra la situación de trabajo en tiempo real con una cámara cerca del tambor de elevación. • Con el monitor de elevación, el operador puede revisar el cable en el tambor de elevación.
b	Pantalla del indicador de momento de carga (LMI)	• La pantalla LMI muestra información del sistema importante y sirve como un apoyo a la operación. • El operador puede revisar la información que requiere y operar la grúa con el indicador de momento de carga. • Consulte “Sistema de indicador de momento de carga (LMI)” para mayor información.

Controles e interruptores

Controles de palanca universal

Control de interruptores de palanca universal

Los botones de elevación principal de alta velocidad, elevación auxiliar de alta velocidad, movimiento libre de la tornamesa y bocina están montados en las palancas universales en los apoyabrazos.

El interruptor de activación de la palanca universal (5) sirve para evitar la operación incorrecta de las palancas universales. Mantenga presionado este interruptor para realizar la operación de la palanca universal correspondiente.

El apoyabrazos izquierdo se puede levantar y bloquear en la posición para tener mejor acceso, la alimentación se corta cuando se levanta el apoyabrazos.

Mantenga presionado el botón (1) para activar o desactivar el giro libre de la tornamesa.

Presione el botón (b) para cambiar entre velocidad alta y baja de elevación auxiliar.

Presione el botón (3) para cambiar entre velocidad alta y baja de elevación principal.

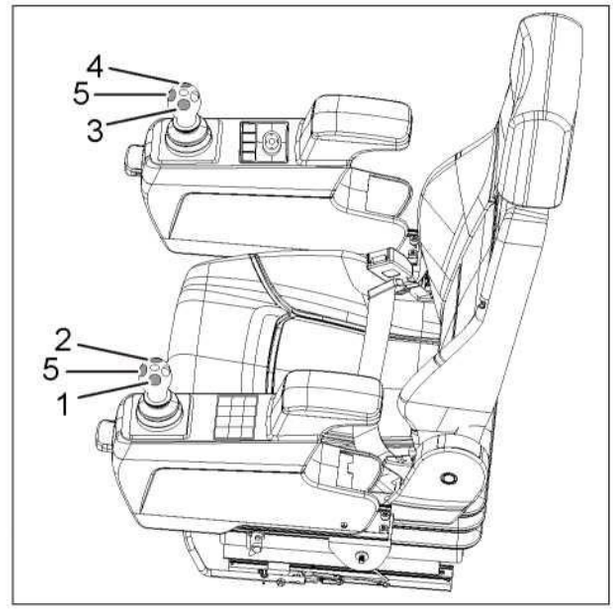


Fig.3-30 Interruptor de la palanca universal

1. Interruptor de movimiento libre de la tornamesa
2. Interruptor de alta/baja velocidad (elevación auxiliar)
3. Interruptor de alta/baja velocidad (elevación principal)
4. Interruptor de la bocina
5. Interruptor de activación

Control de movimiento de palanca universal

L. Palanca universal izquierda
a. Bajar la bola de la grúa
b. Giro a la derecha
c. Subir la bola de la grúa
d. Giro a la izquierda

R. Palanca universal derecha
e. Bajada de bloque de gancho
f. Bajada de la pluma
g. Elevación del bloque de gancho
h. Elevación de la pluma

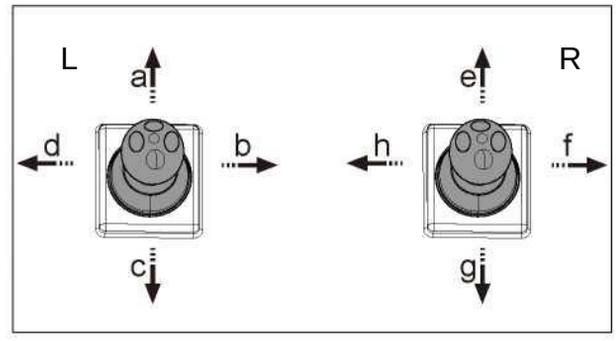


Fig.3-31 Control de movimiento de palanca universal

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

Palanca de control

- a. Interruptor de la bocina
- b. Interruptor del lavaparabrisas
- c. Perilla de operación del limpiaparabrisas
- d. Marcador de posición

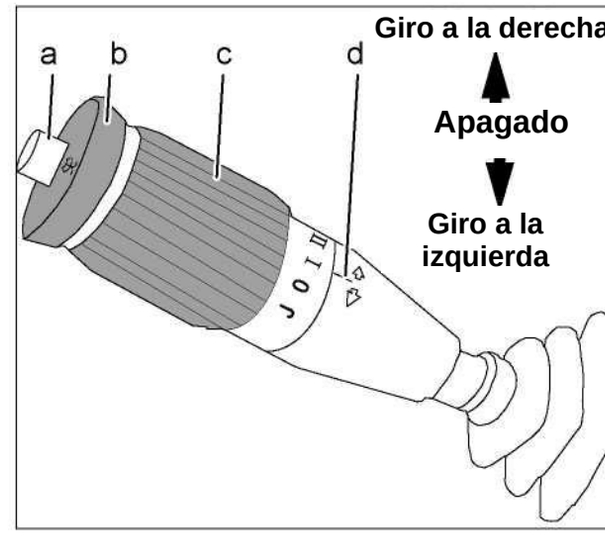


Fig. 3-32 Interruptor multiuso izquierdo

- e. Marcador de posición
- f. Perilla de selección de posición de marcha

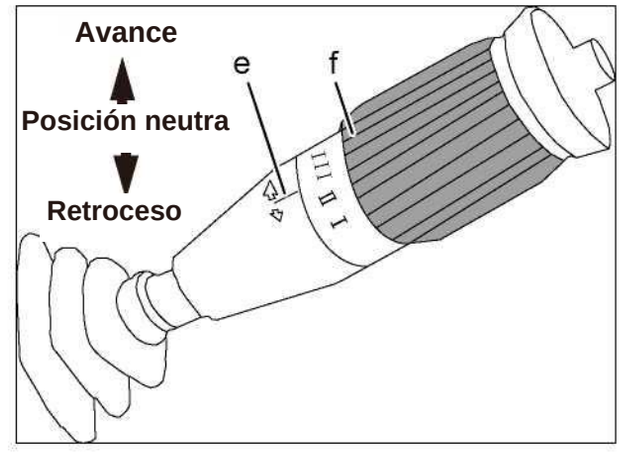


Fig. 3-33 Interruptor multiuso derecho

Palanca de control izquierda

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

1. Operación de señales de giro

• Levante la palanca: parpadean las señales de giro delanteras y traseras derechas.

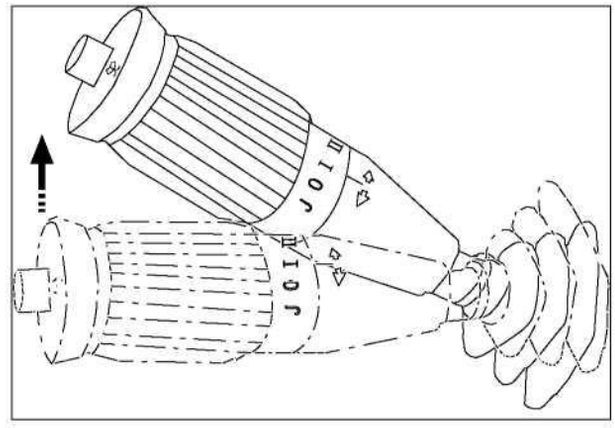


Fig. 3-34 Operación de señales de giro a la derecha

• Baje la palanca: parpadean las señales de giro delanteras y traseras izquierdas.

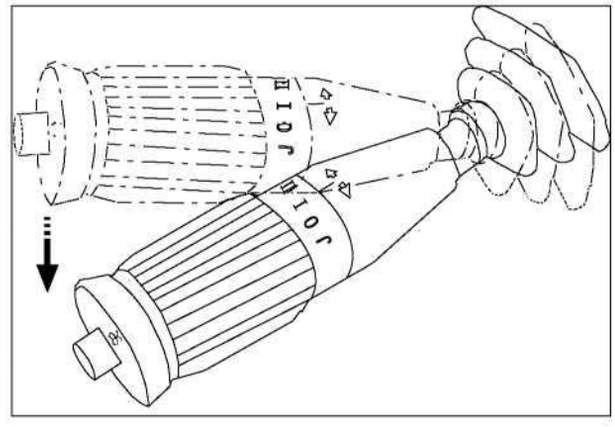


Fig. 3-35 Operación de señales de giro a la izquierda

2 Operación del limpiaparabrisas

Gire la perilla de la palanca (c) para seleccionar el modo de operación del limpiaparabrisas.

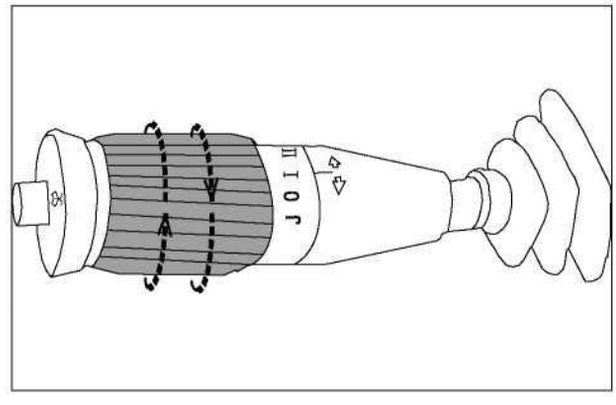


Fig. 3-36 Operación del limpiaparabrisas

Las 4 posiciones representan 4 modos de operación; las posiciones se ajustan según el marcador de posición (d):

• I: operación a baja velocidad.
• II: operación a alta velocidad.
• O: apagado, el limpiaparabrisas vuelve a la posición de estacionamiento.
• J: operación intermitente, la operación se inicia y detiene en intervalos de pocos segundos.

3. Operación del lavaparabrisas
Presione el botón del lavaparabrisas (b) para encenderlo; se rocía líquido lavaparabrisas y el limpiaparabrisas se activa unos segundos.

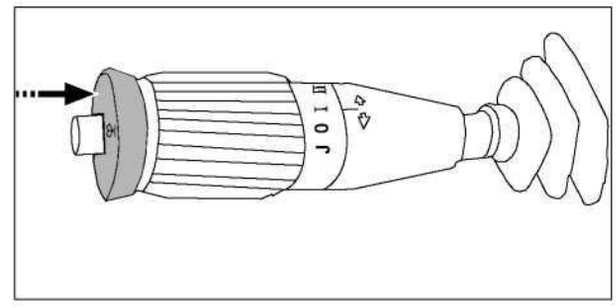


Fig. 3-37 Operación del lavaparabrisas

4.3 Operación de la bocina
Presione el botón de la bocina (a) para tocarla.

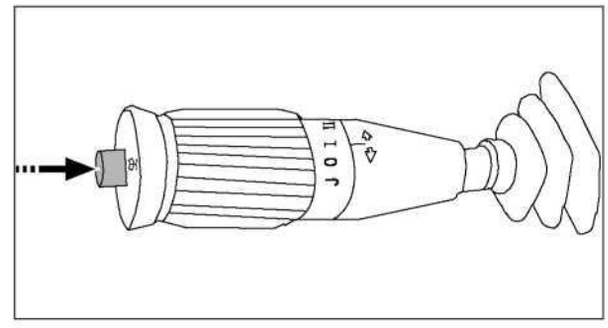


Fig. 3-38 Operación de bocina

Palanca de control derecha

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

1 Dirección de desplazamiento de la grúa
- Levante la palanca: avance.

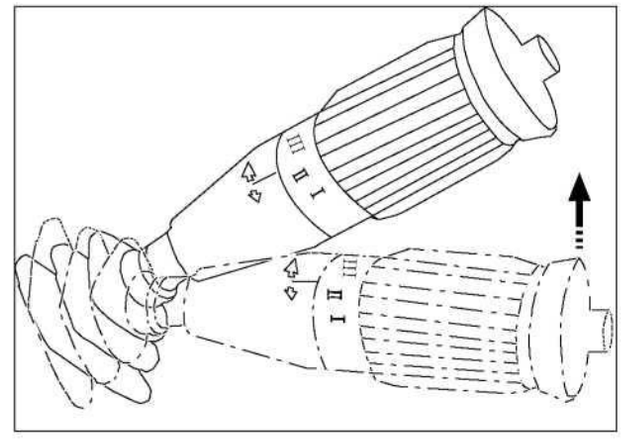


Fig. 3-39 Avance

- Mantenga la palanca en el centro: posición neutra.

• Baje la palanca: retroceso.

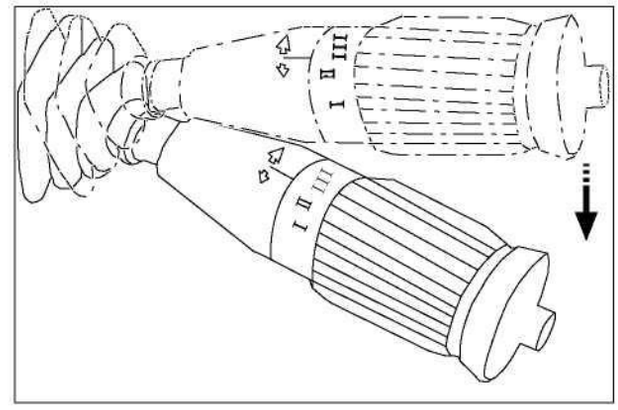


Fig. 3-40 Retroceso

2. Selección de posición de marcha
Gire la perilla de la palanca (f) para seleccionar la posición de marcha.

Representan 3 posiciones de marcha; se ajustan según el marcador de posición (e): I, 1a; II, 2a; III, 3a.

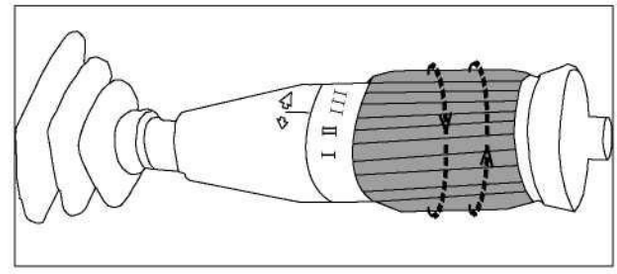


Fig. 3-41 Selección de posición de marcha

La transmisión tiene seis marchas de avance y seis de retroceso.

Relación de velocidad:

Marcha baja	12,64	6,11	2,25
Marcha alta	4,30	2,08	0,76

Panel de control superior

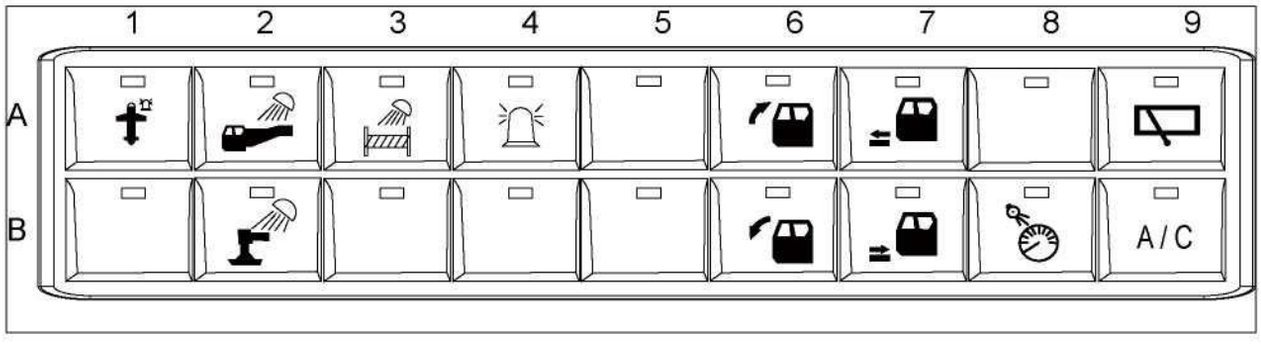
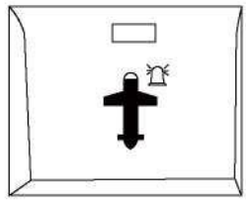
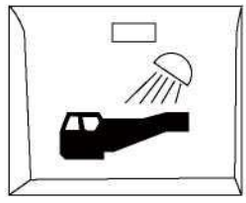
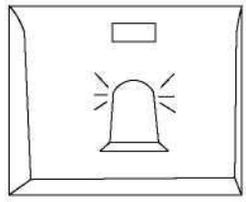
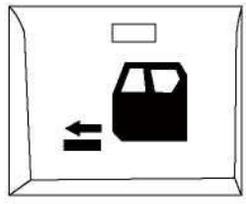
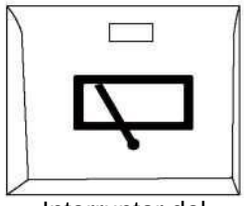
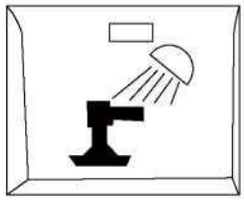
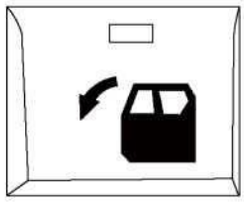
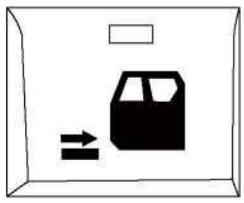
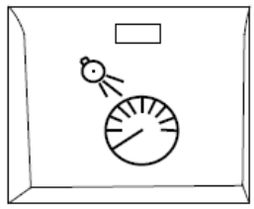


Fig. 3-42 Panel de control superior

N°	Interruptor e ícono	Operación del interruptor	Luz indicadora	Función
A1	 Interruptor de la luz marcadora	Presione	Encendido (verde)	Se encienden las luces del marcador de la cabeza de la pluma, la luz de advertencia de aeronaves y la luz de advertencia del contrapeso.
		Volver a presionar	Apagado	Se apagan las luces del marcador de la cabeza de la pluma, la luz de advertencia de aeronaves y la luz de advertencia del contrapeso.
A2	 Interruptor de luz de trabajo de la tornamesa	Presione	Encendido (verde)	Se enciende la luz de trabajo de la tornamesa.
		Volver a presionar	Apagado	Se apaga la luz de trabajo de la tornamesa.
A4	 Interruptor de luz de baliza giratoria de la cabina	Presione	Encendido (verde)	Se enciende la baliza de rotación de la cabina.
		Volver a presionar	Apagado	Se apaga la baliza de rotación de la cabina.
A5	Interruptor de bloqueo de giro de la tornamesa	Mantener presionado	Encendido (verde)	El cilindro de bloqueo de giro de la tornamesa se extiende hasta el límite y se bloquea la cabina.
		Soltar	Apagado	El cilindro de bloqueo de giro de la tornamesa detiene la extensión.
A6	 Interruptor de inclinación de la cabina hacia arriba	Mantener presionado	Encendido (verde)	La cabina se inclina hacia arriba hasta el límite (solo cuando el freno de estacionamiento está activado).
		Soltar	Apagado	Se detienen la inclinación hacia arriba.
A7	 Interruptor de extensión del peldaño de la cabina	Mantener presionado	Encendido (verde)	El peldaño se extiende hasta el límite.
		Soltar	Apagado	La extensión se detiene.

N°	Interruptor e ícono	Operación del interruptor	Luz indicadora	Función
A9	 Interruptor del limpiaparabrisas del tragaluz	Presione	Encendido (verde)	El limpiaparabrisas del tragaluz está funcionando.
		Volver a presionar	Apagado	El limpiaparabrisas del tragaluz se detiene.
B2	 Interruptor de luz de trabajo del estabilizador	Presione	Encendido (verde)	Se encienden las cuatro luces de trabajo del estabilizador.
		Volver a presionar	Apagado	Se apagan las cuatro luces de trabajo del estabilizador.
B5	Interruptor de desbloqueo de giro de la tornamesa	Mantener presionado	Encendido (verde)	El cilindro de bloqueo de giro de la tornamesa se retrae hasta el límite y se desbloquea la cabina.
		Soltar	Apagado	El cilindro de bloqueo de giro de la tornamesa detiene la retracción.
B6	 Interruptor de inclinación de la cabina hacia abajo	Mantener presionado	Encendido (verde)	La cabina se inclina hasta el límite (solo cuando el freno de estacionamiento está activado).
		Soltar	Apagado	Se detienen la inclinación hacia abajo.
B7	 Interruptor de retracción del peldaño de la cabina	Mantener presionado	Encendido (verde)	El peldaño se retrae hasta el límite.
		Soltar	Apagado	La retracción se detiene.

N°	Interruptor e ícono	Operación del interruptor	Luz indicadora	Función
B8	 Interruptor de retroiluminación	Presione	Encendido (verde)	Se enciende la retroalimentación de todos los paneles de interruptores.
		Volver a presionar	Apagado	Se apaga la retroalimentación de todos los paneles de interruptores.
B9	 Interruptor de aire acondicionado	Presione	Encendido (verde)	Encender el aire acondicionado;
		Volver a presionar	Apagado	Apagar el aire acondicionado

NOTA: La inclinación hacia arriba y abajo de la cabina solo se puede realizar cuando el freno de estacionamiento está activado.

NOTA: Los botones no descritos están reservados y no se utilizan.

NOTA: Los interruptores (A5) y (B5) son optativos.

Panel de perillas del apoyabrazos derecho

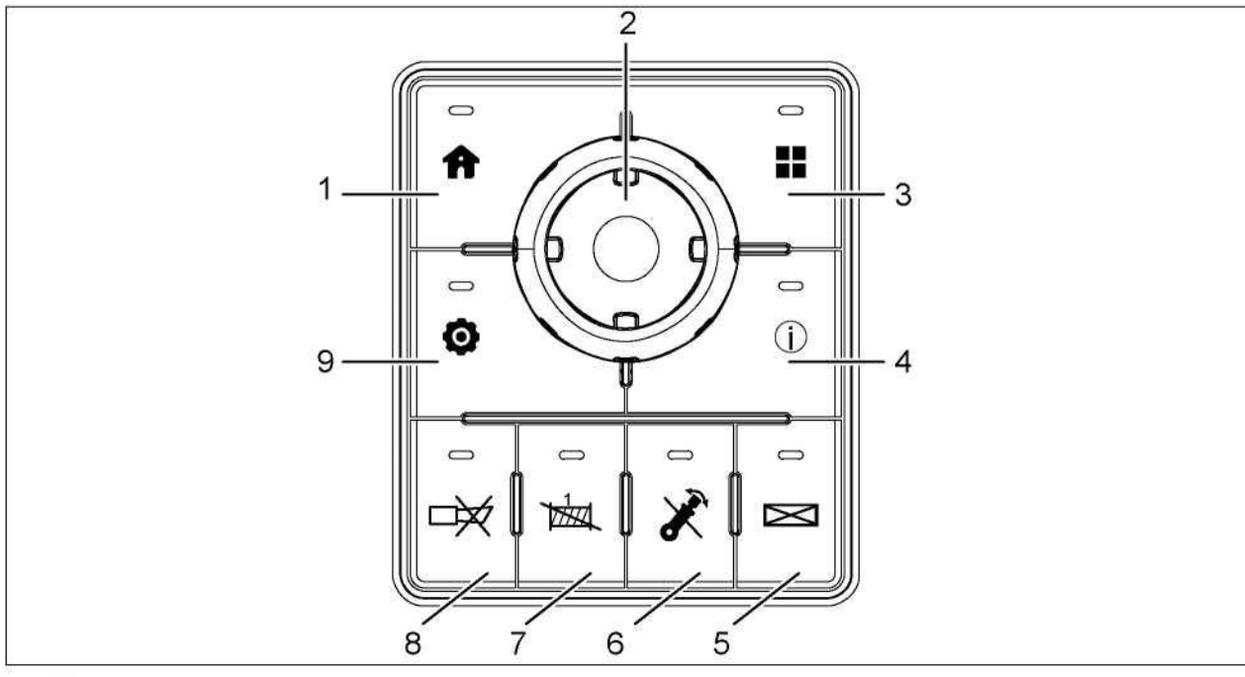
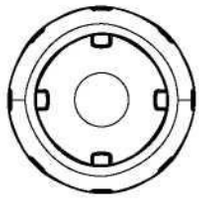
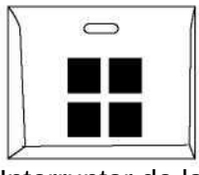
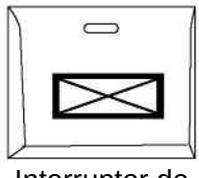
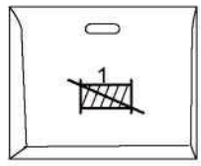
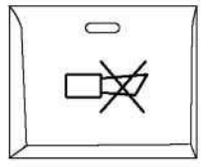
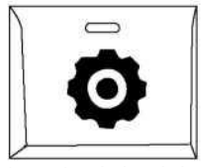


Fig.3-43 Panel de perillas del apoyabrazos derecho

N°	Interruptor e ícono	Operación del interruptor	Luz indicadora	Función
1	 Interruptor de página de inicio	Presione		Cuando la pantalla LMI está encendida, presione este interruptor para ir a la página de inicio.
2	 Perilla multifuncional	Gire la perilla hacia la izquierda o derecha		Mueva el cursor a los distintos íconos en la misma área o cambie el valor después de la confirmación.
		Presione la perilla		Confirmación o selección o cambio entre los estados de trabajo o desplazamiento del estabilizador.
		Mueva la perilla hacia arriba, abajo, izquierda, derecha		Cambie entre los íconos de opción de los distintos niveles según indica la dirección de movimiento.
3	 Interruptor de la página de operación	Presione		Cuando la pantalla LMI está encendida, presione este interruptor para ir a la página de operación.
4	 Interruptor de la página de información	Presione		Cuando la pantalla LMI está encendida, presione este interruptor para ir a la página de información.
5	 Interruptor de liberación de sobrecarga	Mantener presionado	Encendido (Rojo)	Anula la restricción de la alarma de la operación solo cuando el interruptor está presionado.
		Soltar	Apagado	La restricción de la alarma se reactiva.
6	 Interruptor de prohibición de izaje de la pluma	Presione	Encendido (Rojo)	Se prohíbe la elevación de la pluma, no se debe subir o bajar la pluma.
		Volver a presionar	Apagado	La elevación de la pluma está activa, se puede subir o bajar la pluma.

N°	Interruptor e ícono	Operación del interruptor	Luz indicadora	Función
7	 Interruptor de prohibición de elevación	Presione	Encendido (Rojo)	Prohibición de trabajo de la elevación principal, la elevación principal no debe operar.
		Volver a presionar	Apagado	La elevación principal está activada, la elevación principal puede operar.
8	 Interruptor de silenciamiento de alarma	Presione	Encendido (Rojo)	La alarma se detiene temporalmente por cinco minutos.
		Después de 5 minutos (fuera de operación)	Apagado	La alarma continua después de 5 minutos en silencio.
9	 Interruptor de la página de configuración	Presione		Cuando la pantalla LMI está encendida, presione este interruptor para ir a la página de configuración.

NOTA: El interruptor de anulación no anula la protección de tres vueltas.

NOTA: Los botones no descritos están reservados y no se utilizan.

Panel de control del apoyabrazos izquierdo

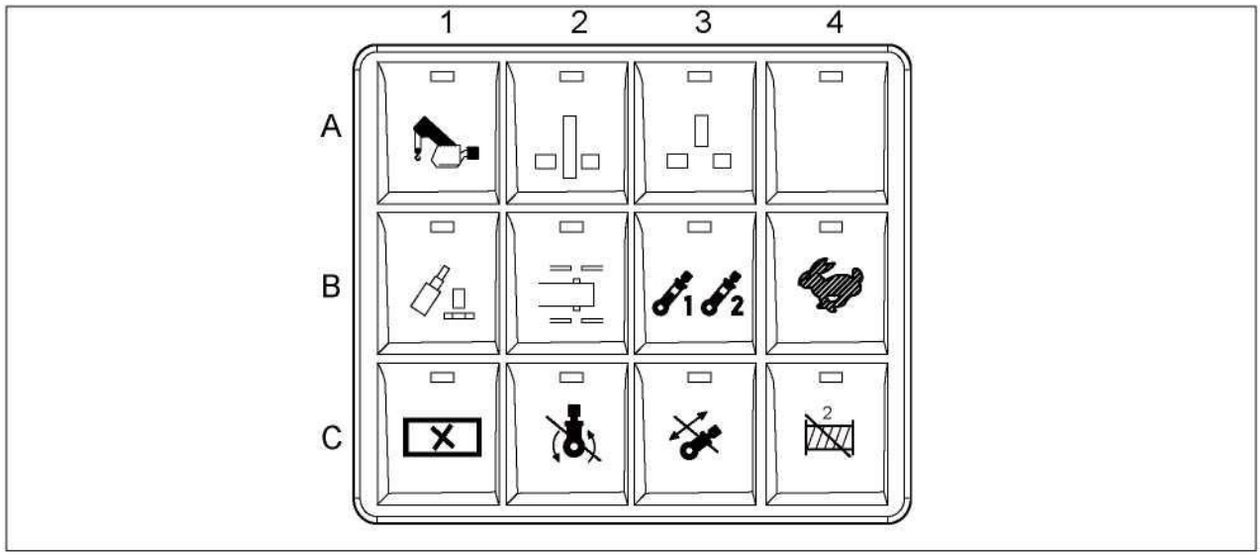
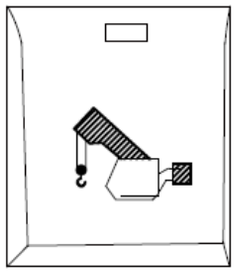
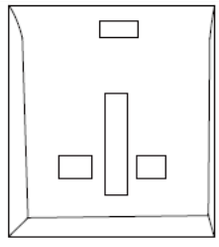
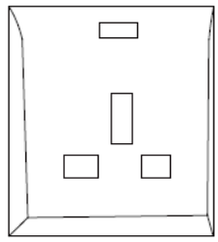
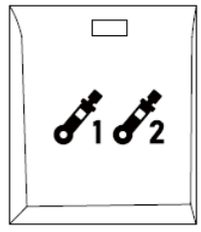
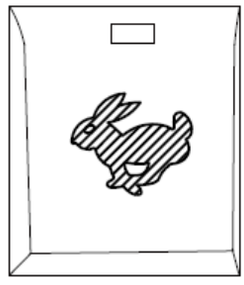
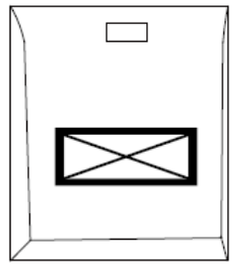
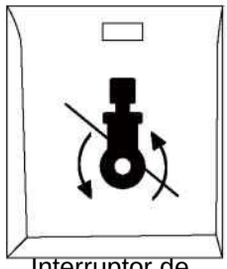
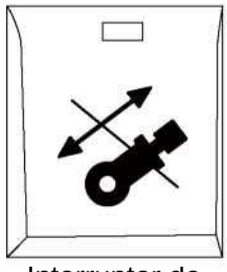
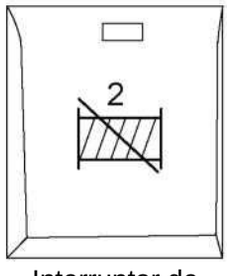


Fig.3-44 Panel de control del apoyabrazos izquierdo

N°	Interruptor e ícono	Operación del interruptor	Luz indicadora	Función
A1	 Interruptor de modo de superestructura	Presione	Encendido (verde)	Modo de superestructura para trabajos de elevación, operación de la elevación, movimiento telescópico de la pluma, elevación de la pluma, giro de tornamesa y estabilizador permitido.
		Volver a presionar	Apagado	Modo de portador para mayor velocidad de desplazamiento, operación de la elevación, movimiento telescópico de la pluma, elevación de la pluma, giro de tornamesa y estabilizador no permitido.
A2	 Interruptor de inserción del pasador de bloqueo de la tornamesa	Mantener presionado	Encendido (verde)	El cilindro del pasador de bloqueo de la tornamesa se extiende hasta el límite para insertar el pasador de bloqueo en el conector cuando la cabina está bloqueada. (Solo válido si la superestructura apunta directamente hacia el frente)
		Soltar	Apagado	El cilindro de bloqueo de la tornamesa detiene la extensión.

N°	Interruptor e ícono	Operación del interruptor	Luz indicadora	Función
A3	 Interruptor de extensión del pasador de bloqueo de la tornamesa	Mantener presionado	Encendido (verde)	El cilindro del pasador de bloqueo de la tornamesa se retrae hasta el límite para extraer el pasador de bloqueo del conector cuando la cabina está desbloqueada.
		Soltar	Apagado	El cilindro de bloqueo de la tornamesa detiene la retracción.
B3	 Interruptor de cambio entre los cilindros #1/#2	Presione	Encendido (verde)	Cambie al cilindro telescópico #2 para la operación telescópica de tele 2, tele 3 y tele 4 de la pluma.
		Volver a presionar	Apagado	Cambie al cilindro telescópico #1 para la operación de tele 1 de la pluma.
B4	 Interruptor de velocidad alta de operación	Presione	Encendido (verde)	Velocidad alta de elevación, movimiento telescópico y elevación de la pluma. Recomendado para una operación de un solo movimiento con mayor velocidad de operación.
		Volver a presionar	Apagado	Velocidad baja de elevación, movimiento telescópico y elevación de la pluma. Recomendado para una operación combinada con velocidad de operación estable.
C1	 Interruptor de anulación	Mantener presionado	Encendido (Rojo)	Anula la restricción de la alarma de la operación solo cuando el interruptor está presionado.
		Soltar	Apagado	La restricción de la alarma se reactiva.

N°	Interruptor e ícono	Operación del interruptor	Luz indicadora	Función
C2	 Interruptor de prohibición de giro	Presione	Encendido (Rojo)	Se prohíbe el giro de la tornamesa, no puede girar ni a la izquierda, ni a la derecha.
		Volver a presionar	Apagado	El giro de la tornamesa está activado, puede girar a la izquierda y a la derecha.
C3	 Interruptor de prohibición de operación telescópica	Presione	Encendido (Rojo)	Se prohíbe el movimiento telescópico de la pluma, no se puede extender ni retraer la pluma
		Volver a presionar	Apagado	El movimiento telescópico de la pluma está activado, se puede extender y retraer la pluma.
C4	 Interruptor de prohibición de elevación auxiliar	Presione	Encendido (Rojo)	Prohibición de trabajo de la elevación auxiliar, la elevación principal no puede operar.
		Volver a presionar	Apagado	La elevación auxiliar está activada, la elevación auxiliar puede operar.

NOTA: El cambio entre velocidad alta y baja solo se puede realizar cuando la operación se detiene.

NOTA: El interruptor de anulación no anula la protección de tres vueltas.

NOTA: Los botones no descritos están reservados y no se utilizan.

Panel de control de modo de dirección

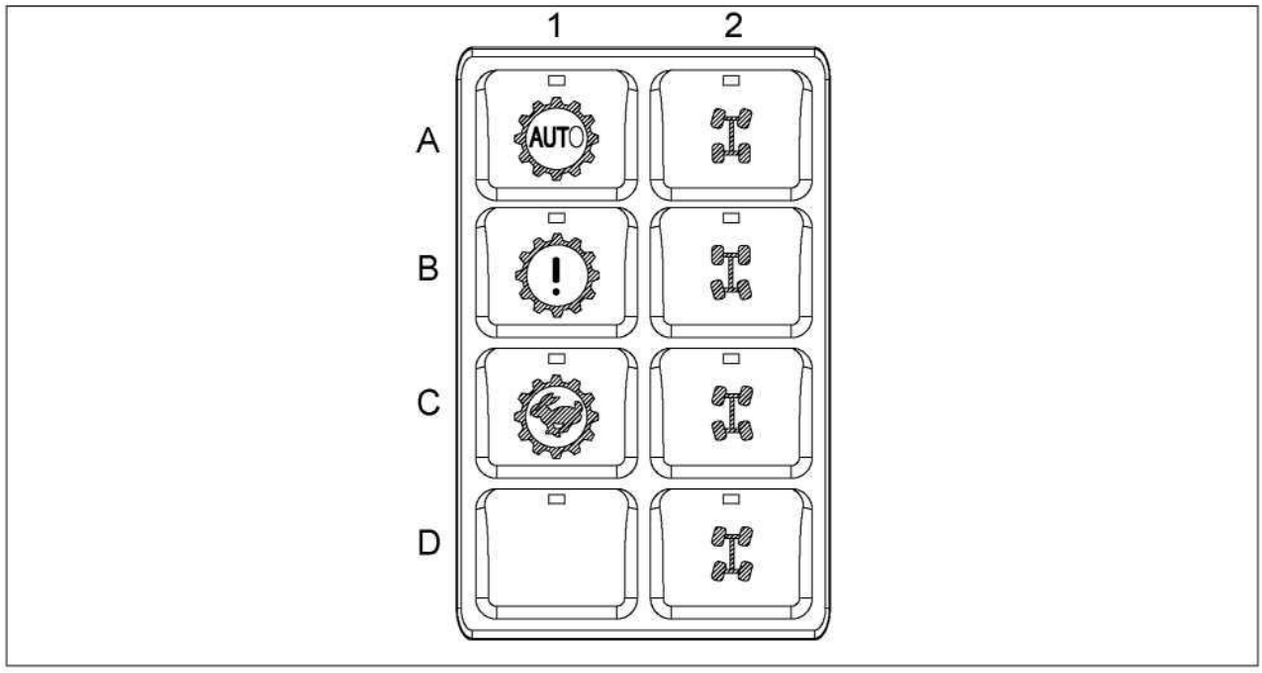
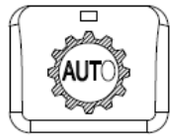
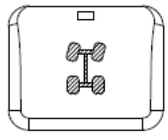
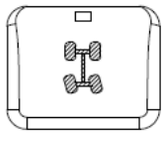
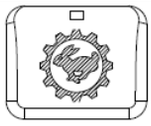
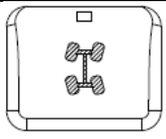
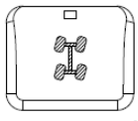


Fig. 3-45 Panel de control de modo de dirección

N°	Interruptor e ícono	Operación del interruptor	Luz indicadora	Función
A1	 Interruptor de control automático de la transmisión	Presione	Encendido (verde)	Cambio a control automático de la transmisión (solo cambiar en marcha neutra o con el freno de estacionamiento activado).
		Volver a presionar	Apagado	Cambio a control automático de la transmisión (solo cambiar en marcha neutra o con el freno de estacionamiento activado).
A2	 Interruptor de la dirección en las ruedas delanteras	Presione	Encendido (verde)	Seleccione el modo de dirección en las ruedas delanteras (solo si el freno está activado o si las ruedas están alineadas)
		Presione el interruptor de otro modo de dirección	Apagado	Cambio a otro modo de dirección
B2	 Interruptor de la dirección en las ruedas traseras	Presione	Encendido (verde)	Seleccione el modo de dirección en las ruedas traseras (solo si el freno está activado o si las ruedas están alineadas)
		Presione el interruptor de otro modo de dirección	Apagado	Cambio a otro modo de dirección

N°	Interruptor e ícono	Operación del interruptor	Luz indicadora	Función
C1	 Interruptor de velocidad alta de la transmisión	Presione	Encendido (verde)	Cambio a velocidad alta de la transmisión (solo cambiar en marcha neutra o con el freno de estacionamiento activado).
		Volver a presionar	Apagado	Cambio a velocidad baja de la transmisión (solo cambiar en marcha neutra o con el freno de estacionamiento activado).
C2	 Interruptor de la dirección en las cuatro ruedas	Presione	Encendido (verde)	Seleccione el modo de dirección en las cuatro ruedas (solo si el freno está activado o si las ruedas están alineadas)
		Presione el interruptor de otro modo de dirección	Apagado	Cambio a otro modo de dirección
D2	 Interruptor de modo de dirección acodillada	Presione	Encendido (verde)	Seleccione el modo de dirección acodillada (solo si el freno está activado o si las ruedas están alineadas)
		Presione el interruptor de otro modo de dirección	Apagado	Cambio a otro modo de dirección

NOTA: Los botones no descritos están reservados y no se utilizan.

NOTA: (A2), (B2), (C2), (D2) son interruptores de cambio de modo de dirección. Solo puede estar activo un modo de dirección a la vez.

NOTA: El cambio del modo de dirección solo se puede realizan en marcha neutra o con el freno de estacionamiento activado

Columna de dirección

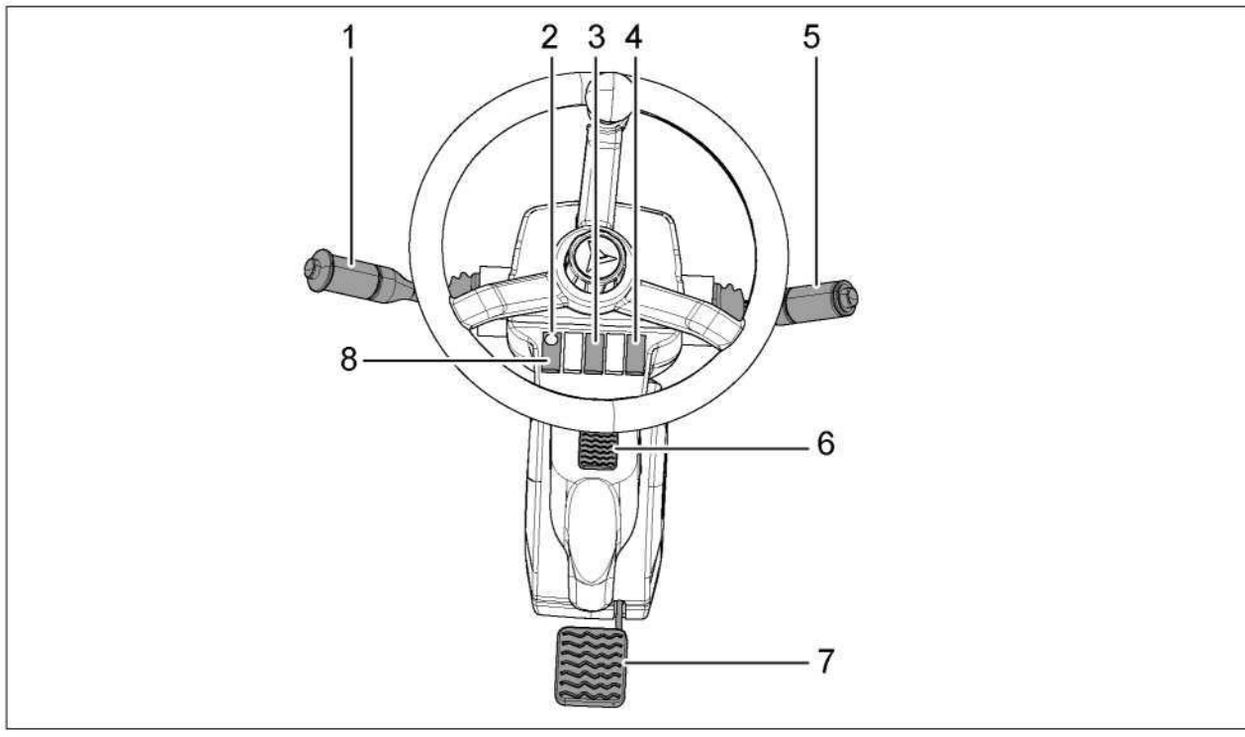


Fig. 3-46 Columna de dirección

N°	Interruptor y control	Función
1	Interruptor multiuso izquierdo	Consulte “Interruptor multiuso izquierdo”
2	Botón de bloqueo del freno de estacionamiento	Bloquee el estado de estacionamiento cuando el freno de estacionamiento está activado para evitar la operación incorrecta del equipo. Este botón se debe presionar antes de desactivar el interruptor del freno de estacionamiento y de liberar el freno de estacionamiento en línea de conducción.
3	Interruptor de las luces de peligro	Haga parpadear simultáneamente las cuatro señales de giro para advertir el peligro en una situación de emergencia.
4	Interruptor de faros	Encender los faros
5	Interruptor multiuso derecho	Consulte “Interruptor multiuso derecho”
6	Ajuste de ángulo superior	Ajuste el ángulo de la parte superior de la columna de dirección.
7	Ajuste de ángulo inferior	Ajuste el ángulo de la parte inferior de la columna de dirección.
8	Interruptor del freno de estacionamiento	Active el freno en la línea de conducción para estacionar el equipo.

Mecanismo de elevación

Sistema de elevación principal y auxiliar

Las elevaciones principal y auxiliar tienen un motor de pistón hidráulico y un engranaje reductor planetario.

Se puede cambiar entre velocidad alta y baja de elevación.

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

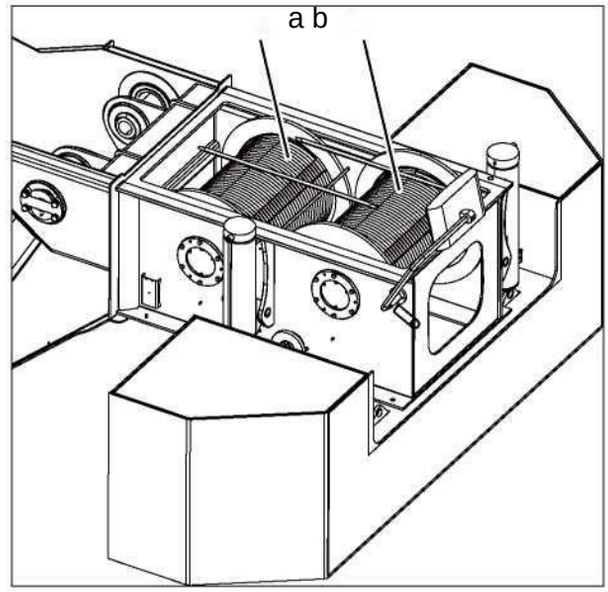


Fig.3-47 Sistemas de elevación principal y auxiliar

a. Tambor de elevación auxiliar b. Tambor de elevación principal

Protector de tres vueltas

Evita que el cable se desenrolle completamente del tambor. El sistema de elevación dejará de liberar el cable cuando alcance la tercera vuelta del tambor.

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

El interruptor de anulación permite aplicar la función de anulación para superar la protección de tres vueltas durante el montaje de la pluma. Solo puede utilizarse en caso de emergencia que requiera ubicar la grúa en un lugar seguro.

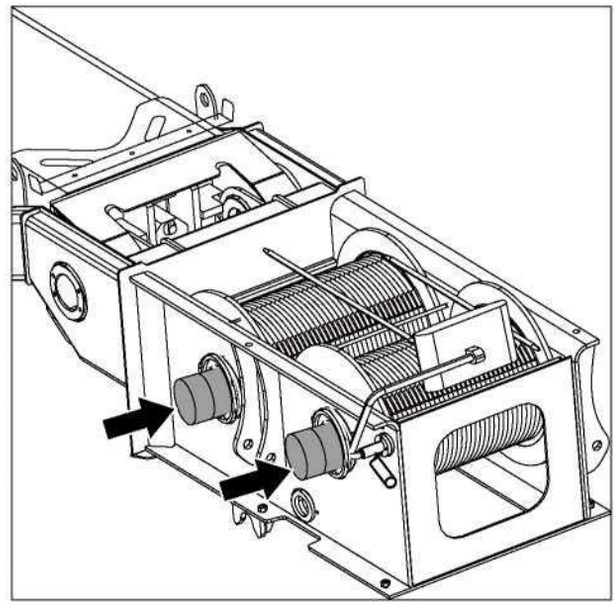


Fig.3-48 Protector de tres vueltas

⚠ ADVERTENCIA

No trabaje con la grúa si el protector está dañado, mal ajustado o desactivado. De lo contrario, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

Interruptor de límite de izaje

a. Interruptores de límite de izaje
b. Peso de límite de izaje para la bola de la grúa
c. Peso de límite de izaje para el bloque de gancho

El interruptor de límite de izaje reacciona cuando ya no está bajo la carga del peso de límite de izaje.

En las siguientes condiciones la pluma no bajará ni se extenderá y no se recogerá el cable.
• El bloque de gancho levanta el peso de límite de izaje;
• El peso de límite de izaje está en el suelo;
• El peso de límite de izaje no está conectado.

El interruptor de anulación permite aplicar la función de anulación para superar el interruptor de límite de izaje durante el montaje de la pluma.

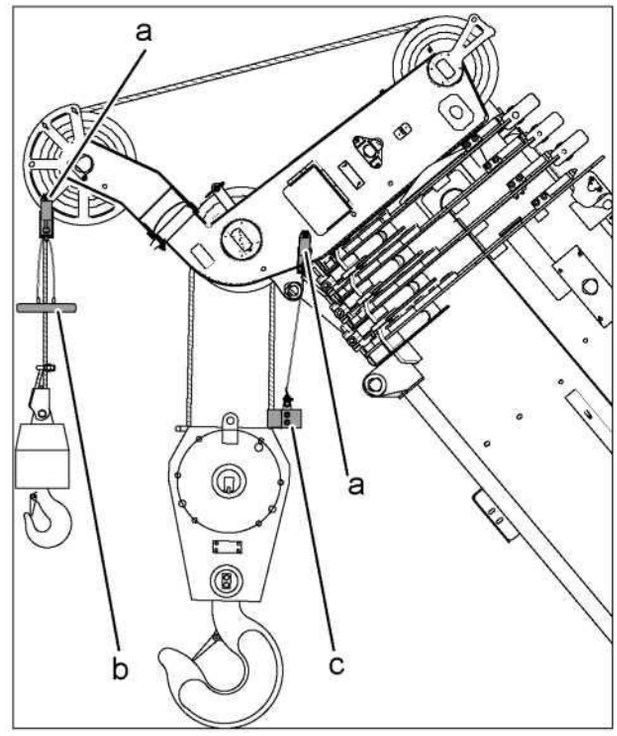


Fig.3-49 Interruptor de límite de izaje

Solo puede anular el interruptor de límite de izaje para realizar el mantenimiento o montaje de conformidad con el manual.

NOTA: El interruptor de límite de izaje solo puede anularse cuando no hay carga en el gancho. Opere la grúa a la velocidad mínima de elevación para anularlo.

⚠ADVERTENCIA

• No trabaje con la grúa si anula el interruptor de límite de izaje;
• Revise los interruptores de límite de izaje antes de trabajar con la grúa; de lo contrario, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

Pluma

Secciones de la pluma

a. Sección telescópica 4 de la pluma
b. Sección telescópica 3 de la pluma
c. Sección telescópica 2 de la pluma
d. Sección telescópica 1 de la pluma
e. Sección de base

La pluma tiene sección de base y sección telescópica tele 1, 2, 3 y 4. Las secciones de la pluma se componen de dos placas de acero de alta resistencia en sección transversal en U. Cada sección de la pluma tiene zapatas antifricción engrasables.

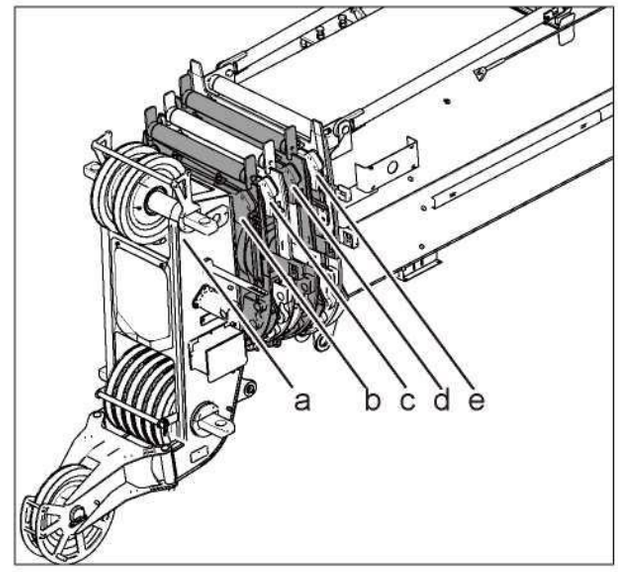


Fig.3-50 Secciones de la pluma

Sincronización

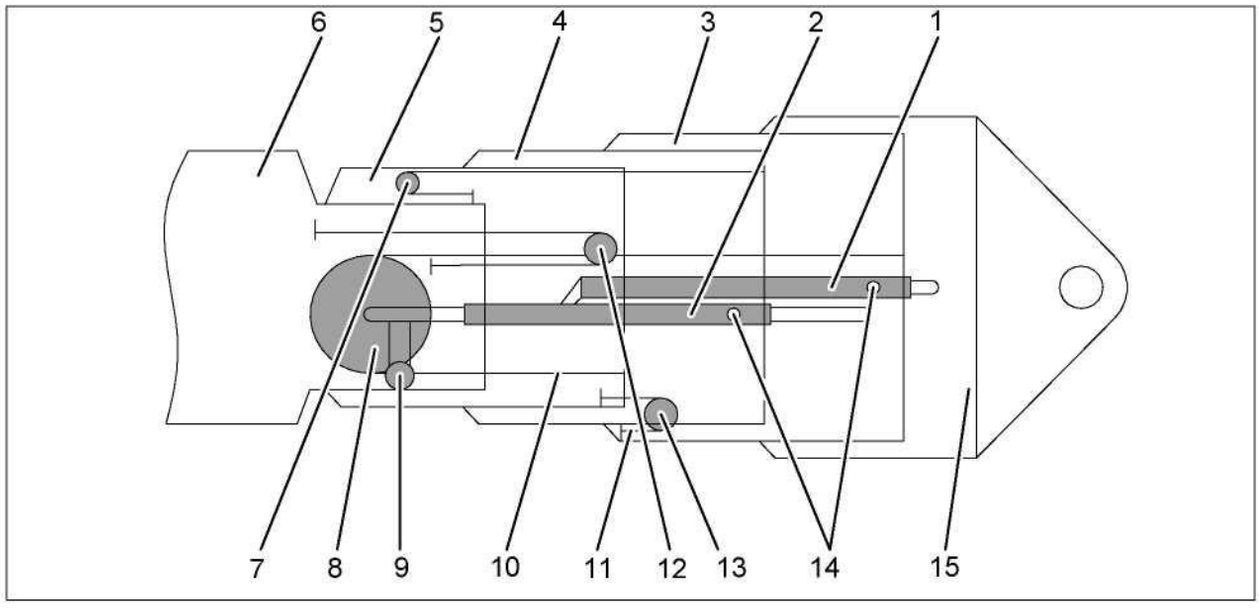


Fig.3-51 Mecanismo telescópico de la pluma

1. Cilindro telescópico de la pluma 1
2. Cilindro telescópico de la pluma 2
3. Sección telescópica 1 de la pluma
4. Sección telescópica 2 de la pluma
5. Sección telescópica 3 de la pluma
6. Sección telescópica 4 de la pluma
7. Polea de extensión tele 3
8. Polea del soporte del cilindro telescópico
9. Soporte de polea
10. Cables de extensión tele 4
11. Cables de retracción tele 3
12. Polea de extensión tele 4
13. Polea de retracción tele 3
14. Pasadores del cilindro telescópico
15. Sección de base de la pluma

El movimiento telescópico se secuencia y sincroniza con el pedal de operación telescópica de la pluma en la cabina y el botón del cilindro telescópico 1/2 en el panel de interruptores del apoyabrazos izquierdo.

El sistema telescópico consiste en dos cilindros telescópicos internos y cables de sincronización.

El movimiento telescópico se realiza con el botón del cilindro telescópico de la pluma 1/2 para activar el cilindro telescópico 1 y el pedal para extender el primer cilindro. Luego se selecciona el cilindro telescópico de la pluma 2 y se pisa el pedal para extender el segundo cilindro.

Consulte “Panel de control del apoyabrazos izquierdo” en la página 3-25 y “Pedales” en la página 3-12.

Cabeza de la pluma principal y punta de la pluma auxiliar

La cabeza de la pluma principal está soldada al extremo de la sección telescópica de la pluma 4. Tiene 6 poleas de carga de nylon.

La polea de la punta de la pluma auxiliar extraíble se instala solamente en la cabeza de la pluma principal. Tiene una polea de nylon montada en un cojinete antifricción y un pasador extraíble para enhebrar rápidamente.

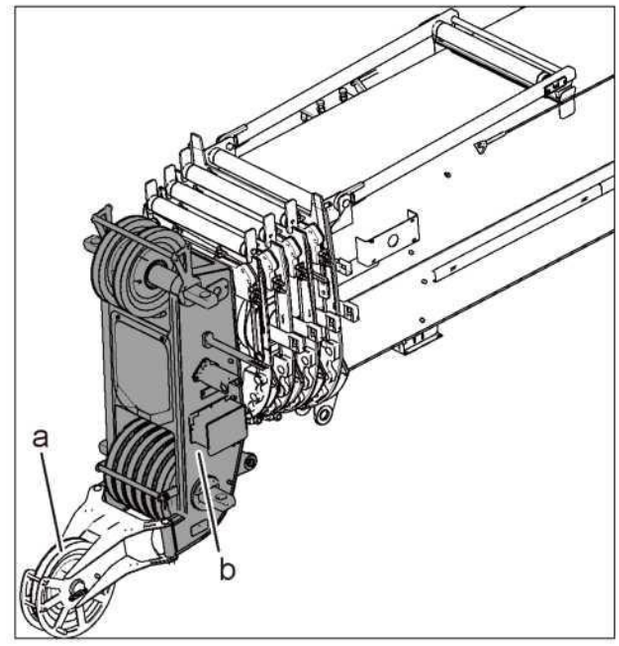


Fig.3-52 Cabeza de la pluma principal y punta de la pluma auxiliar

a. Polea de la punta de la pluma auxiliar
b. Cabeza de la pluma principal

Cilindro de izaje de la pluma

El cilindro de izaje de la pluma permite controlar la subida y bajada de la pluma. Un cilindro individual de izaje permite elevar la pluma de -2,5° a 80°.

Mueva la palanca universal derecha para subir o bajar la pluma.

NOTA: Consulte “Controles de palanca universal”

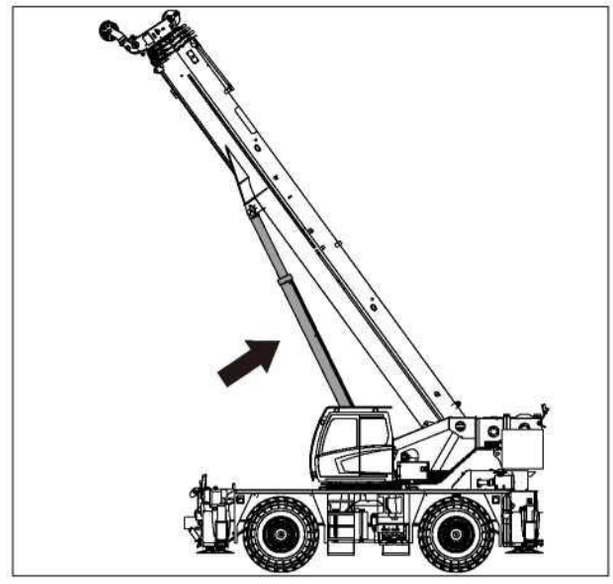


Fig.3-53 Cilindro de izaje de la pluma

Luz de cabeza de pluma

La luz se instala cerca de la cabeza de la pluma en la cara inferior de la pluma como luz de trabajo nocturno.

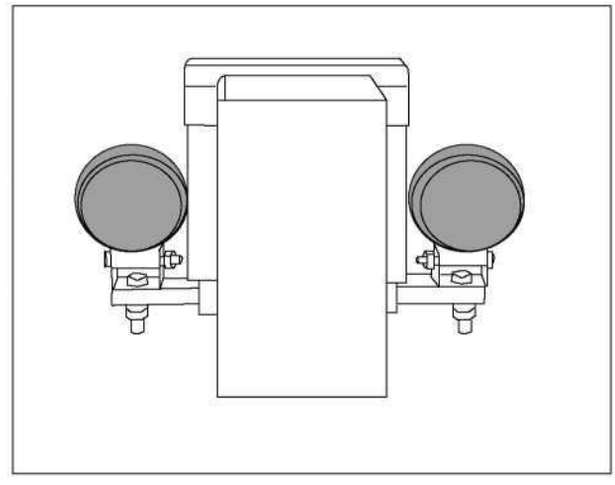


Fig.3-54 Luz de cabeza de pluma

Anemómetro y luz de advertencia de aeronaves

El anemómetro permite medir la velocidad del viento. Emite una alarma cuando la velocidad del viento supera los 8,3 m/s. Lea la velocidad del viento en la pantalla principal del LMI.

La luz de advertencia de aeronaves permite advertir la posición de la cabeza de la pluma a las aeronaves.

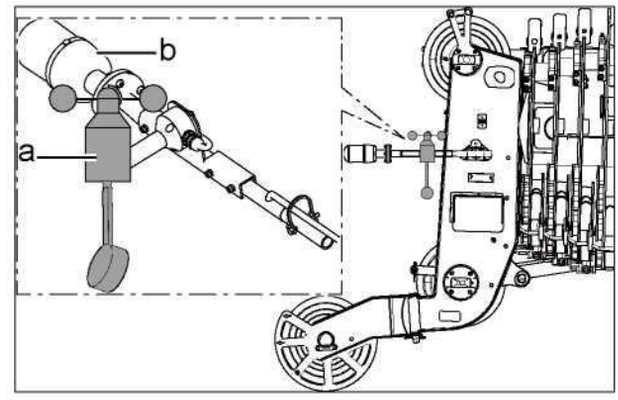


Fig.3-55 Anemómetro y luz de advertencia de aeronaves

a. Anemómetro b. Luz de advertencia de aeronaves

Contrapeso

Para facilitar el transporte, se puede extraer el contrapeso de 9.5 t.

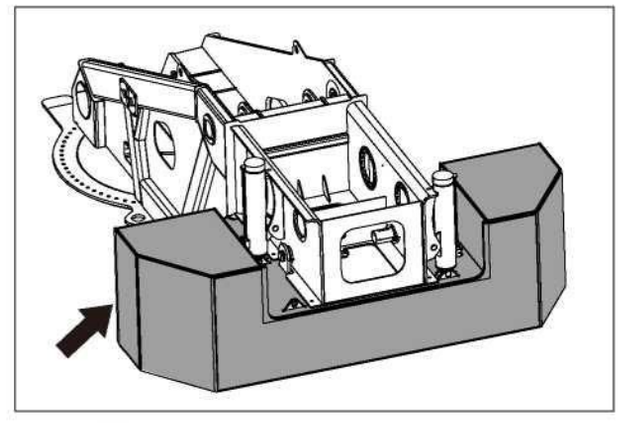


Fig.3-56 Contrapeso

Mando de giro

Un motor hidráulico 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 empernado 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.

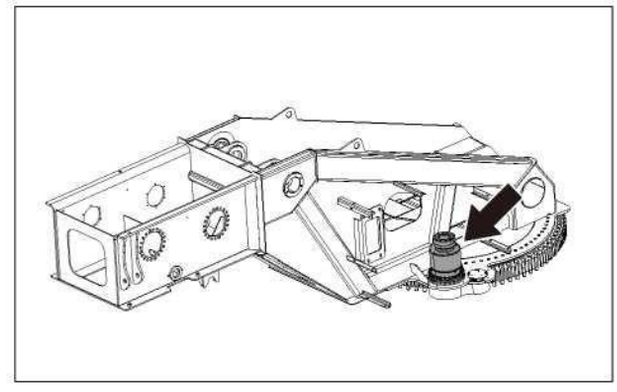


Fig.3-57 Mando de giro

En el panel de control del apoyabrazos izquierdo:

• Presione el interruptor de prohibición de giro (C2) para impedir la función de giro

• Presione el interruptor del pasador de bloqueo de giro (A2) para fijar la superestructura en su lugar

• Presione el interruptor de desbloqueo de giro (A)3 para desbloquear la superestructura

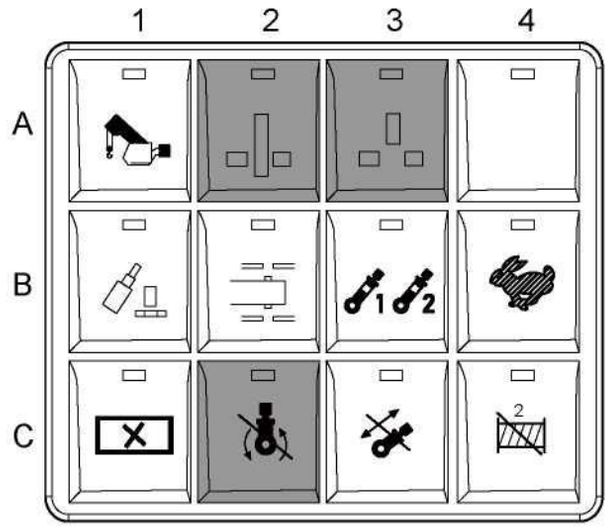


Fig.3-58 Panel de control del apoyabrazos izquierdo

Mantenga presionado el botón izquierdo arriba en la palanca universal izquierda para activar la función de giro libre.

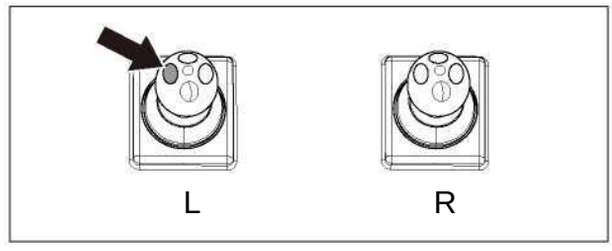


Fig.3-59 Interruptor de giro libre de la tornamesa

⚠PRECAUCIÓN

Para cambiar o agregar aceite hidráulico, asegúrese de que los aceites de distintas marcas tengan las mismas especificaciones. Sin embargo, puede producirse decoloración.

DESCRIPCIÓN DEL PORTADOR

El portador diseñado por Sany con tracción y dirección en todas las ruedas (4x4) es del 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.

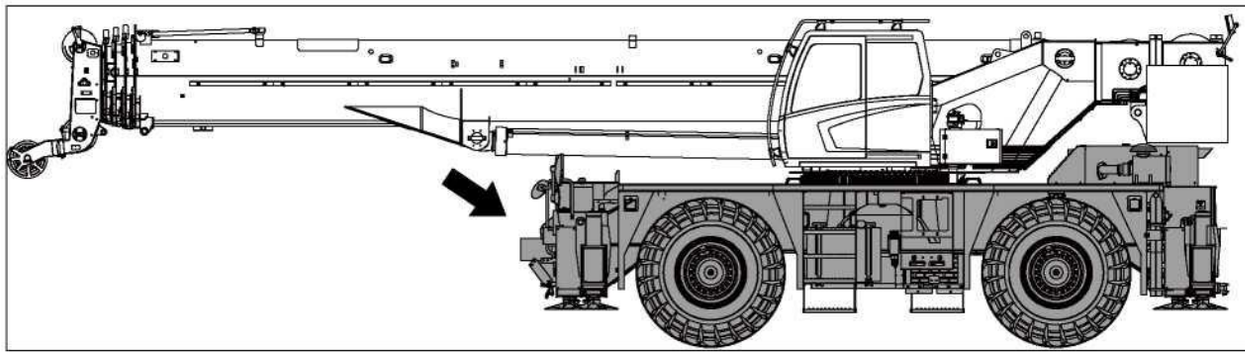


Fig.3-60 Portador

Estabilizadores

El sistema de estabilizadores incluye gatos, vigas y controles.

La extensión y retracción del estabilizador se controla con controles electrónicos en la cabina y se mantiene con un diseño de válvula retención integrada.

Los estabilizadores deben almacenarse en las siguientes 2 situaciones:
•Desplazamiento
•Izaje en los neumáticos

Vigas y gatos

a. Cilindro del gato del estabilizador
b. Viga
c. Flotador del estabilizador
d. Pasador del estabilizador

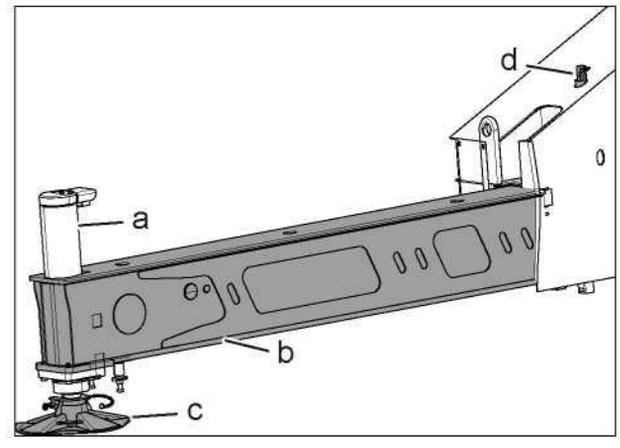


Fig.3-61 Estabilizador

Durante la operación, se utiliza un cilindro hidráulico para extender/retraer las vigas a fin de aumentar el ancho del soporte del portador y mantener la máquina equilibrada durante el movimiento libre en 360°. Las vigas extenderse total o parcialmente. La longitud de extensión total es de 2030 mm.

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.

NOTA: Previo al izaje, configure el estabilizador correctamente según la condición de trabajo indicada en las Tablas de carga.

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

Los flotadores fáciles de quitar, cada cual con un área de 2616 cm^2, se almacenan en las cajas de los estabilizadores.

Los pasadores de los estabilizadores se utilizan para asegurar las vigas estén en las ubicaciones correctas.

Controles del estabilizador

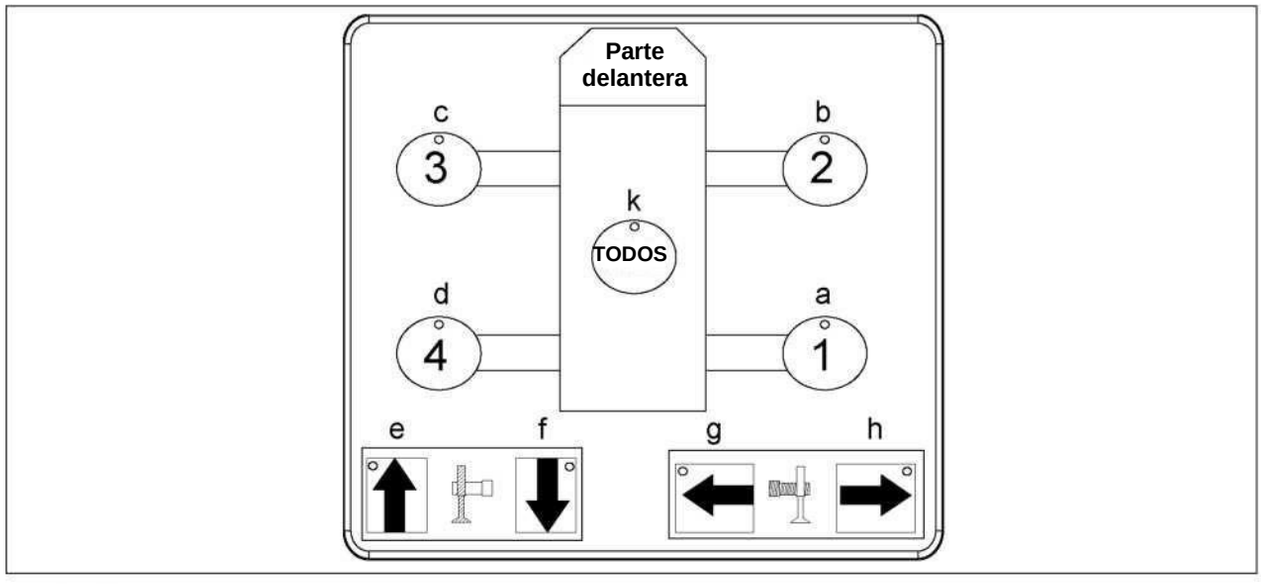
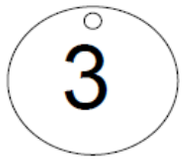
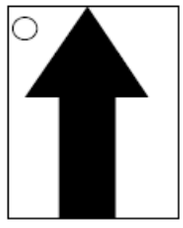
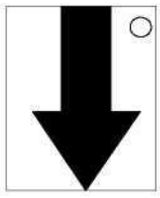
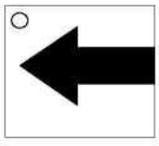
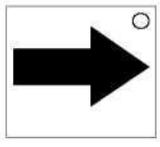


Fig.3-62 Panel de control de los estabilizadores

N°	Interruptor e ícono	Operación del interruptor	Luz indicadora	Función
a	 Interruptor de selección del estabilizador trasero derecho 1	Presione	Encendido (verde)	Selección del estabilizador trasero derecho.
		Volver a presionar	Apagado	Estabilizador trasero derecho no seleccionado.
b	 Interruptor de selección del estabilizador delantero derecho 2	Presione	Encendido (verde)	Selección del estabilizador delantero derecho.
		Volver a presionar	Apagado	Estabilizador delantero derecho no seleccionado.
c	 Interruptor de selección del estabilizador delantero izquierdo 3	Presione	Encendido (verde)	Selección del estabilizador delantero izquierdo.
		Volver a presionar	Apagado	Estabilizador delantero izquierdo no seleccionado.
d	 Interruptor de selección del estabilizador trasero izquierdo 4	Presione	Encendido (verde)	Selección del estabilizador trasero izquierdo.
		Volver a presionar	Apagado	Estabilizador trasero izquierdo no seleccionado.
e	 Interruptor de retracción del gato del estabilizador	Mantener presionado	Encendido (verde)	Retrae los gatos del estabilizador seleccionado hasta el límite o liberación manual.
		Soltar	Apagado	La retracción se detiene.

N°	Interruptor e ícono	Operación del interruptor	Luz indicadora	Función
f	 Interruptor de extensión del gato del estabilizador	Mantener presionado	Encendido (Verde)	Extiende los gatos del estabilizador seleccionado hasta el límite o liberación
		Soltar	Apagado	La extensión se detiene.
g	 Interruptor de retracción de la viga del estabilizador	Mantener presionado	Encendido (Verde)	Retrae las vigas del estabilizador seleccionado hasta el límite o liberación manual.
		Soltar	Apagado	La retracción se detiene.
h	 Interruptor de extensión de la viga del estabilizador	Mantener presionado	Encendido (Verde)	Extiende los gatos del estabilizador seleccionado hasta el límite o liberación manual.
		Soltar	Apagado	La extensión se detiene.
k	 Interruptor de retracción del gato del estabilizador	Presione	Encendido (Verde)	Todos los cuatro estabilizadores seleccionados.
		Volver a presionar	Apagado	Todos los cuatro estabilizadores no seleccionados.

Sistema del motor

El sistema del motor tiene los siguientes conjuntos de componentes:

1. Sistema de enfriamiento
2. Sistema de escape de aire
3. Sistema de admisión de aire
4. Motor
5. Sistema de combustible

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

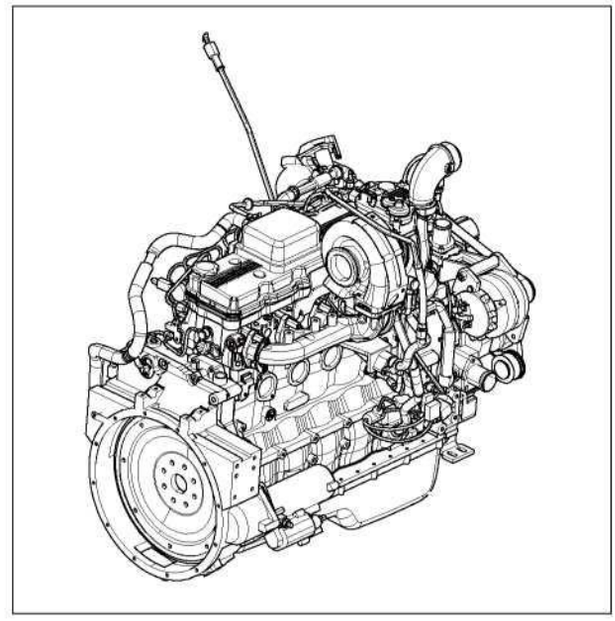


Fig.3.63 Motor

Transmisión

Dirección asistida 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.

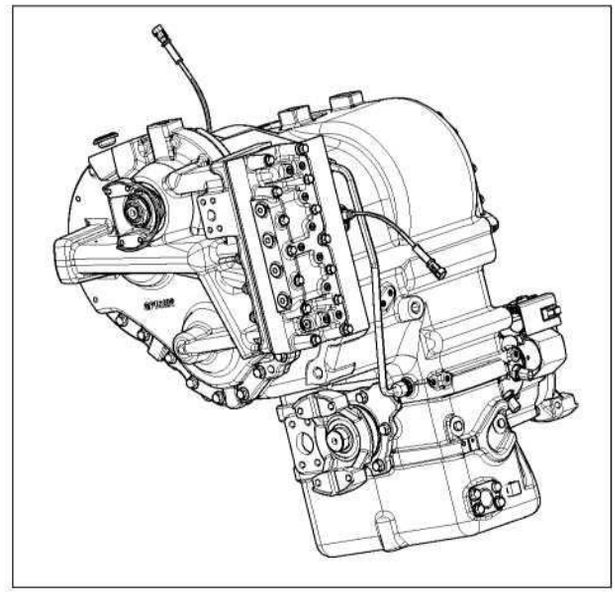


Fig.3-64 Caja de engranajes de la transmisión

Controles de la transmisión

La transmisión y la dirección de desplazamiento se controlan con un collarín giratorio de tres posiciones en el interruptor multiuso derecho.

NOTA: Consulte “Interruptor multiuso derecho” en la página 3-19.

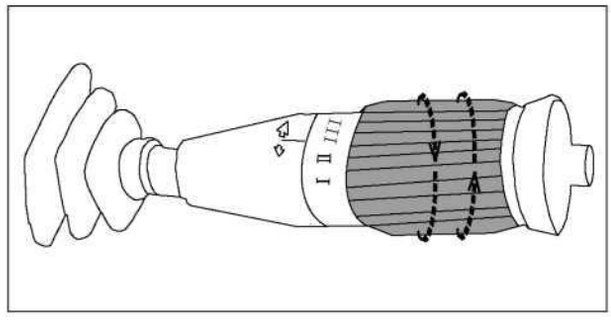


Fig. 3-65 Selección de posición de marcha

A1. Interruptor de control automático de transmisión A2. Interruptor de dirección en las ruedas delanteras B1. Interruptor de modo de emergencia B2. Interruptor de dirección en las ruedas traseras C1. Interruptor de marchas altas C2. Interruptor de modo de dirección en las cuatro ruedas D2. Interruptor de modo de dirección acodillada

La selección de marcha alta/baja se controla con el interruptor de marchas altas de la transmisión en el panel de control de modo de dirección. Baja para desplazamiento más lento con más potencia y alta para desplazamiento más rápido con menos potencia.

El interruptor de modo de emergencia (B1) está reservado y no se utiliza.

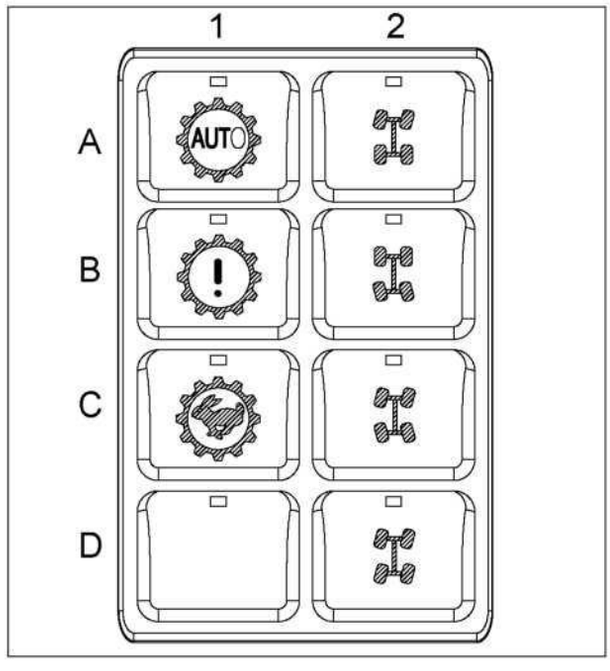


Fig. 3-66 Panel de control de modo de dirección

Disipación de calor y temperatura de trabajo de la caja de engranajes.

La circulación térmica del aceite de transmisión va desde la transmisión hacia el radiador y luego al convertidor de torque. En esta circulación se disipa el calor.

Antes de entrar a la caja de engranajes, el aceite de transmisión entra al convertidor de torque a través del tubo de succión y luego el radiador disipa el calor.

El aceite de transmisión del convertidor de torque vuelve a la circulación de aceite en el fondo de la caja de engranajes por el tubo de retorno de aceite por gravitación.

La temperatura de trabajo normal del aceite de transmisión oscila entre 80°C a 90°C. Si la temperatura supera los 90°C, el ventilador del radiador se inicia automáticamente para disipar el calor.

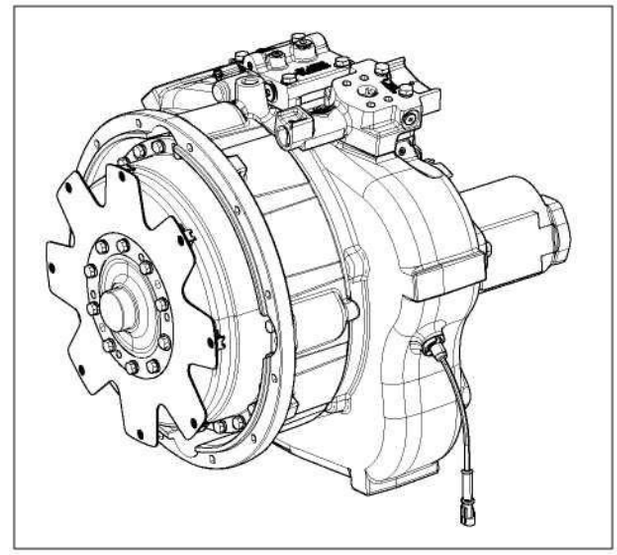


Fig.3-67 Convertidor de torque

Línea de conducción

La línea de conducción se puede dividir en la línea de conducción de toma de fuerza y la línea de conducción principal.

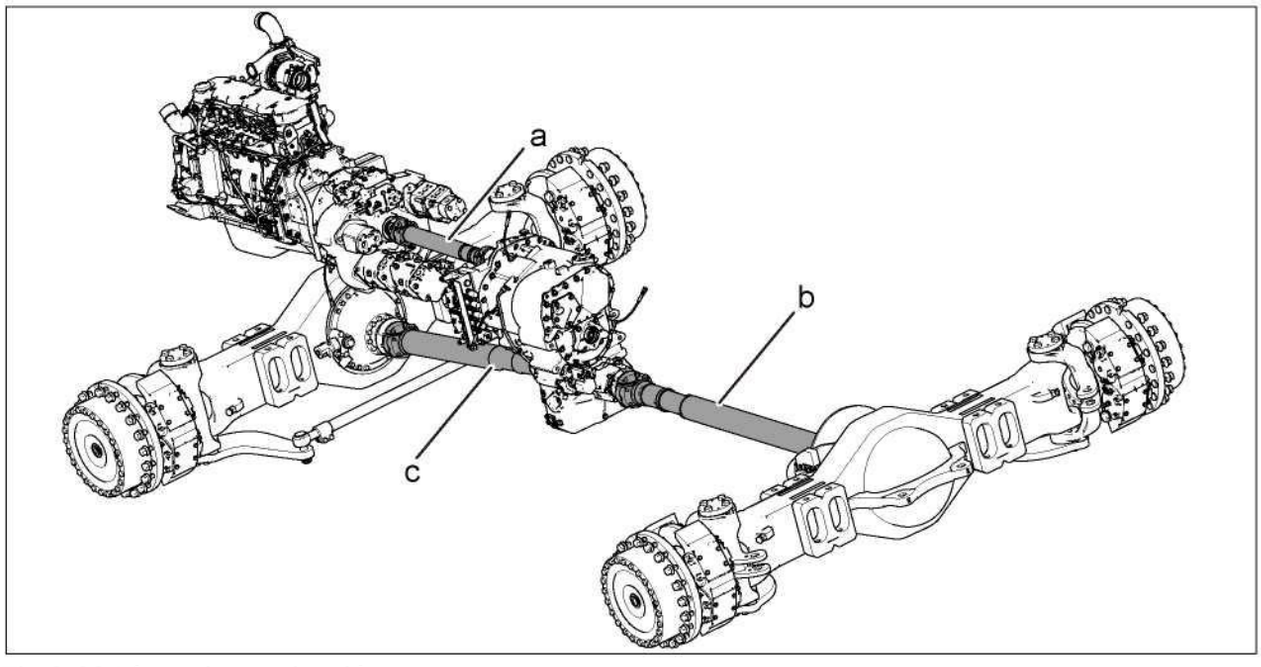


Fig.3-68 Línea de conducción
a. Línea de conducción de toma de fuerza b. Línea de conducción principal (eje delantero)
c. Línea de conducción principal (eje trasero)

La línea de conducción de toma de fuerza transmite potencia del motor a través del convertidor de torque y la caja y bomba de engranaje a la superestructura para la operación del equipo.

La línea de conducción principal transmite la potencia del motor a través del convertidor de torque y la caja de engranajes hacia los ejes delantera y trasera para posibilitar el desplazamiento del vehículo.

La línea de conducción se compone principalmente de la brida, araña, tubo de acero de transmisión y el conjunto de deslizamiento estriado.

Dirección y suspensión

Eje

Los ejes delantero y trasero son del tipo mando de dirección que soportan las estructuras superiores, como el bastidor del portador, durante el desplazamiento.

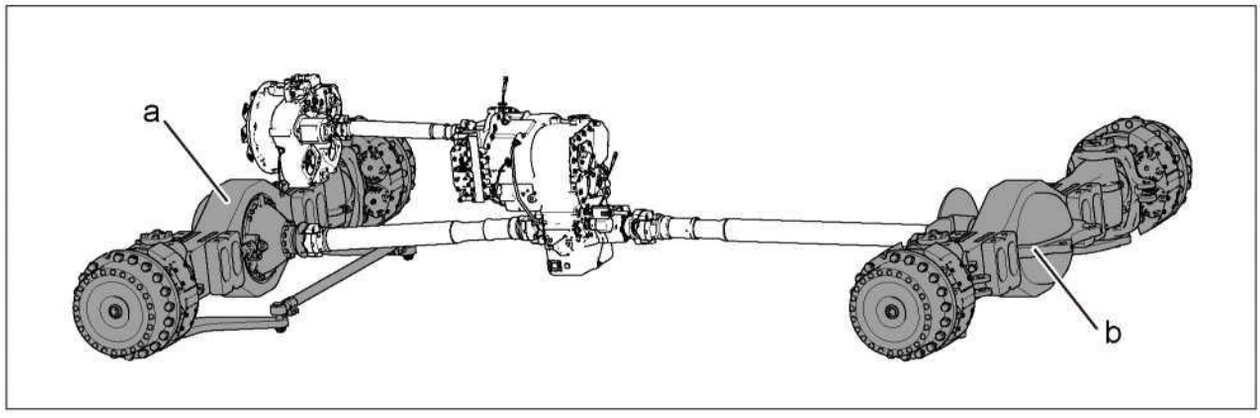


Fig.3-69 Eje
a. Eje trasero b. Eje delantero

El eje delantero está rígidamente conectado con el bastidor del portador para aumentar la estabilidad.

El eje trasero está conectado con el bastidor del portador a través del mecanismo de rotación central y el cilindro de oscilación. La carrera de oscilación del cilindro es de 106 mm.

Los bloqueos de oscilación automáticos se conectan cuando la superestructura de la tornamesa gira± 6° durante el desplazamiento (pluma por delante).

Dirección

Dirección asistida hidráulica en los ejes delanteros o traseros controlada con el volante y el panel de control de modo de dirección dentro de la cabina.

Consulte “Panel de control de modo de dirección” en la página 3-25.

Los siguientes son los cuatro modos de dirección disponibles:

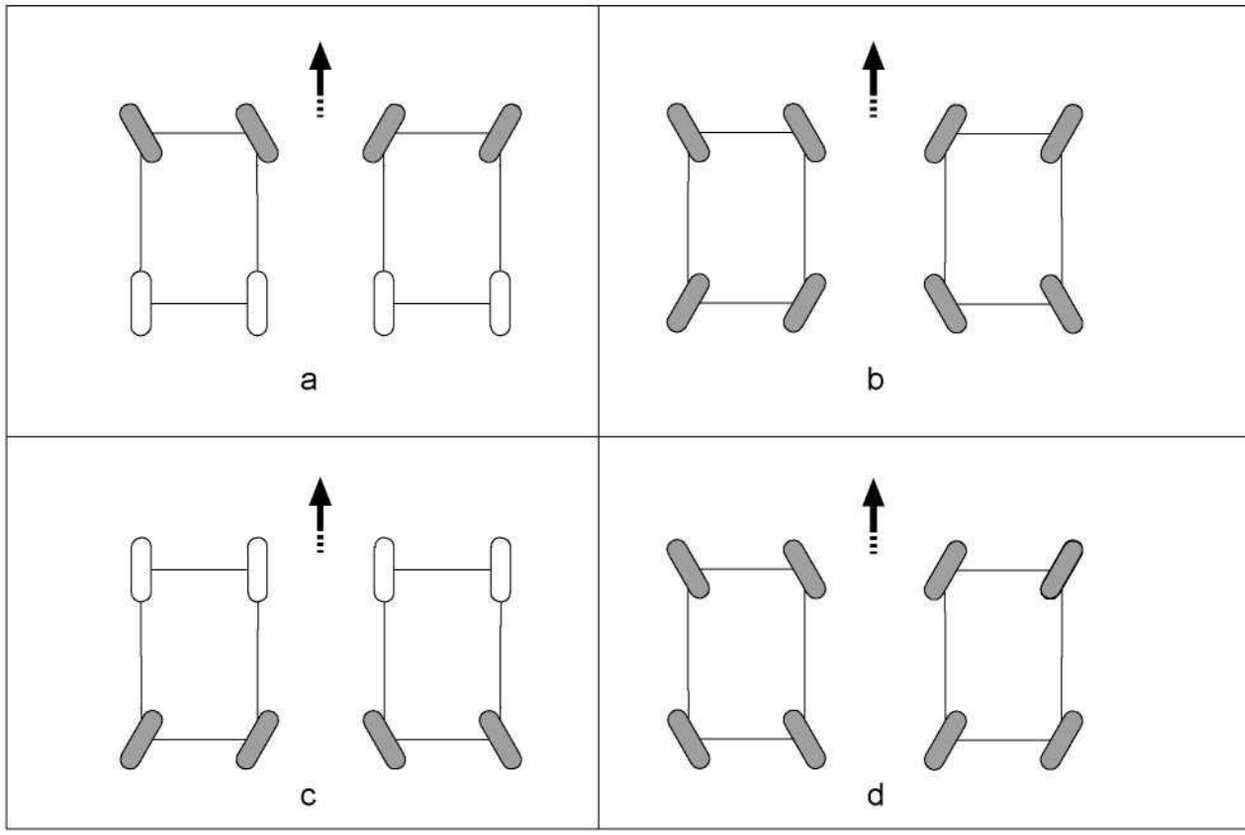


Fig.3-70 Modo de dirección
a. Dirección en las ruedas delanteras
b. Interruptor de la dirección en las cuatro ruedas
c. Dirección en las ruedas traseras
d. Dirección acodillada

Neumático y presión de aire

El uso de neumáticos al vacío para maquinaria pesada de construcción 29.5- 38PR asegura una vida útil más larga y una mayor tasa de carga de la grúa y también ofrece una mayor resistencia al desgaste del neumático. La presión de inflado del neumático es de 0,575 MPa para el uso normal.

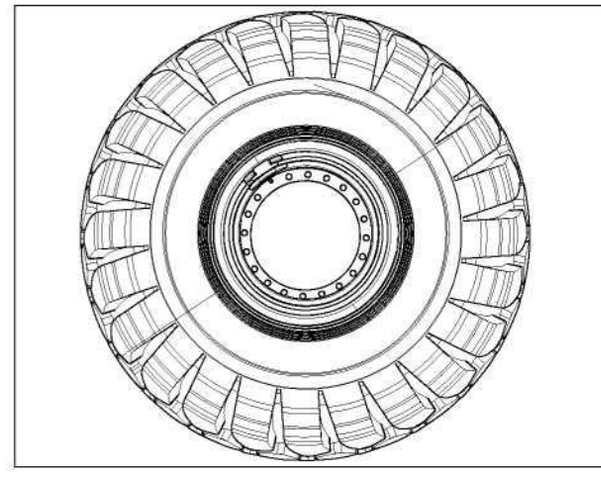


Fig.3-71 Neumático

Freno

Frenado

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 en la cabina del operador.

La bomba hidráulica carga el acumulador a través de una válvula de carga. Cuando la presión del acumulador llega al máximo, la válvula de carga detiene la carga.

Pise el pedal del freno, la presión hidráulica del acumulador y de la bomba de engranaje se distribuye a los cuatro frenos de rueda y se reduce la velocidad de desplazamiento de la grúa.

Suelte el pedal del freno, la presión hidráulica se libera y la válvula de carga vuelve a cargar el acumulador. Este es un ciclo de trabajo continuo.

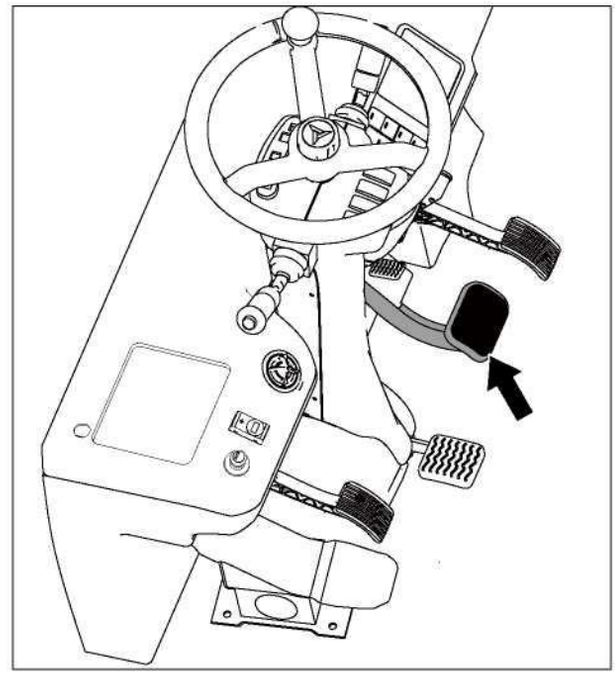


Fig.3-72 Pedal del freno de desplazamiento

NOTA: El sistema del freno de desplazamiento tiene el siguiente diseño para asegurar la operación segura:

• Válvula de freno de doble línea: Cuando la válvula de un freno o un eje motriz falla, la válvula de freno o eje motriz del otro lado aún puede cumplir la función de frenado.

• Frenar con el acumulador: Cuando falla la fuente de aceite hidráulico de la válvula de freno, la fuente auxiliar de aceite del acumulador aún puede suministrar aceite de freno para el sistema de frenado para que funcione.

Sistema de freno de estacionamiento

El disco del freno de estacionamiento montado en el diferencial del eje delantero se activa con el interruptor del freno de estacionamiento en la columna de dirección. Este interruptor tiene un botón de desbloqueo para evitar la activación accidental del freno de estacionamiento.

Presione el interruptor del freno de estacionamiento para activar el sistema del freno de estacionamiento, se libera la presión hidráulica y los resortes en los cilindros de freno extienden el cilindro.

Presione el botón de desbloqueo y luego el del freno de estacionamiento para desactivar el sistema de freno de estacionamiento, la presión hidráulica del acumulador se distribuye al cilindro del freno de estacionamiento delantero, luego el cilindro se retrae y se libera el freno de estacionamiento.

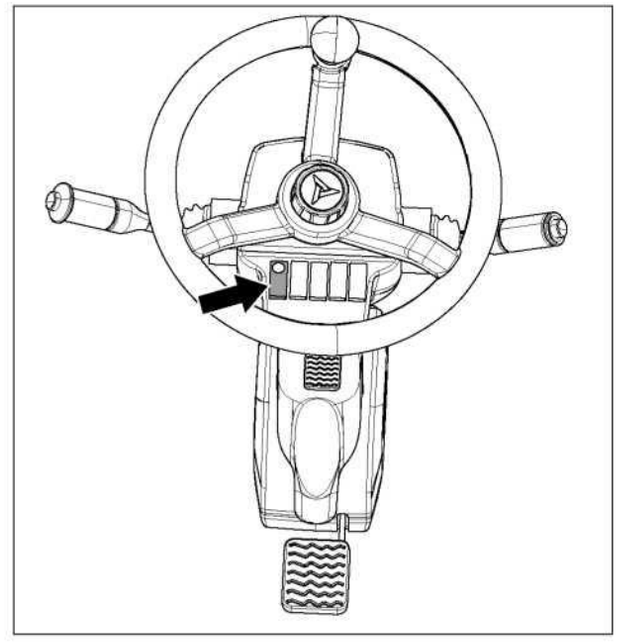


Fig.3-73 Interruptor del freno de estacionamiento

Caja de control eléctrico

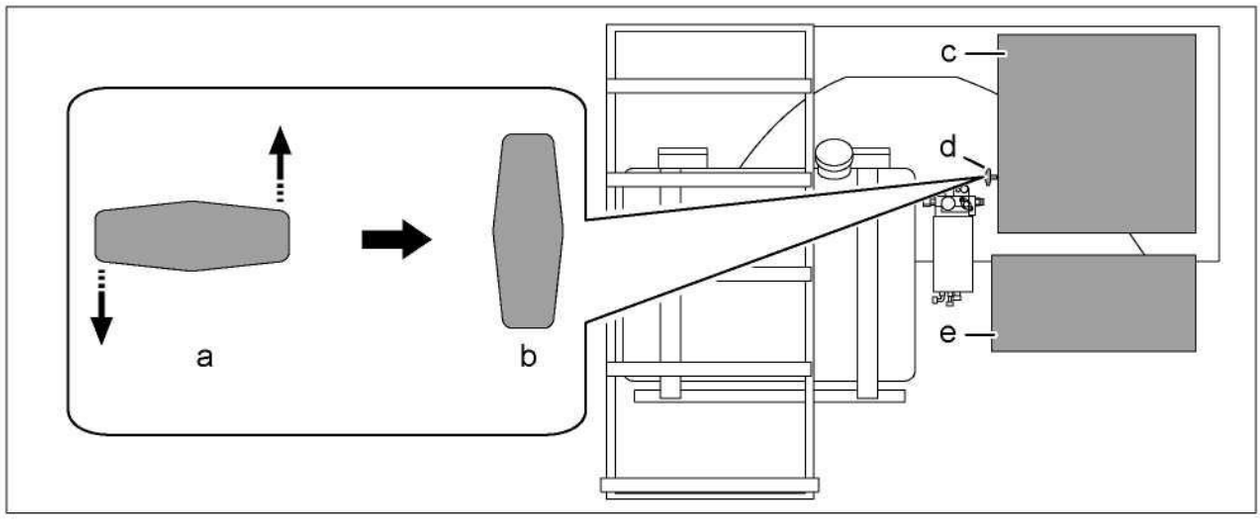


Fig.3-74 Caja de control eléctrico del portador

N°	Nombre	Descripción
a	Posición “Off”	Posición “Off” del interruptor de batería.
b	Posición “On”	Posición “On” del interruptor de batería.
c	Caja de control eléctrico	La caja de control eléctrico está ubicada entre el tanque de diesel y la rueda trasera en el lado izquierdo del portador.
d	Interruptor de batería	El interruptor de batería está ubicado en el lado izquierdo trasero de la caja eléctrica, encima del compartimiento de la batería. Apague el interruptor para fijar la grúa por el día o cuando se requiera por tareas de mantenimiento.
e	Compartimiento de la batería	Las baterías están ubicadas en la caja eléctrica en el lado izquierdo del portador.

INDICADOR DE MOMENTO DE CARGA (LMI)

Con el interruptor de encendido en la posición “ACC” (o al arrancar el motor), el LMI se enciende automáticamente con la página de inicio (en estado de funcionamiento del estabilizador) en pantalla.

NOTA: Las ilustraciones de pantalla sirven solo como referencia. Los valores numéricos de los íconos individuales y las tablas no coinciden necesariamente con la grúa.

Dos métodos de operación del LMI:

- Pantalla táctil del LMI.
- Panel de perillas del apoyabrazos derecho; consulte “Panel de perillas del apoyabrazos derecho” en la página 3-29 respecto a la operación del LMI.

1. Interruptor de página de inicio
2. Perilla multifuncional
3. Interruptor de la página de operación
4. Interruptor de la página de información
5. Interruptor de liberación de sobrecarga
6. Interruptor de prohibición de izaje de la pluma
7. Interruptor de prohibición de elevación principal
8. Interruptor de silenciamiento de alarma
9. Interruptor de la página de configuración

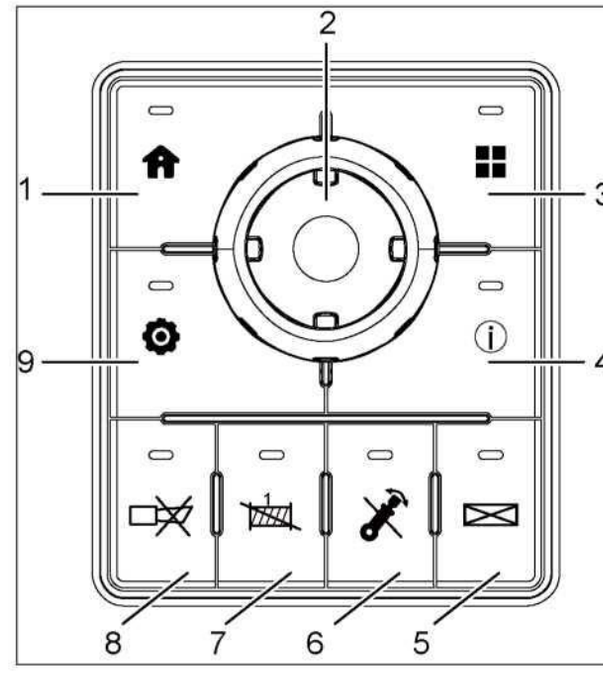


Fig.3-75 Panel de perillas del apoyabrazos derecho

Página de inicio

Presione el interruptor de página de inicio en el panel de la perilla o toque el ícono de página de inicio en la pantalla para ir a la página de inicio.

Cuando esté en la página de inicio, toque el ícono de la página de inicio o presione la perilla multifuncional para cambiar entre el estado de trabajo de la superestructura y el estado de desplazamiento del portador.

En estado de trabajo de la superestructura

Área a	
a1 Área de indicación	a2 Área de visualización de alarma
a3 Estado de la pluma	a4 Estado del estabilizador
a5 Contrapeso	a6 Partes de línea
a7 Longitud de extensión de pluma oscilante	a8 Fecha y hora

Área b	
b1 Estado de momento de carga	b2 Peso de carga real
b3 Momento de carga (%)	b4 Peso nominal de la carga
b5 Velocidad del viento	

Area C	
c1 Ángulo de la pluma	c2 Longitud de la pluma telescópica 1
c3 Longitud de la pluma (total)	c4 Ángulo de la pluma
c5 Radio de trabajo	c6 Altura de la punta de la pluma

Área d	
d1 Ángulo de giro de la superestructura	d2 Extensión del gancho delantero izquierdo (%)
d3 Extensión del estabilizador trasero izquierdo (%)	d4 Extensión del estabilizador derecho delantero (%)
d5 Extensión del estabilizador trasero derecho (%)	

Área e	
e1 Horas acumuladas de operación	e2 Temperatura del aire de admisión del motor
e3 Nivel de combustible (%)	e4 Temperatura del aceite hidráulico
e5 Temperatura del refrigerante del motor	e6 Presión de aceite del motor
e7 Velocidad del motor	e8 Voltaje de la batería

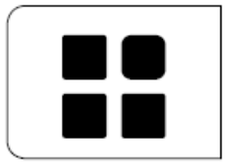
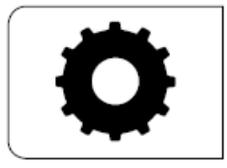
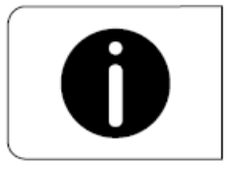
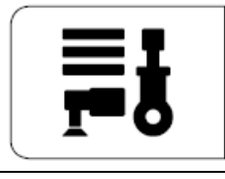


Fig. 3-76 Página de inicio

NOTA: Cuando el momento de carga es < 90%, (b1) está verde. Si el momento de carga está entre el 90% y el 100%, (b1) está amarillo y se emite una prealarma de momento de carga. Si el momento de carga excede el 100%, (b1) se pone rojo y se emite una alarma de sobrecarga.

NOTA: En la página: Punto blanco, la pared virtual está. Punto verde, la pared virtual está activada, operación relevante dentro de los límites. Punto Rojo, la pared virtual está activada, operación relevante más allá del límite.
NOTA: Cuando se extiende la pluma, la longitud de la sección tele 1 se muestra al lado de la longitud total de la pluma (c2).

Área F
Gire la perilla multifuncional a la derecha o la izquierda para mover el cursor dentro del área F. Presione la perilla para entrar a la página correspondiente.

N°	Ícono	Descripción	Operación
F1		Página de operación	Gire la perilla multifuncional para mover el cursor al ícono de la página de inicio, presione la perilla y entre a la página de operación. O presione el interruptor de la página de inicio para pasar a la página de operación.
F2		Página de ajuste	Gire la perilla multifuncional para mover el cursor al ícono de la página de inicio, presione la perilla y entre a la página de ajuste. O presione el interruptor de la página de inicio para pasar a la página de ajuste.
F3		Página de información	Gire la perilla multifuncional para mover el cursor al ícono de la página de inicio, presione la perilla y entre a la página de información. O presione el interruptor de la página de inicio para pasar a la página de información.
F4		Página de inicio	Gire la perilla multifuncional para mover el cursor al ícono de la página de inicio, presione la perilla y entre a la página de inicio. O presione el interruptor de la página de inicio para pasar a la página de inicio.
F5		Página de selección de condición de trabajo	Gire la perilla multifuncional para mover el cursor al ícono de la página de inicio, presione la perilla y entre a la página de selección de condición de trabajo.
F6		Página de ingreso de contraseña	Gire la perilla multifuncional para mover el cursor al ícono de la página de inicio, presione la perilla y entre a la página de ingreso de contraseña.

En estado de desplazamiento del portador

Área g	
g1 Indicador de marcha (D y R)	g2 Marcha (0, 1, 2 y 3)
g3 Dirección de desplazamiento (D, N y R)	g4 Velocidad del motor
g5 Temperatura del refrigerante del motor	g6 Presión de aceite del motor
g7 Kilometraje	g8 Velocidad de desplazamiento
g9 Modo de desplazamiento (manual o automático)	g10 Marcha (alta o baja)
g11 Modo de dirección	g12 Temperatura del aceite de la transmisión
g13 Voltaje de la batería	g14 Nivel de combustible (%)
g15 Contenido de DEF	g16 Temperatura del aire de admisión del motor
g17 Temperatura del aceite de la transmisión	

NOTA:

• El ícono (g3) indica: D - avance, N - neutra, R - retroceso.

• El ícono (g2) indica： 0, 1, 2 y 3.

• El ícono (g1) indica la dirección correspondiente con el ícono (g3).

• El ícono (g11) muestra los 4 modos de dirección: dirección en las ruedas delanteras, dirección en las ruedas traseras, dirección en las cuatro ruedas y dirección acodillada.



Fig. 3-77 Página de inicio

Ícono de área de visualización de la alarma



Fig.3-78 Ícono de área de visualización de la alarma

1. Prealarma para momento de carga	2. Alarma de sobrecarga	3. Alarma de CAN bus	4. Alarma de límite de izaje
5. Alarma de sobre liberación de elevación principal	6. Alarma de sobre liberación de elevación auxiliar	7. Alarma de protección de ángulo pequeño	8. Alarma de protección de ángulo grande
9. Alarma de superación de pared virtual	10. Alarma de velocidad del viento	11. Alarma por falta de potencia de batería	12. Alarma de nivel de combustible
13. Alarma de presión baja del freno de estacionamiento	14. Alarma de presión baja del freno de desplazamiento	15. Prealarma del motor	16. Alarma de detención del motor
17. Alarma de nivel de refrigerante	18. Alarma de temperatura de refrigerante	19. Alarma de presión de aceite del motor	20. Silenciamiento de la alarma de chicharra

Ícono de área de indicación

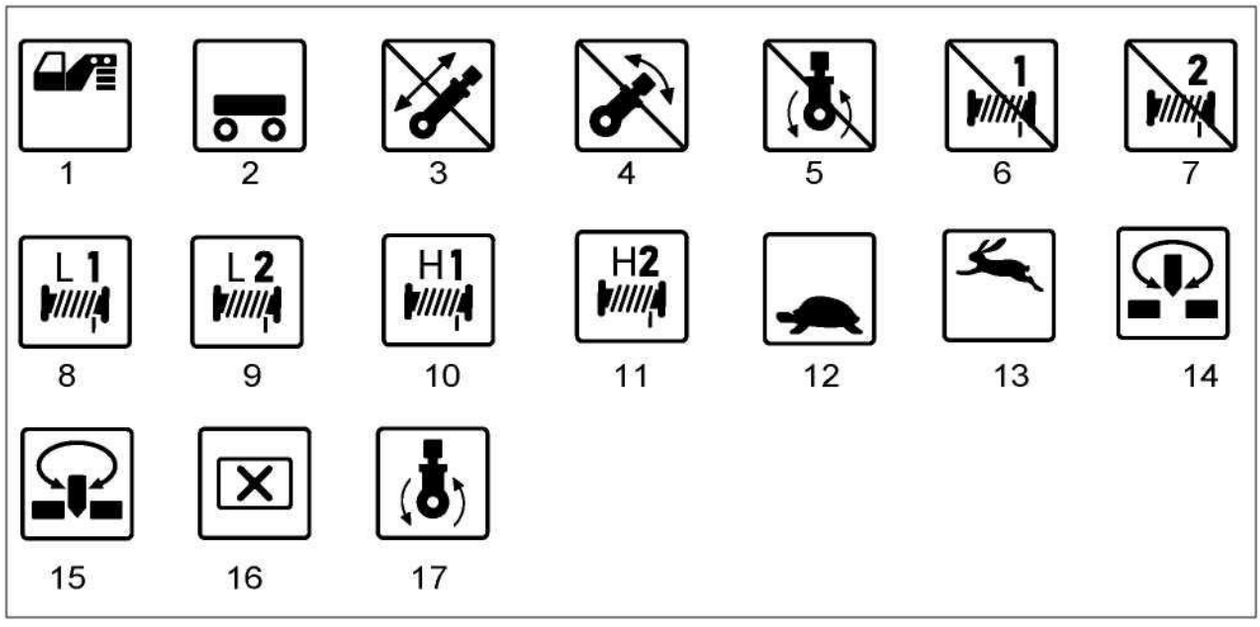


Fig.3-79 Ícono de área de visualización

1. Modo de superestructura	2. Modo de portador	3. Prohibición de operación telescópica	4. Prohibición de izaje de la pluma
5. Prohibición de giro	6. Prohibición de elevación principal	7. Prohibición de elevación auxiliar	8. Elevación principal baja velocidad
9. Elevación auxiliar baja velocidad	10. Elevación principal alta velocidad	11. Elevación auxiliar alta velocidad	12. Operación de velocidad alta
13. Operación de velocidad baja	14. Inserción del pasador de bloqueo de la tornamesa	15. Liberación del pasador de bloqueo de la tornamesa	16. Operación de anulación
17. Movimiento libre			

Página de operación

Presiones el interruptor de la página de operación en el panel de perilla, toque el ícono de la página de operación en la pantalla o presione la perilla multifuncional con el cursor en el ícono de la página de operación para entrar a la página de operación con la página del aire acondicionado primero. Luego gire la perilla multifuncional para moverse en la subpágina.

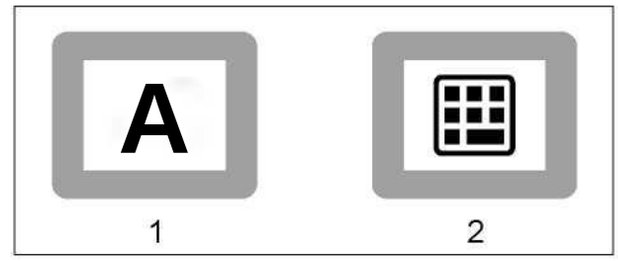


Fig. 3-80 Ícono de la subpágina de la página de operación

1. Página de aire acondicionado
2. Página de operación auxiliar

Página de aire acondicionado

Área a	
a1 Ajuste de temperatura (subir)	a2 Ajuste de temperatura (bajar)
a3 Ajuste de volumen (subir)	a4 Ajuste de volumen (bajar)

Área b	
b1 Modo de refrigeración	b2 Modo de calefacción
b3 Suministro de viento natural	Modo automático
b5 Calefacción del parabrisas	b6 Circulación interna
b7 Circulación externa	b8 Viento por delante
b9 Viento por abajo	b10 Viento por delante y por abajo
b11 Calefacción del parabrisas y viento por abajo	b12 Interruptor del aire acondicionado



Fig. 3-81 Página de aire acondicionado

El aire acondicionado tiene 3 modos:
• Viento natural
• Modo de refrigeración
• Modo de calefacción

NOTA: Operación de perilla multifuncional:
• Empuje la perilla hacia la derecha para mover el cursor al ícono de opción (a1) desde el ícono de la página del aire acondicionado.
• Luego gire la perilla para cambiar entre los íconos de opción de la página del aire acondicionado.
• Presione la perilla para activar la función del ícono de la opción correspondiente.

Encendido y apagado del aire acondicionado

Tres maneras de encender y apagar el aire acondicionado:
• Toque el ícono del interruptor del aire acondicionado (b12).
• Gire la perilla multifuncional para mover el cursor al ícono (b12) y presione la perilla para controlar el aire acondicionado.
• El interruptor del aire acondicionado del panel de control superior permite encender y apagar el aire acondicionado.

NOTA: Cuando el aire acondicionado está encendido, se aplica el modo de configuración anterior.

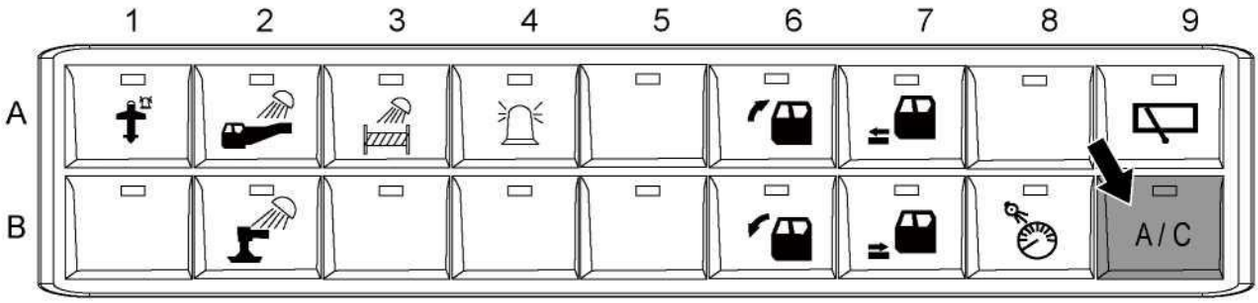


Fig. 3-82 Interruptor del aire acondicionado

Modo de viento natural

Toque el ícono de suministro de viento natural (b3) o seleccione el ícono (b3) con la perilla multifuncional para entrar al modo de viento natural.

En este modo, el ajuste de temperatura se realiza con los íconos (a1) y (a2): la temperatura no puede ajustarse.

Ícono de ajuste de volumen de viento (a3) y (a4):
• Toque el ícono (a3) para reducir el volumen y el ícono (a4) para aumentarlo.
• Lo mismo se hace para ajustar el volumen del viento presionando la perilla después de mover el cursor a los íconos (a3) y (a4).

NOTA: Operación de perilla multifuncional:
• Empuje la perilla hacia la derecha para mover el cursor al ícono de opción (a1) desde el ícono de la página del aire acondicionado.
• Luego gire la perilla para cambiar entre los íconos de opción de la página del aire acondicionado.
• Presione la perilla para activar la función del ícono de la opción correspondiente.



Fig. 3-83 Página de modo de viento natural

Modo de refrigeración

Toque el ícono de modo de refrigeración (b1) o seleccione el ícono (b1) con la perilla multifuncional para entrar al modo de viento natural.

En este modo, el ajuste de temperatura se realiza con los íconos (a1) y (a2)： Gire la perilla multifuncional para mover el cursor al ícono (a1) o (a2), luego presione la perilla para ajustar la temperatura.

Ícono de ajuste de volumen de viento (a3) y (a4):
• Toque el ícono (a3) para reducir el volumen y el ícono (a4) para aumentarlo.
• Lo mismo se hace para ajustar el volumen del viento presionando la perilla después de mover el cursor a los íconos (a3) y (a4).

NOTA: Operación de perilla multifuncional:
• Empuje la perilla hacia la derecha para mover el cursor al ícono de opción (a1) desde el ícono de la página del aire acondicionado.
• Luego gire la perilla para cambiar entre los íconos de opción de la página del aire acondicionado.
• Presione la perilla para activar la función del ícono de la opción correspondiente.



Fig. 3-84 Página de modo de refrigeración

Modo de calefacción

Toque el ícono de modo de calefacción (b2) o seleccione el ícono (b2) con la perilla multifuncional para entrar al modo de viento natural.

En este modo, el ajuste de temperatura se realiza con los íconos (a1) y (a2)： Gire la perilla multifuncional para mover el cursor al ícono (a1) o (a2), luego presione la perilla para ajustar la temperatura.

Ícono de ajuste de volumen de viento (a3) y (a4):
• Toque el ícono (a3) para reducir el volumen y el ícono (a4) para aumentarlo.
• Lo mismo se hace para ajustar el volumen del viento presionando la perilla después de mover el cursor a los íconos (a3) y (a4).

NOTA: Operación de perilla multifuncional:
• Empuje la perilla hacia la derecha para mover el cursor al ícono de opción (a1) desde el ícono de la página del aire acondicionado.
• Luego gire la perilla para cambiar entre los íconos de opción de la página del aire acondicionado.
• Presione la perilla para activar la función del ícono de la opción correspondiente.



Fig. 3-85 Página de modo de calefacción

Página de operación auxiliar

Área c (extensión de pluma oscilante)	
c1 Se extiende el cilindro de empuje	c2 Se retrae el cilindro del pasador (sale el pasador)
c3 Se retrae el cilindro de empuje	c4 Se extiende el cilindro del pasador (entra el pasador)

Área d (contrapeso)	
d1 Se retrae el cilindro del contrapeso izquierdo	d2 Se extiende el cilindro del contrapeso izquierdo
d3 Se retrae el cilindro del pasador del contrapeso (desbloqueado)	d4 Se extiende el cilindro del pasador del contrapeso (bloqueado)
d5 Se extiende el cilindro del contrapeso derecho	d6 Se retrae el cilindro del contrapeso derecho
d7 Ambos cilindros del contrapeso se retraen	d8 Ambos cilindros del contrapeso se extienden

Área e	
e1 Conmutación de palancas universales izquierda y derecha	e2 Abertura forzada del ventilador del radiador del aceite para engranajes de la transmisión
e3 Abertura forzada del ventilador del radiador del aceite hidráulico	e4 Velocidad crucero del motor

Área f	
f1 Postratamiento Regeneración	f2 Postratamiento Regeneración prohibida



Fig. 3-86 Página de inicio

NOTA: Operación de perilla multifuncional:

• Gire la perilla para mover el cursor de la página del aire acondicionado al ícono de la página de operación auxiliar.

• Luego, empuje la perilla hacia la derecha para mover el cursor al ícono de opción (c1).

• Gire la perilla para cambiar entre los íconos de opción de esta página.

• Presione la perilla para activar la función del ícono de la opción correspondiente.

Página de ajuste

Presione el ícono de la página de configuración, presione el ícono de la página de configuración en la pantalla o empuje la perilla multifuncional hacia arriba con el cursor en el ícono de la página de configuración para ingresar a la subpágina de la página de configuración que muestra primero la página de la pared virtual. Luego gire la perilla multifuncional para moverse en la subpágina.

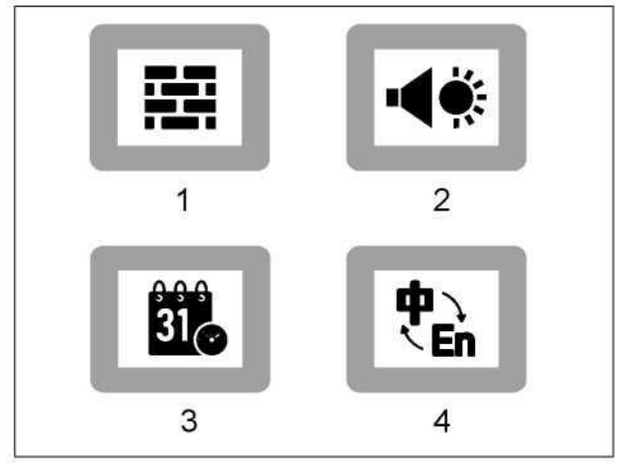


Fig. 3-87 Ícono de la subpágina de la página de ajuste

1. Página de pared virtual
2. Página de ajuste de brillo
3. Página de ajuste de hora
4. Página de ajuste de idioma

Página de pared virtual

Área a	
a1 Límite máx. de ángulo de la pluma configurado	a2 Límite mín. de ángulo de la pluma configurado
a3 Ajuste de límite de radio de trabajo máx.	a4. Límite máx. de altura de punta
a5. Límite de ángulo de giro derecho de la superestructura configurado	a6. Límite de ángulo de giro izquierdo de la superestructura configurado



Fig. 3-88 Página de pared virtual

Pared virtual configurada:
1. Gire la perilla para mover el cursor al ícono optativo deseado.

2. Opere la grúa para cumplir el límite exigido:
• Eleve la pluma para cumplir el límite máximo de ángulo de la pluma exigido
• Baja la pluma para cumplir el límite máximo de la pluma exigido
• Eleve y extienda la pluma para cumplir los límites máximos requeridos de altura de la punta del radio de trabajo

3. Presione la perilla multifuncional para abrir la función correspondiente de configuración de límite. Luego, el color del punto cambia de blanco a verde.

4. Si no se apaga la configuración de límite, estaría activa todo el tiempo. Si necesita cambiar la configuración del límite, presione la perilla multifuncional para cerrar la función correspondiente de configuración de límite, luego siga los pasos arriba indicados para ajustar el límite respectivo.

NOTA: Punto blanco, la pared virtual está. Punto verde, la pared virtual está activada, operación relevante dentro de los límites. Punto Rojo, la pared virtual está activada, operación relevante más allá del límite.

NOTA: Operación de la perilla multifuncional: empuje la perilla hacia la derecha para mover el cursor al ícono de opción (a1) desde el ícono de la página de la pared virtual. Luego gire la perilla multifuncional para cambiar entre los íconos de opción de esta página.

Página de ajuste de brillo

Área b	
b1 Reduzca el brillo	b2 Aumente el brillo

Ajuste de brillo:
• Toque el ícono (b1) para reducir el brillo y el ícono (b2) para aumentarlo.
• Lo mismo para ajustar el brillo con la perilla presionada cuando el cursor se mueve al ícono (b1) y (b2).

NOTA: Operación de perilla multifuncional:
• Gire la perilla para mover el cursor de la página de pared virtual al ícono de la página ajuste de brillo:
• Luego, empuje la perilla hacia la derecha para mover el cursor al ícono de opción (b1).
• Gire la perilla para cambiar entre los íconos de opción de esta página.
• Presione la perilla para activar la función del ícono de la opción correspondiente.



Fig. 3-89 Página de ajuste de brillo

Página de ajuste de hora

Área C	
c1 Año	c2 Mes
c3 Día	c4. A.M. y P.M.
c5. Horas	c6. Minutos
c7. Guardar	

Ajuste de hora:

• Entre a la página de ajuste de hora; el cursor primero aparece en la columna (c1).

• Toque la columna por ajustar; aparece la barra de selección táctil. Presione “OK” para confirmar la selección.

• De la misma forma se ajusta el tiempo con la perilla: gire la perilla para mover el cursor a la columna deseada, presione la perilla para entrar a modo de ajuste, gírela para seleccionar el valor y vuelva a presionar para confirmar.

• Cuando se confirma, el cursor pasa automáticamente a la columna siguiente.

• Toque el ícono (c7) para guardar el ajuste. O gire la perilla para mover el cursor al ícono. (c7) y presione la perilla para confirmar.

NOTA: Operación de perilla multifuncional:

• Gire la perilla para mover el cursor de la página de pared virtual al ícono de la página ajuste de tiempo.

• Luego, empuje la perilla hacia la derecha para mover el cursor a la columna de opción (c1).

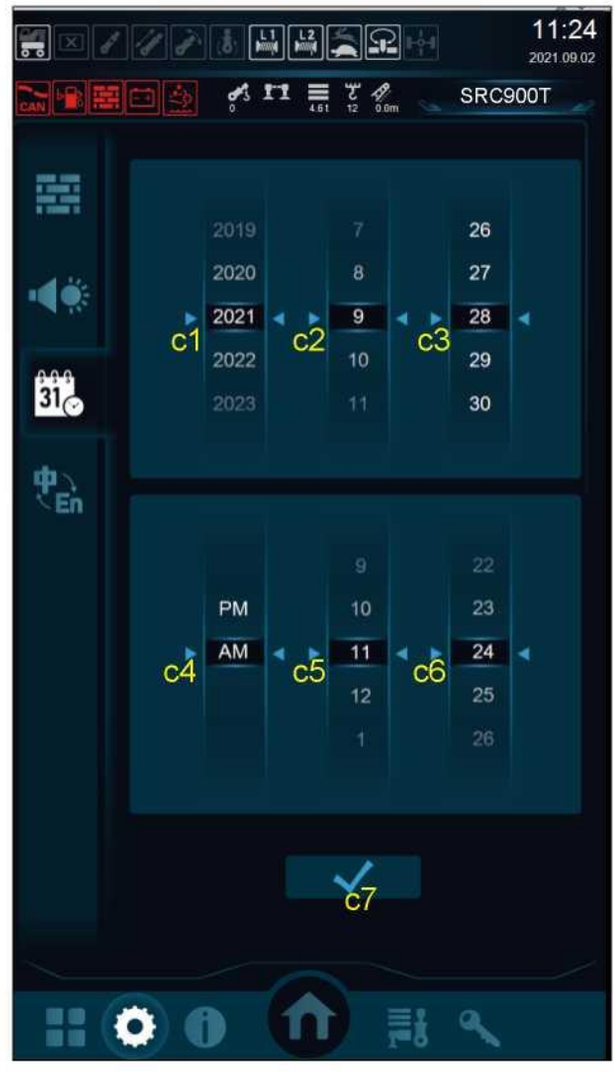


Fig. 3-90 Página de ajuste de hora

Página de ajuste de idioma

Área d (Idioma)	
d1 Chino	d2 Inglés
d3 Ruso	d4. Español

Área e (Unidad)	
e1 Unidad métrica	e2 Unidades EEUU

Ajuste el idioma del sistema:
• Toque el idioma deseado.
• De la misma forma se configura el idioma: gire la perilla para mover el cursor al idioma deseado y presione la perilla.

Ajuste la unidad:
• Toque unidad deseada.
• De la misma forma se configura la unidad: gire la perilla para mover el cursor al idioma deseado y presione la perilla.

NOTA: Operación de perilla multifuncional:
• Gire la perilla para mover el cursor de la página de pared virtual al ícono de la página de ajuste de idioma.
• Luego, empuje la perilla hacia la derecha para mover el cursor al ícono de opción (d1).
• Gire la perilla para cambiar entre los íconos de opción de esta página.
• Presione la perilla para activar la función del ícono de la opción correspondiente.



Fig. 3-91 Página de ajuste de idioma

Página de información

Presione el ícono de la página de información, presione el ícono de la página de información en la pantalla o empuje la perilla multifuncional hacia arriba con el cursor en el ícono de la página de información para ingresar a la subpágina de la página de información que muestra primero la página LMI. Luego gire la perilla multifuncional para cambiar entre la subpágina y revise la información requerida.

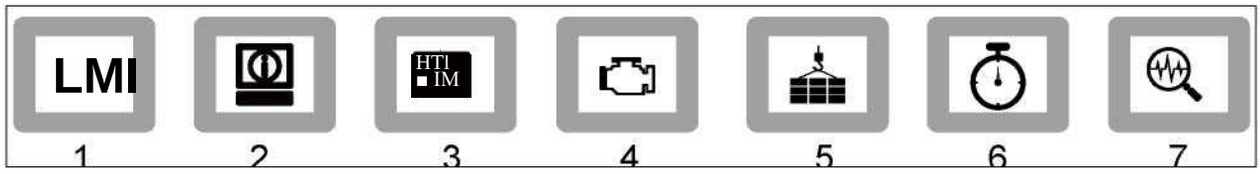


Fig.3-92 Ícono de la subpágina de la página de información

1. Página de LMI
2. Página de sistema
3. Página de bus y monitoreo
4. Página de motor
5. Página de peso de carga
6. Página de tiempo
7. Consulta de fallas

Página de LMI

Área a	
a1 Ángulo real de la cabeza de la pluma	a2 Ángulo de cola real de la pluma
a3 Ángulo mín. de cabeza de la pluma	a4 Ángulo máx. de la cabeza de la pluma
a5 Ángulo mín. de cola de la pluma	a6 Ángulo máx. de cola de la pluma
a7 Longitud real de la pluma	a8 Longitud de la pluma base + longitud extendida de la sección de pluma tele1
a9 Longitud de la pluma base	a10 Longitud de la pluma base + longitud de la sección de pluma tele1
a11 Longitud de la pluma completamente extendida	

Revise la información del indicador de momento de carga (LMI), cuando el cursor se encuentra en el ícono de la página de LMI.

NOTA: (a1), (a2), (a7) y (a8) muestran el valor en tiempo real de la grúa. (a3), (a4), (a5), (a6), (a9), (a10) y (a11) muestran los valores calibrados. Son valores fijos y solo deben ser calibrados por el equipo de servicio o técnicos de Sany.



Fig.3-93 Página de LMI

Página de sistema

Gire la perilla para mover el cursor de la página de LMI a la página de sistema para revisar la información del sistema.



Fig.3-94 Página de sistema

Página de bus y monitoreo

La página de bus y monitoreo incluye las subpáginas siguientes: CAN (can-bus), AI (entrada análoga), PWM (modulación de amplitud de impulsos), DO (salida digital), DI (entrada digital) y PALANCA UNIVERSAL.

Gire la perilla para mover el cursor de la página de bus y monitoreo para revisar la información del sistema.

NOTA: Operación de perilla multifuncional:
• Gire la perilla para mover el cursor de la página de LMI al ícono de la página de bus y monitoreo.
• Luego, empuje la perilla hacia la derecha para mover el cursor al ícono de CAN.
• Gire la perilla para cambiar entre los íconos de la subpágina de la página de bus y monitoreo.

Subpágina CAN

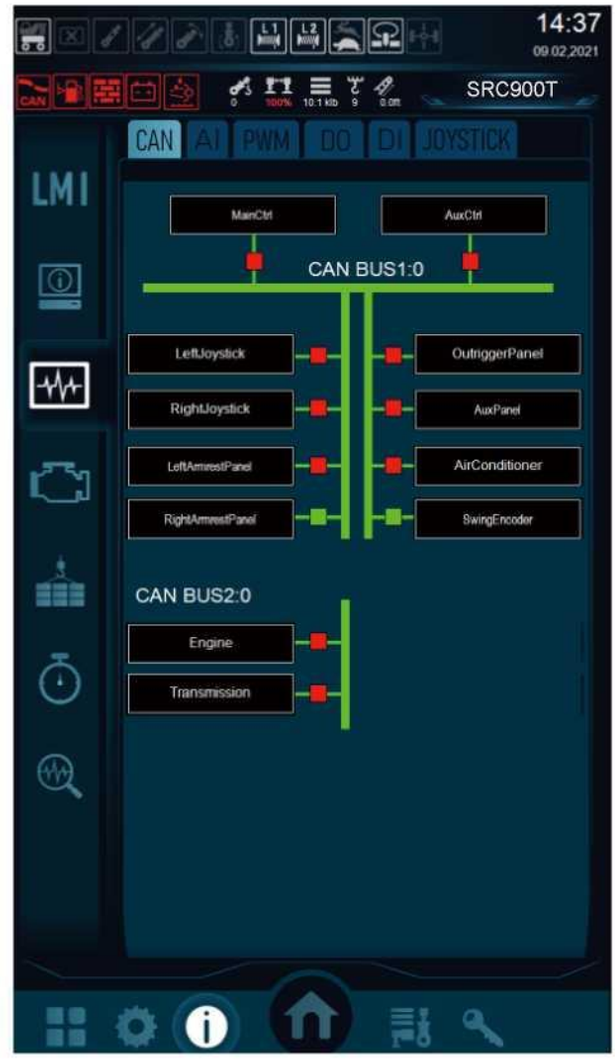


Fig.3-95 Subpágina CAN (can bus)

Subpágina AI



Fig.3-96 Subpágina AI (entrada análoga)

Subpágina PVM



Fig.3-97 Subpágina PWM (modulación de amplitud de impulso)

Subpágina DO

Hay dos páginas para la subpágina DO. Toque el ícono de página siguiente (b1) para ir a la página siguiente, toque el ícono de página anterior (b2) para volver a la página anterior.

O presione la perilla multifuncional para activar la función de cambio de página cuando el cursor se encuentra en el ícono DO.

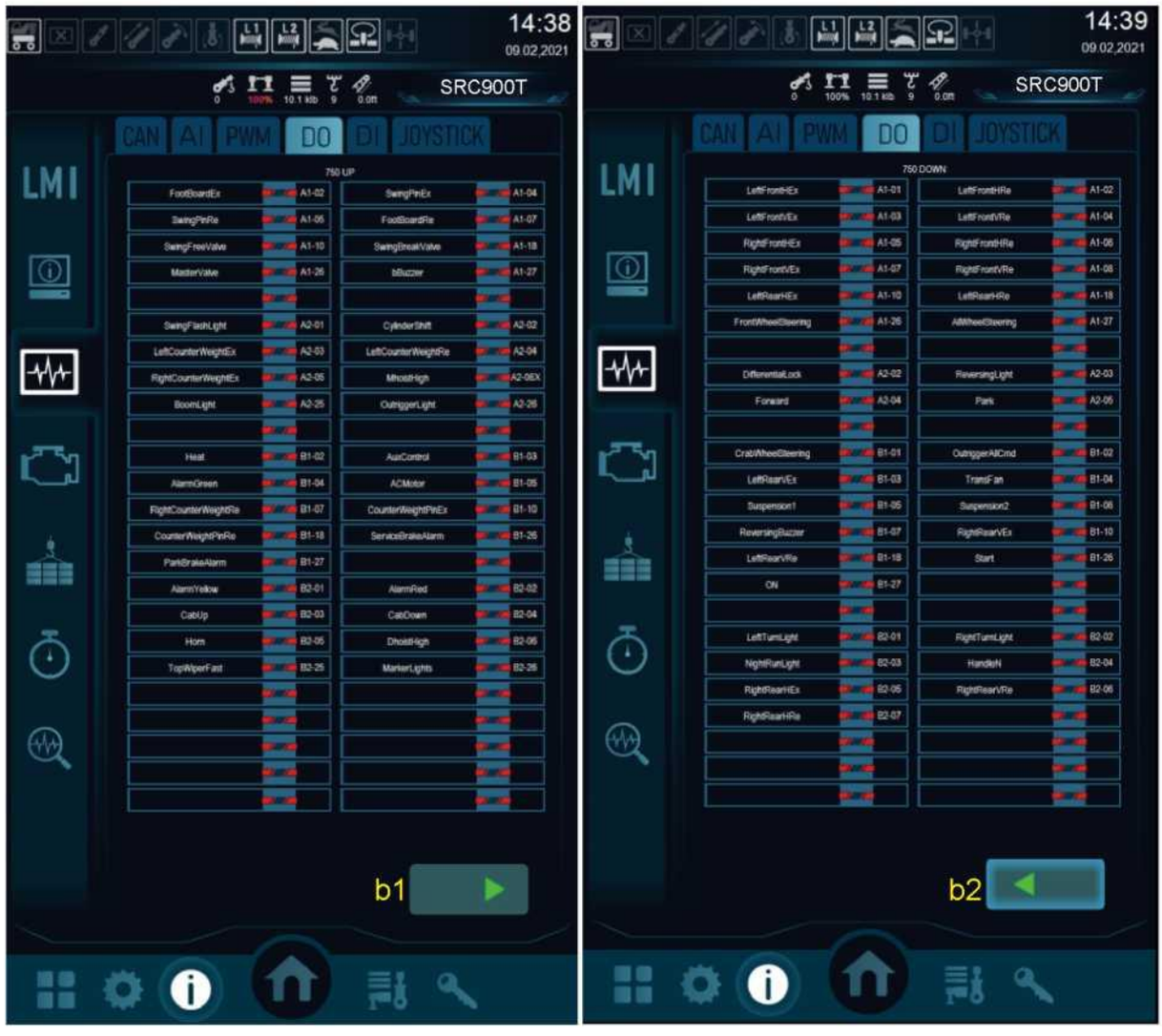


Fig.3-98 Subpágina DO (salida digital)

Subpágina DI



Fig.3-99 Subpágina DI (entrada digital)

Subpágina PALANCA UNIVERSAL

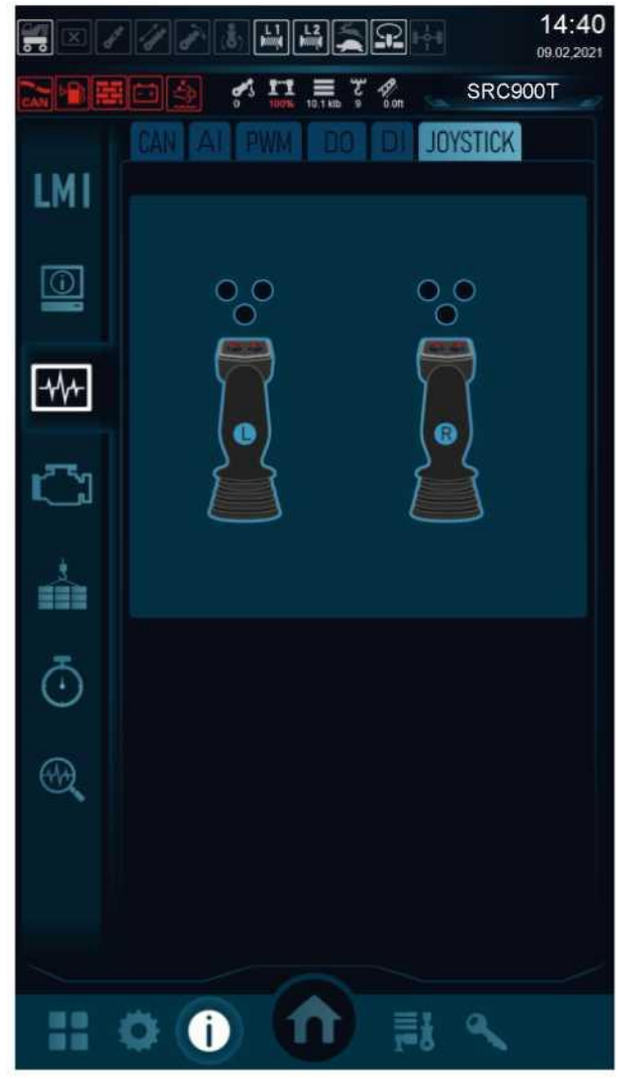


Fig.3-100 Subpágina PALANCA UNIVERSAL

Página de motor

Área c (estado de desplazamiento del portador)	
c1 Nivel de combustible	c2 Temperatura del refrigerante del motor
c3 Contenido de DEF	c4 Presión de aceite del motor
c5 Voltaje de la batería	c6 Temperatura del aceite hidráulico

Área d (estado de trabajo de la superestructura)	
d1 Velocidad del movimiento telescópico de la pluma	d2 Velocidad de giro de la tornamesa
d3 Velocidad de elevación de la pluma (arriba y abajo)	d4 Velocidad del bloque de gancho (arriba y abajo)
d5 Velocidad de la bola de la grúa (arriba y abajo)	



Fig.3-101 Página del motor

Ajuste la velocidad de operación de la grúa en el estado de trabajo de la superestructura:
• Pulse el ícono de opción “+” para ajustar la velocidad de operación correspondiente.
• Lo mismo se hace para ajustar la velocidad de operación respectiva presionando la perilla después de mover el cursor al ícono optativo “+”.

NOTA: Operación de perilla multifuncional:
• Gire la perilla para mover el cursor de la página de LMI al ícono de la página del motor.
• Luego, presione la perilla para mover el cursor al ícono de opción “+”.
• Gire la perilla para cambiar entre los íconos de opción “+”.
• Presione la perilla para el ajuste de la velocidad de operación.

Página de tiempo

Área e	
e1 Elevación principal	e2 Elevación auxiliar
e3 Elevación de la pluma	e4 Movimiento telescópico de la pluma
e5 Giro	

Revise el tiempo de trabajo de cada operación.

NOTA: Operación de perilla multifuncional:

- Gire la perilla para mover el cursor de la página de LMI al ícono de la página del tiempo.



Fig.3-102 Página del motor

Página de consulta de fallas

El código de consulta de fallas se muestra en la página de consulta de fallas.

Ajuste la visualización de la falla:
• Pulse el ícono “Anterior” para volver a la página anterior, pulse el ícono “Siguiente” para ir a la página siguiente, pulse el ícono “Eliminar” para eliminar el registro del historial del código de falla.
• Lo mismo se hace para ajustar la visualización de la falla presionando la perilla multifuncional después de mover el cursor al ícono optativo deseado para activar la función correspondiente.

NOTA: Operación de perilla multifuncional:
• Gire la perilla para mover el cursor de la página de LMI al ícono de la página de la consulta de fallas.
• Luego, presione la perilla para mover el cursor al ícono de opción “Anterior”.
• Luego gire la perilla para cambiar entre los íconos de opción.
• Presione la perilla para el ajuste de la visualización de la falla.



Fig.3-103 Página del motor

Página de condición de trabajo

Toque el ícono de la página de condición de trabajo o empuje la perilla multifuncional hacia arriba después de haber colocado el cursor en el ícono de la página de condición de trabajo donde primero se muestra la página de la pluma.

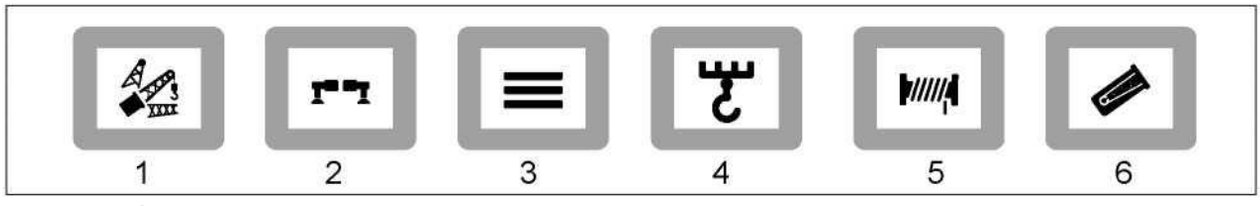


Fig.3-104 Ícono de la subpágina de la página de información

1. Página de la pluma
2. Página del estabilizador
3. Página del contrapeso
4. Página de las partes de línea
5. Página de elevación
6. Página de extensión de pluma oscilante

Página de la pluma

Área a	
a1 Pluma con bloque de gancho	a2 Pluma con bola de la grúa
a3 sección de celosía con ángulo de desviación de 0°	a4 Sección suspendida con ángulo de desviación de 0°
a3 sección de celosía con ángulo de desviación de 20°	a4 Sección suspendida con ángulo de desviación de 20°
a3 sección de celosía con ángulo de desviación de 40°	a4 Sección suspendida con ángulo de desviación de 40°



Fig.3-105 Página de la pluma

Cuando opere la grúa, ajuste la condición de trabajo de la pluma a la situación real:

• Pulse el ícono de opción deseado para seleccionar la condición de trabajo correcta.

• La condición de trabajo también se puede elegir presionando la perilla multifuncional después de mover el cursor al ícono optativo deseado.

NOTA: Operación de perilla multifuncional:

• Empuje la perilla hacia la derecha para mover el cursor al ícono de opción (a1) desde el ícono de la página de la pluma.

• Luego gire la perilla para cambiar entre los íconos de opción de la página de la pluma.

• Presione la perilla para seleccionar la condición de trabajo del ícono de opción correspondiente.

Página del estabilizador

Área b	
b1 Estabilizador 100 % extendido	b2 Estabilizador 50 % extendido
b3 Estabilizador 0% extendido (retraído)	b4 Porcentaje de extensión del estabilizador (no utilizado)
b5 Nunca se desplace con carga	b6 Estacionario sobre neumáticos con carga

Cuando opere la grúa, ajuste la condición de trabajo del estabilizador a la situación real:
• Pulse el ícono de opción deseado para seleccionar la condición de trabajo correcta.
• La condición de trabajo también se puede elegir presionando la perilla multifuncional después de mover el cursor al ícono optativo deseado.

NOTA: Operación de perilla multifuncional:
• Gire la perilla para mover el cursor de la página de la pluma al ícono de la página del estabilizador.
• Empuje la perilla hacia la derecha para mover el cursor al ícono de opción (b1) desde el ícono de la página del estabilizador.
• Luego gire la perilla para cambiar entre los íconos de opción de la página del estabilizador.
• Presione la perilla para seleccionar la condición de trabajo del ícono de opción correspondiente.

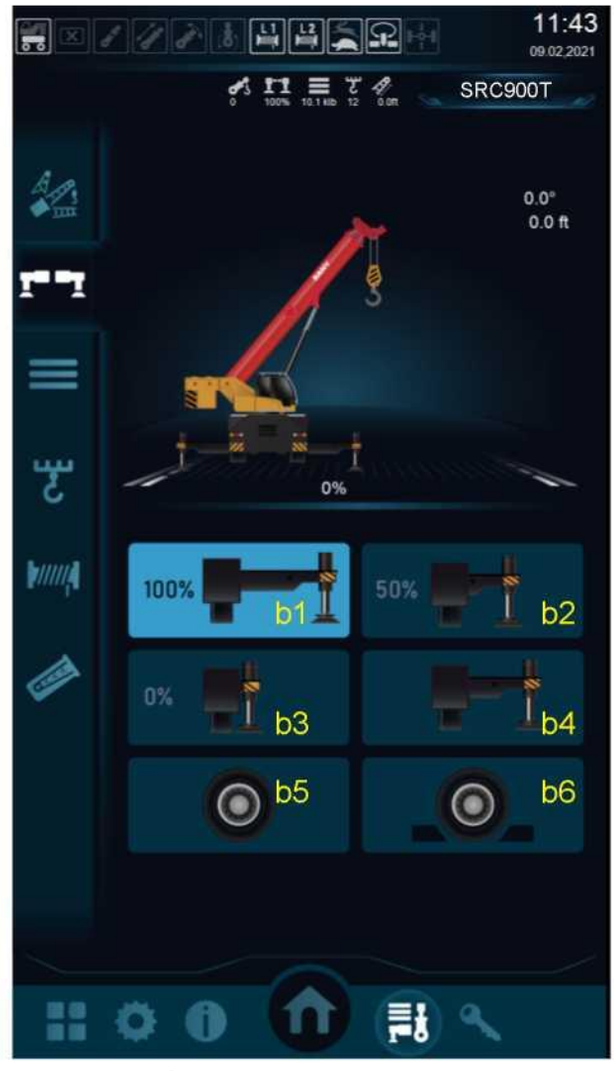


Fig.3-106 Página del estabilizador

Página del contrapeso

Área C	
c1 Con contrapeso	c2 Sin contrapeso

Cuando opere la grúa, ajuste la condición de trabajo del contrapeso a la situación real:
• Pulse el ícono de opción deseado para seleccionar la condición de trabajo correcta.
• La condición de trabajo también se puede elegir presionando la perilla multifuncional después de mover el cursor al ícono optativo deseado.

NOTA: Operación de perilla multifuncional:
• Gire la perilla para mover el cursor de la página de la pluma al ícono de la página del contrapeso.
• Empuje la perilla hacia la derecha para mover el cursor al ícono de opción (c1) desde el ícono de la página del contrapeso.
• Luego gire la perilla para cambiar entre los íconos de opción de la página del contrapeso.
• Presione la perilla para seleccionar la condición de trabajo del ícono de opción correspondiente.



Fig.3-107 Página del contrapeso

Página de las partes de línea

Cuando opere la grúa, ajuste la condición de trabajo de las partes de línea a la situación real:
• Pulse la caja de selección (d) de las partes de línea. Se muestran las partes de línea disponibles. Seleccione el valor correcto para ajustar las partes de línea.
• Lo mismo se hace para ajustar de las partes de línea presionando la perilla después de mover el cursor al valor correcto de las partes de línea.

NOTA: Operación de perilla multifuncional:
• Gire la perilla para mover el cursor de la página de la pluma al ícono de la página de las partes de línea.
• Empuje la perilla hacia la derecha para mover el cursor a la caja de selección opción (d) desde el ícono de la página de las partes de línea.
• Luego, presione la perilla para ingresar el valor de las partes de línea.
• Gire la perilla para cambiar entre los valores disponibles de las partes de línea.
• Presione la perilla para ingresar el valor correspondiente de las partes de línea.

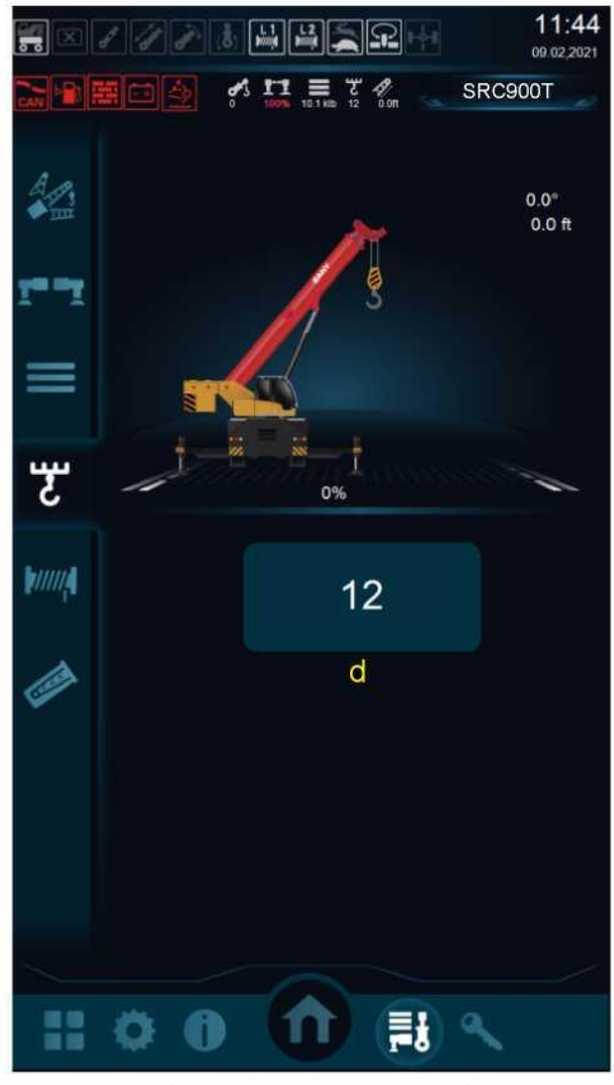


Fig.3-108 Página de las partes de línea

Página de elevación

Área e	
e1 Elevación principal (bloque de gancho)	e2 Elevación auxiliar (bola de la grúa)
e3 Elevación principal y elevación auxiliar (bloque de gancho y bola de la grúa)	

Cuando opere la grúa, ajuste la condición de trabajo de la elevación a la situación real:
• Pulse el ícono de opción deseado para seleccionar la condición de trabajo correcta.
• La condición de trabajo también se puede elegir presionando la perilla multifuncional después de mover el cursor al ícono optativo deseado.

NOTA: Operación de perilla multifuncional:
• Gire la perilla para mover el cursor de la página de la pluma al ícono de la página de elevación.
• Empuje la perilla hacia la derecha para mover el cursor al ícono de opción (e1) desde el ícono de la página de elevación.
• Luego gire la perilla para cambiar entre los íconos de opción de la página de la elevación.
• Presione la perilla para seleccionar la condición de trabajo del ícono de opción correspondiente.



Fig.3-107 Página de elevación

Página de extensión de pluma oscilante

Área f	
f1 Extensión de pluma oscilante quitada de la pluma	f2 Extensión de pluma oscilante plegada en la pluma

Cuando opere la grúa, ajuste la condición de trabajo de la pluma oscilante a la situación real de elevación de la pluma:

• Pulse el ícono de opción deseado para seleccionar la condición de trabajo correcta.

• La condición de trabajo también se puede elegir presionando la perilla multifuncional después de mover el cursor al ícono optativo deseado.

NOTA: Operación de perilla multifuncional:

• Gire la perilla para mover el cursor de la página de la pluma al ícono de la página de extensión de la pluma oscilante.

• Empuje la perilla hacia la derecha para mover el cursor al ícono de opción (f1) desde el ícono de la página de extensión de la pluma oscilante.

• Luego gire la perilla para cambiar entre los íconos de opción de la página de extensión de la pluma oscilante.

• Presione la perilla para seleccionar la condición de trabajo del ícono de opción correspondiente.

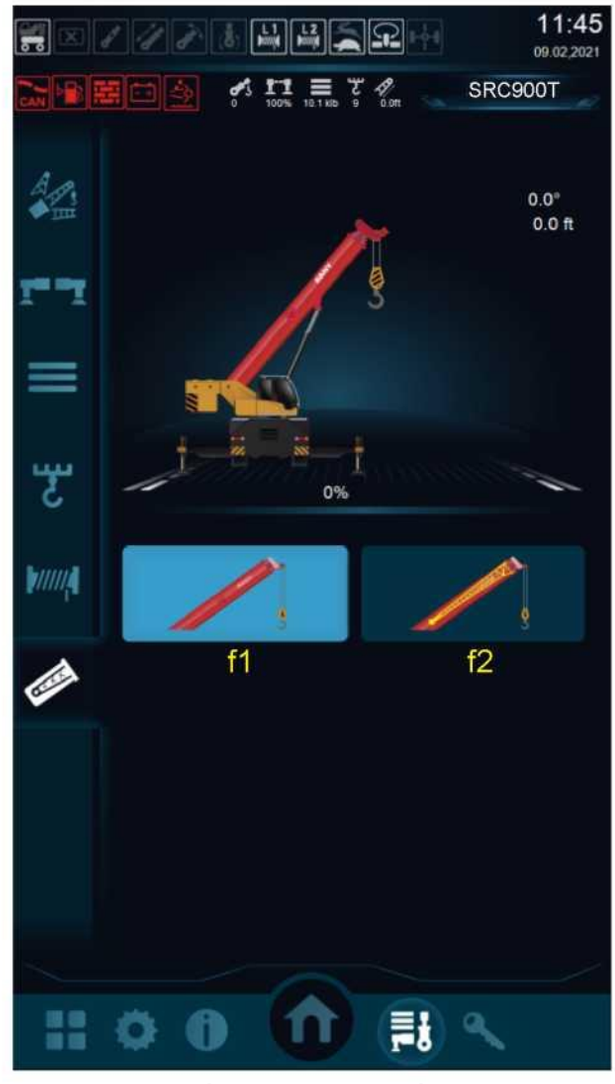


Fig.3-108 Página de extensión de pluma oscilante

OPERACIÓN

Terminología básica de izaje 4-5
Longitud de la pluma 4-5
Altura de la punta 4-5
Ángulo de la pluma 4-6
Radio de trabajo 4-6
Carga nominal 4-7
Carga real (de trabajo) 4-7
Uso de una tabla de carga 4-8
Principio del radio 4-9
Principio de los pesos de izaje 4-9
Comprender la tabla de carga 4-10
Planificación de operación de la grúa 4-13
Revisiones antes del arranque 4-14
Manuales 4-14
Registro de mantenimiento diario 4-14
Exterior 4-15
Espejos 4-15
Interruptor de la batería 4-15
Suministro de combustible 4-16
Área de la cabina y la plataforma 4-16
Interior 4-18
Cinturón de seguridad 4-18
Sistema LMI 4-19
Frenos de desplazamiento y estacionamiento 4-19
Controles de palanca universal 4-19
Revisión antes de cargar 4-20
Procedimientos del motor 4-24

Dejar el motor en velocidad en vacío 4-24
Procedimiento de arranque del motor 4-25
Procedimiento de apagado del motor 4-27
Desplazamiento 4-29
Precauciones generales 4-29
Preparación 4-29
Operación 4-32
Dirección de desplazamiento 4-32
Selección de marcha 4-33
Dirección 4-33
Desplazamiento con carga 4-34
Desplazamiento en pendientes 4-34
Estabilizadores 4-36
Ubicación aceptada 4-36
Material subyacente de los estabilizadores 4-36
Colocación de los estabilizadores 4-37
Control del estabilizador 4-38
Procedimiento de operación del estabilizador 4-40
Extensión de vigas y gatos del estabilizador 4-40
Almacenamiento de los estabilizadores 4-42
Operación de pluma y elevación 4-44
Elevación y bajada de los bloques de gancho (elevación principal) 4-45
Elevación y bajada del bloque de bola de la grúa (elevación auxiliar) 4-47
Selección de velocidad de elevación 4-48
Giro de la pluma 4-49
Elevación y bajada de la pluma 4-52
Extensión y retracción de la pluma 4-53
Cable 4-56
Instalación del cable 4-56
Enhebrado del cable 4-58
Partes de línea 4-62
Operación de la extensión de pluma oscilante 4-64
Control remoto 4-65
Receptáculo 4-65
Cilindro 4-65
Interruptores 4-66
Indicador 4-67
Bloqueo de seguridad 4-67
Levantamiento de la sección de celosía 4-68
Trabajos de preparación 4-68
Configuración de la grúa 4-68
Extracción del interruptor A2B 4-69
Extracción del anemómetro 4-71
Extracción del cable 4-72

Despliegue de la rampa plegable 4-73
Liberar la sección de celosía en la posición del soporte trasero de almacenamiento 4-74
Liberación de la sección de celosía de la sección del soporte de almacenamiento de la sección suspendida 4-75
Giro en el soporte de almacenamiento delantero 4-77
Giro en el pasador de unión derecho en la cabeza de la pluma 4-78
Enhebrado del cable por el rodillo guía 4-82
Enhebrado del cable sobre la polea de la sección de celosía 4-84
Instalación del interruptor A2B 4-85
Instalación del anemómetro 4-87
Conexión del extremo del cable a la punta de la sección de celosía 4-88
Ajuste del de desviación 4-89
Conexión de la bola de la grúa 4-91
Elevación de la pluma 4-91
Elevación de la sección suspendida 4-92
Trabajos de preparación 4-92
Despliegue de la rampa plegable 4-92
Liberación de la sección suspendida del soporte de almacenamiento trasero 4-92
Liberación de la sección suspendida del soporte de almacenamiento central 4-93
Giro en el soporte de almacenamiento delantero 4-95
Giro en el pasador de unión derecho en la cabeza de la pluma 4-96
Desconexión de la sección suspendida con la sección de celosía 4-100
Giro del pasador de unión en la punta de la sección de celosía 4-101
Enhebrado del cable por el rodillo guía 4-102
Enhebrado del cable sobre la polea de la sección suspendida 4-103
Instalación del interruptor A2B 4-104
Instalación del anemómetro 4-106
Conexión del extremo del cable con la punta de la sección suspendida 4-107
Ajuste del de desviación 4-107
Conexión de la bola de la grúa 4-108
Elevación de la pluma 4-108
Almacenamiento de la sección de celosía 4-108
Trabajos de preparación 4-109
Configuración de la grúa 4-109
Extracción del interruptor A2B 4-109
Extracción del anemómetro 4-111
Extracción del cable de la polea de la sección de celosía 4-112
Extracción del cable del rodillo guía 4-112
Giro en el pasador de unión derecho 4-114
Giro en el soporte de almacenamiento delantero 4-118
Fijar la sección de celosía a la sección del soporte de almacenamiento de la sección suspendida 4-120
Fijar la sección de celosía en la posición del soporte trasero de almacenamiento 4-120
Pliegue de la rampa plegable 4-121
Enhebrado del cable sobre la polea de la punta de la pluma auxiliar 4-122
Instalación del interruptor A2B 4-123
Instalación del anemómetro 4-125

Almacenamiento de la sección suspendida 4-127
Trabajos de preparación 4-127
Configuración de la grúa 4-127
Extracción del interruptor A2B 4-127
Extracción del anemómetro 4-129
Extracción del cable de la polea de la sección suspendida 4-130
Extracción del cable del rodillo guía 4-131
Giro del pasador de unión en la punta de la sección de celosía 4-131
Fijación de la sección suspendida a la sección de celosía 4-133
Giro en el pasador de unión derecho en la cabeza de la pluma 4-133
Giro en el soporte de almacenamiento delantero 4-137
Fijación de la sección suspendida al soporte de almacenamiento central 4-139
Fijación de la sección suspendida al soporte de almacenamiento trasero 4-139
Pliegue de la rampa plegable 4-140
Enhebrado del cable sobre la polea de la punta de la pluma auxiliar 4-140
Instalación del interruptor A2B 4-140
Instalación del anemómetro 4-140
Operación al final del día de trabajo 4-141
Revisiones 4-141
Estacionamiento de la grúa 4-141
Mantenimiento 4-142
Transporte 4-143
Cargar la máquina 4-143
Descarga de la grúa 4-147
Operación del contrapeso 4-149
Instalación del contrapeso 4-150
Extracción del contrapeso 4-152

⚠ ADVERTENCIA

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

TERMINOLOGÍA BÁSICA DE IZAJE

Longitud de la pluma

a. Pasador de giro de la pluma
b. Poleas de carga de la cabeza de la pluma

Distancia axial entre el pasador de giro de la pluma y la línea central de las poleas de carga de la cabeza de la pluma inferiores.

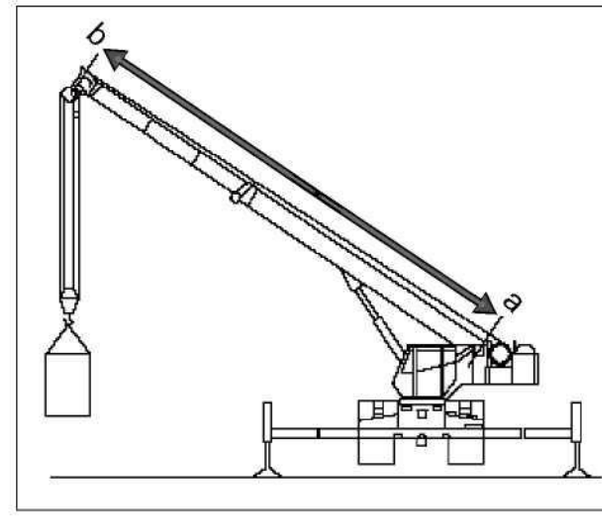


Fig. 4-1 Longitud de la pluma

Altura de la punta

c. Superficie

Medición entre la superficie y la línea central de las poleas de carga de la cabeza de la pluma.

NOTA: No debe utilizarse para medir la separación superior.

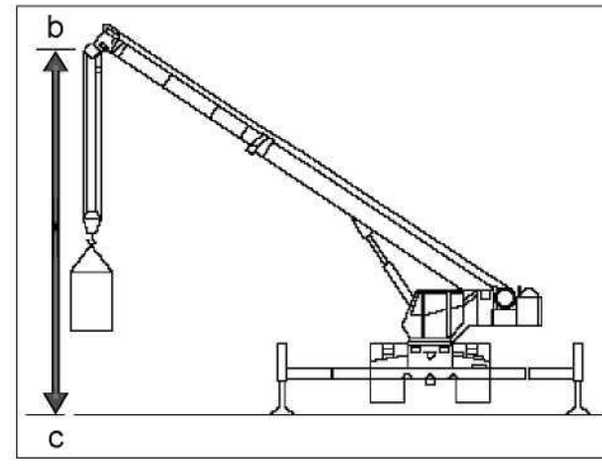


Fig. 4-2 Altura de la punta

Ángulo de la pluma

d. Plano horizontal 0°
e. Parte inferior de la sección de base de la pluma

Ángulo medido del plano horizontal a 0° a la parte inferior de la sección de la base.

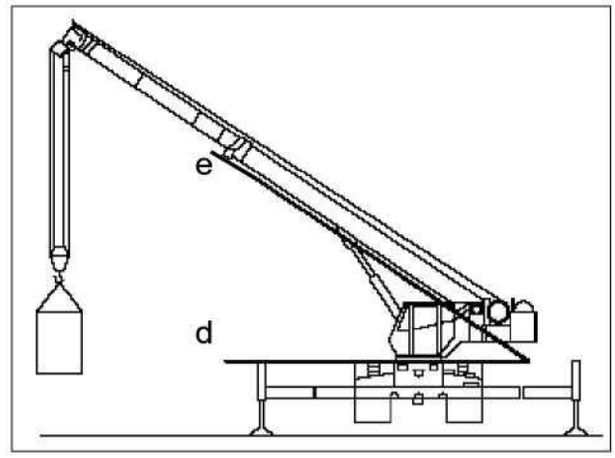


Fig. 4-3 Ángulo de la pluma

Radio de trabajo

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.

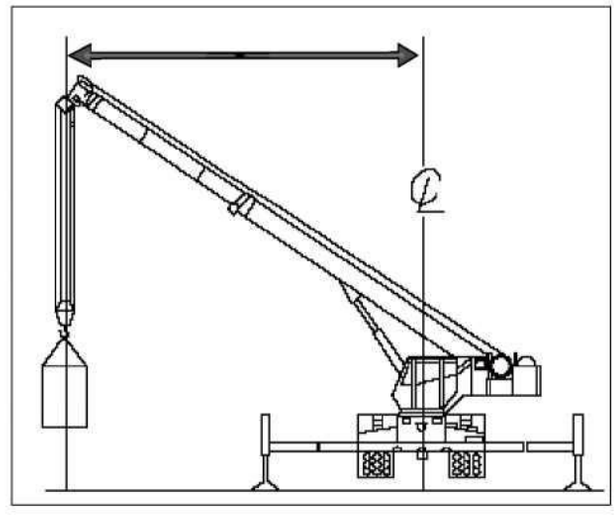


Fig. 4-4 Radio de trabajo

Carga nominal

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

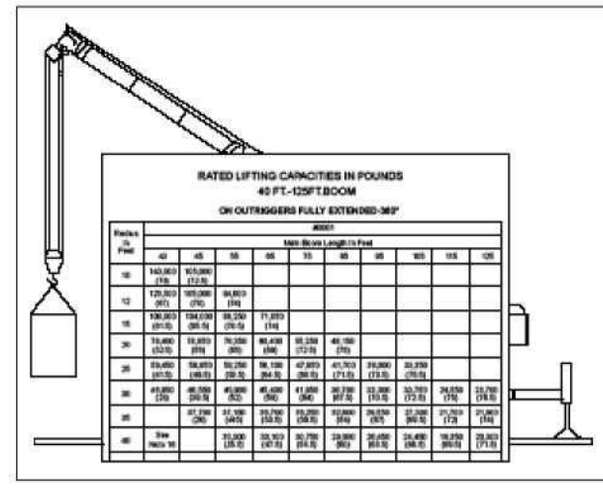


Fig.4-5 Radio de trabajo

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.).

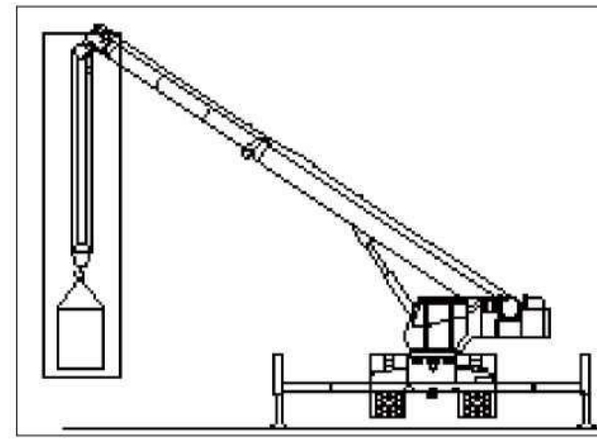


Fig. 4-6 Carga real

USO DE UNA TABLA DE CARGA

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.

NOTA: Consulte “Manual de tablas de carga” en la página 2-34.

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 grúa y determinar las cargas máximas permitidas es imperativo para la 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 sobre neumáticos: delantera fija, en 360° fija y delantera de recolección y transporte. Estas tablas son de izaje de la pluma principal.

NOTA: Las tablas de carga reales corresponden al Manual de tablas de carga según el modelo de la grúa.

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 sobre neumáticos, 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.

Pluma (m) / Radio (m)	Tabla de carga, pluma principal, estabilizadores 100% extendidos, 360° (Unidad): kg							
	12,77		17,37		21,97		21,97	
	Capacidad	Ángulo (°)	Capacidad	Ángulo (°)	Capacidad	Ángulo (°)	Capacidad	Ángulo (°)
2,5	90000	72,8						
3,0	80000	70,3						
3,5	75000	67,9	64000	74,1				
4,0	67000	65,3	63500	72,3				
4,5	62000	62,7	59500	70,5	45000	74,8	28000	74,8
5,0	56500	60,0	55000	68,7	45000	73,4	28000	73,4
5,5	53000	57,3	50000	66,9	42500	72,0	27000	72,0
6,0	49000	54,4	48000	65,0	40000	70,6	26000	70,6
6,5	47000	51,4	47000	63,1	39000	69,2	25000	69,2
7,0	46000	48,2	46000	61,2	36500	67,8	24400	67,8
8,0	34000	41,2	32600	57,2	32000	64,9	22000	64,9
9,0	28000	32,8	27600	53,0	27200	61,9	20000	61,9
10,0			23000	48,5	22000	58,8	18000	58,8
11,0			19200	43,6	18800	55,6	16000	55,6
12,0			16300	38,2	15800	52,2	14600	52,2
14,0			12000	23,9	11800	44,9	12100	44,9
16,0					8800	36,4	10000	36,4
18,0					6800	25,3	8100	25,3
20,0								
22,0								
24,0								
26,0								
28,0								
30,0								
32,0								

Esta tabla de carga es solo una muestra

Fig.4-7 Tabla de carga

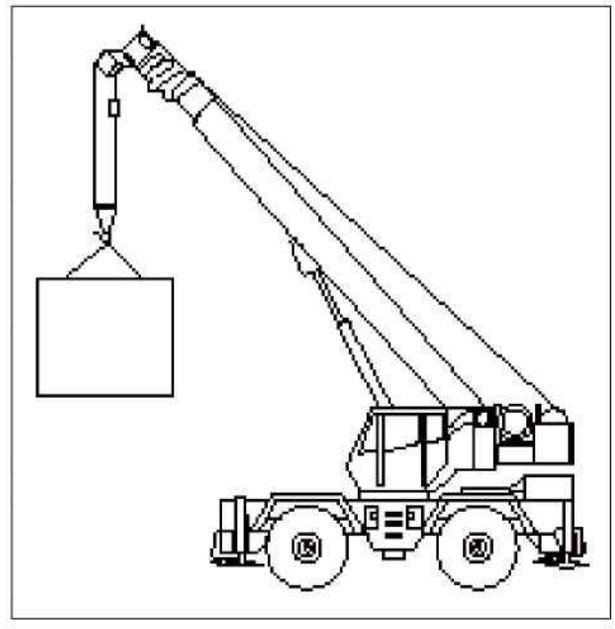


Fig.4-8 Elevación sobre neumáticos

Principio del radio

El radio cambia según la carga en los bloques de gancho debido a la deflexión de la pluma.

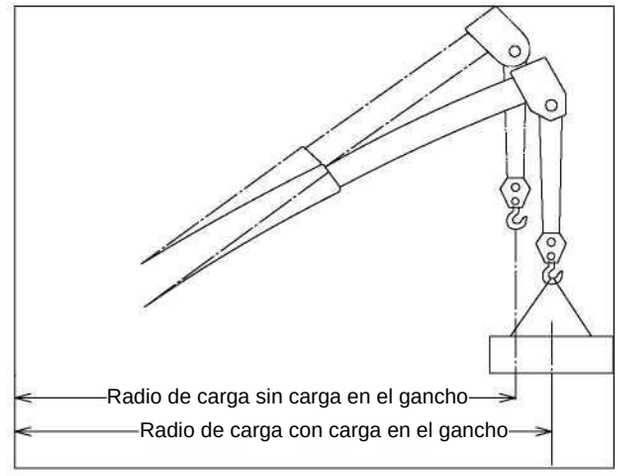


Fig. 4-9 Deflexión de la pluma

Principio de los pesos de izaje

El punto de apoyo de la grúa serán los gatos del estabilizador 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.

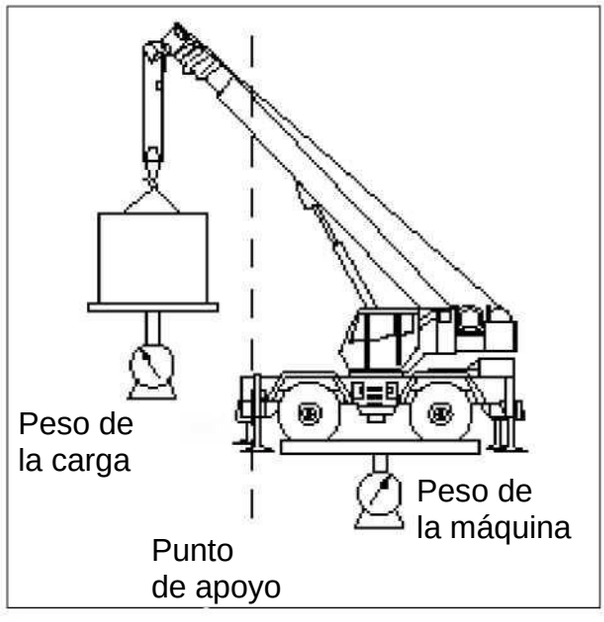


Fig. 4-10 Punto de apoyo de la grúa

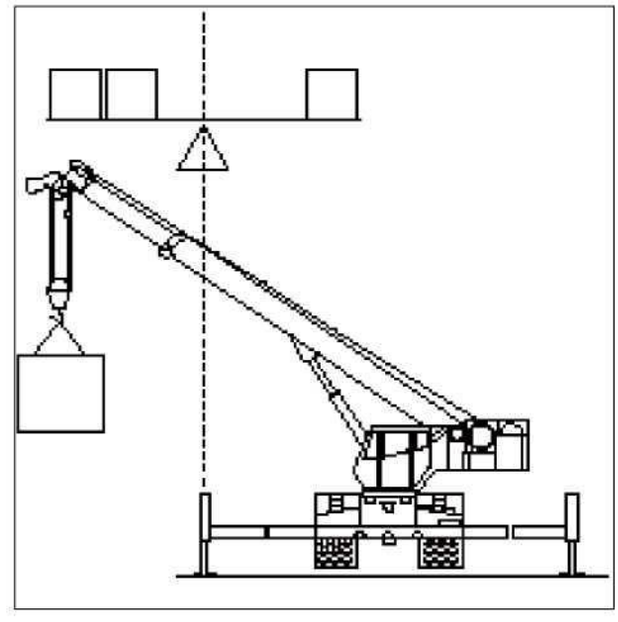


Fig.4-11 Compensación de la carga

Elevar más carga se puede lograr

- alejando el contrapeso del punto de apoyo.
- acercando la carga al punto de apoyo.
- agregar más contrapesos removibles.
- aumentando la envergadura del estabilizador. Con el aumento de la envergadura del estabilizador, el contrapeso se aleja del punto de apoyo, lo que permite izar más que su propio peso.

• palanca más larga. Pero la palanca y las vigas deben tener resistencia suficiente para el peso.

Las capacidades de carga están limitadas por los cinco elementos arriba indicados.

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

Comprender la tabla de carga

NOTA: Consulte la capacidad real en el Manual de tablas de carga de esta grúa.

a. Diagrama de rango de trabajo
b. Tablas de carga

Calcomanías con el diagrama de rango de trabajo y tablas de carga se encuentran en la ventana derecha de la cabina del operador.

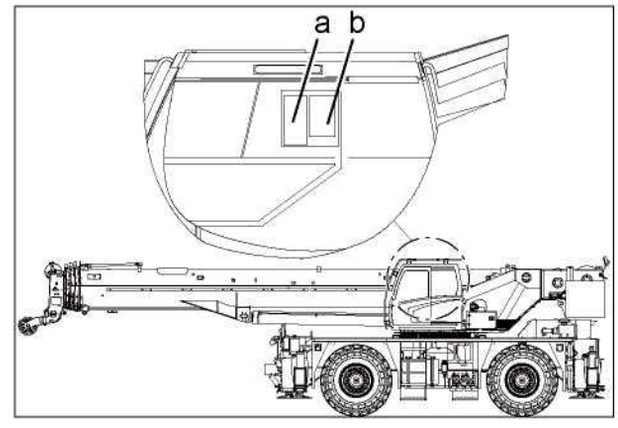


Fig.4-12 Diagrama de rango de trabajo y tablas de carga en la grúa

Las tablas de carga entregan información esencial a los operadores. A veces, las tablas se dividen en dos partes: 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.

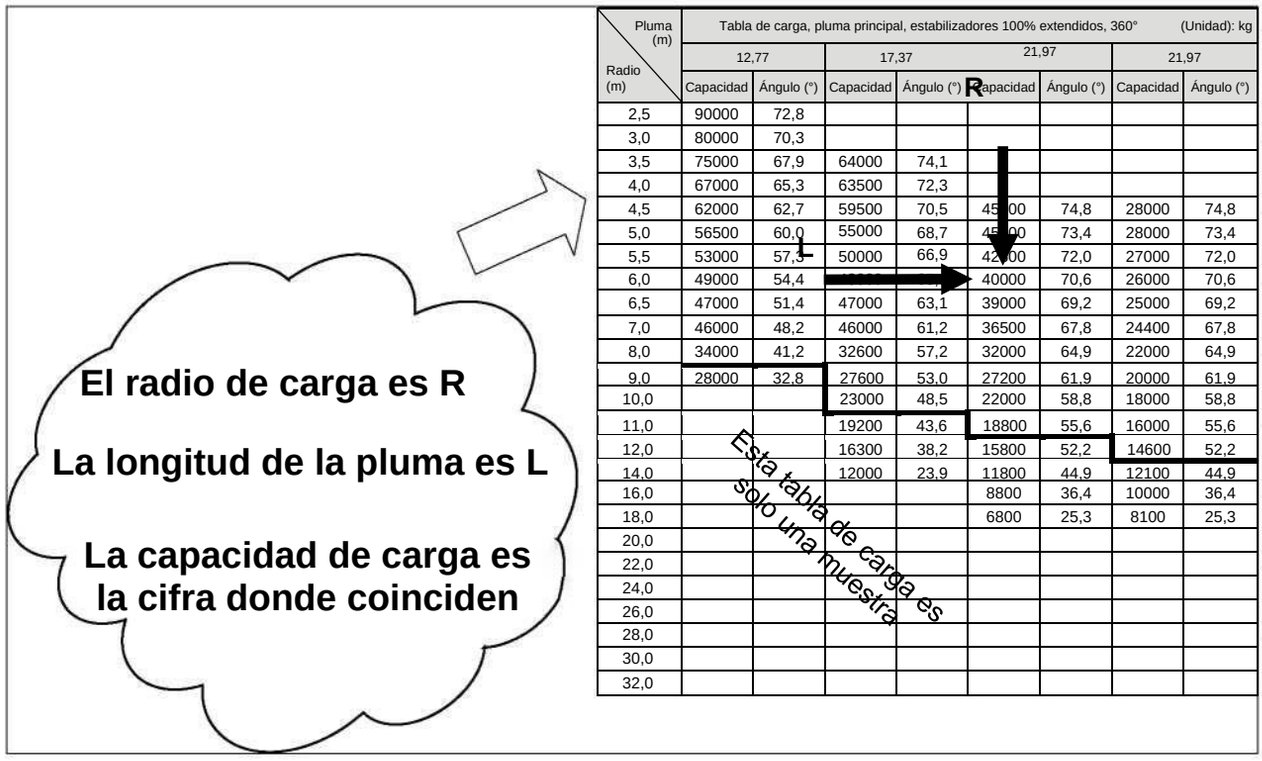
La columna izquierda es el radio de trabajo, que consiste en la distancia del centro de rotación de la grúa al centro de gravedad de la carga. En la fila superior aparecen distintas longitudes de la pluma, de la retracción completa a la extensión completa.

Pluma (m) / Radio (m)	Tabla de carga, pluma principal, estabilizadores 100% extendidos, 360° (Unidad): kg							
	12,77		17,37		21,97		21,97	
	Capacidad	Ángulo (°)	Capacidad	Ángulo (°)	Capacidad	Ángulo (°)	Capacidad	Ángulo (°)
2,5	90000	72,8						
3,0	80000	70,3						
3,5	75000	67,9	64000	74,1				
4,0	67000	65,3	63500	72,3				
4,5	62000	62,7	59500	70,5	45000	74,8	28000	74,8
5,0	56500	60,0	55000	68,7	45000	73,4	28000	73,4
5,5	53000	57,3	50000	66,9	42500	72,0	27000	72,0
6,0	49000	54,4	48000	65,0	40000	70,6	26000	70,6
6,5	47000	51,4	47000	63,1	39000	69,2	25000	69,2
7,0	46000	48,2	46000	61,2	36500	67,8	24400	67,8
8,0	34000	41,2	32600	57,2	32000	64,9	22000	64,9
9,0	28000	32,8	27600	53,0	27200	61,9	20000	61,9
10,0			23000	48,5	22000	58,8	18000	58,8
11,0			19200	43,6	18800	55,6	16000	55,6
12,0			16300	38,2	15800	52,2	14600	52,2
14,0			12000	23,9	11800	44,9	12100	44,9
16,0					8800	36,4	10000	36,4
18,0					6800	25,3	8100	25,3
20,0								
22,0								
24,0								
26,0								
28,0								
30,0								
32,0								

Esta tabla de carga es solo una muestra

Fig.4-13 Tabla de carga

El número en la intersección de la columna izquierda y la fila superior es la capacidad de carga máxima para el radio de trabajo 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.



Pluma (m) / Radio (m)	Tabla de carga, pluma principal, estabilizadores 100% extendidos, 360° (Unidad): kg							
	12,77		17,37		21,97		21,97	
	Capacidad	Ángulo (°)	Capacidad	Ángulo (°)	Capacidad	Ángulo (°)	Capacidad	Ángulo (°)
2,5	90000	72,8						
3,0	80000	70,3						
3,5	75000	67,9	64000	74,1				
4,0	67000	65,3	63500	72,3				
4,5	62000	62,7	59500	70,5	45000	74,8	28000	74,8
5,0	56500	60,0	55000	68,7	45000	73,4	28000	73,4
5,5	53000	57,3	50000	66,9	42000	72,0	27000	72,0
6,0	49000	54,4			40000	70,6	26000	70,6
6,5	47000	51,4	47000	63,1	39000	69,2	25000	69,2
7,0	46000	48,2	46000	61,2	36500	67,8	24400	67,8
8,0	34000	41,2	32600	57,2	32000	64,9	22000	64,9
9,0	28000	32,8	27600	53,0	27200	61,9	20000	61,9
10,0			23000	48,5	22000	58,8	18000	58,8
11,0			19200	43,6	18800	55,6	16000	55,6
12,0			16300	38,2	15800	52,2	14600	52,2
14,0			12000	23,9	11800	44,9	12100	44,9
16,0					8800	36,4	10000	36,4
18,0					6800	25,3	8100	25,3
20,0								
22,0								
24,0								
26,0								
28,0								
30,0								
32,0								

Fig.4-14 Revisión de tabla de carga

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

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 realizar un izaje.

Otra herramienta importante para determinar la capacidad es el diagrama de rango de trabajo.

En el diagrama aparece la relación entre el radio de trabajo, la altura de la punta, la longitud de la pluma y el ángulo de la pluma. Si el operador conoce el radio y la altura de la punta para una carga específica, 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 trabajo pueden determinarse rápidamente.

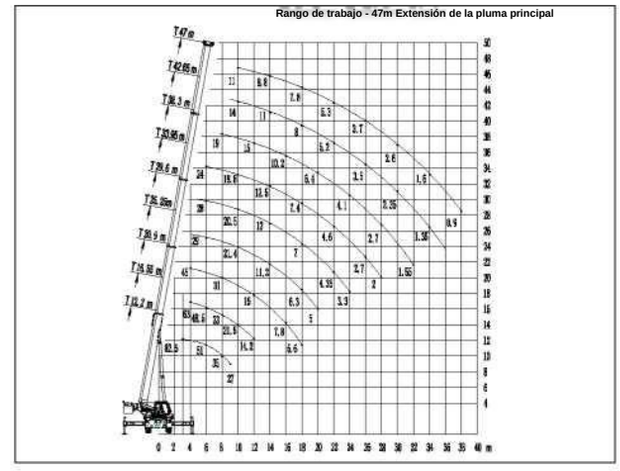


Fig.4-15 Diagrama de rango de trabajo

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 gatos del estabilizador en posición completamente extendida para marcar los límites de las áreas de izaje.

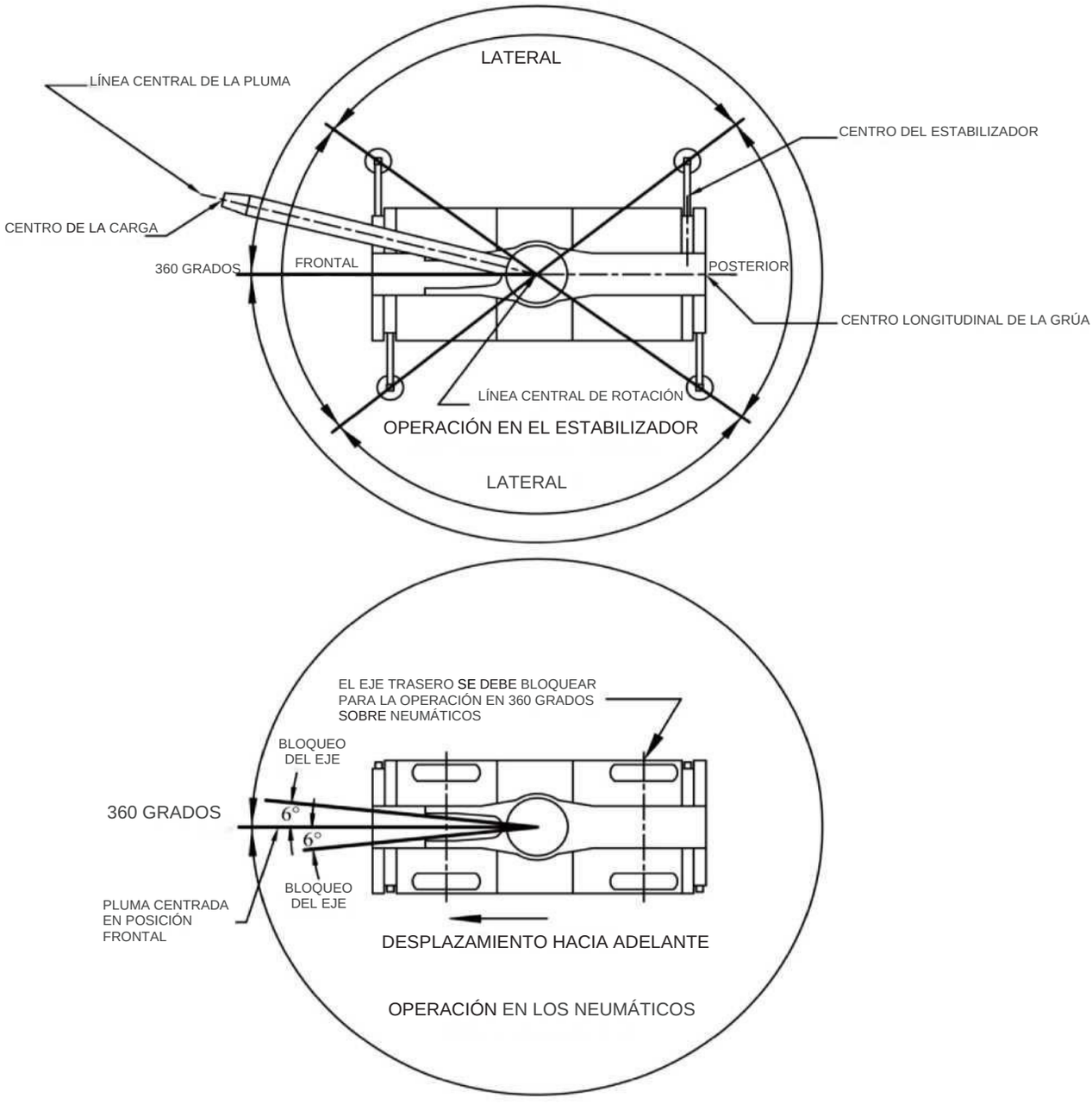


Fig.4-16 Diagrama de área de trabajo

PLANIFICACIÓN DE OPERACIÓN DE LA GRÚA

⚠PELIGRO

Existe riesgo de lesiones.
La falta de datos fundamentales aumenta el riesgo de accidentes que pueden causar muertes o lesiones graves.
El operador debe contar con los datos necesarios antes de operar la grúa.

La planificación de operación de la grúa es un requisito importante para la operación segura de la grúa. El operador debe conocer las condiciones en la faena y debe elaborar un plan de operación antes de que la grúa ingrese a la obra.

Planes	Información de referencia
Plan de conducción	• Lugar de trabajo (distancia de desplazamiento) • Ruta de conducción • Altura y separación lateral del espacio de desplazamiento
Plan de la obra	• Cables eléctricos aéreos (y voltaje) • Limitaciones de espacio en el lugar de trabajo • Restricciones de movimiento de la grúa por los edificios circundantes • Tuberías de agua y gas subterráneas • Condiciones geológicas de la ora o capacidad de carga de la superficie • Área de trabajo y áreas peligrosas
Plan de izaje	• Peso y dimensiones del objeto izado • Extensión del estabilizador y uso de placas base • Altura y rango de izaje requeridos • Peso de la carga • Lugar de colocación, pasos de trabajo, método de instalación del gancho, método de instalación del cable, partes de línea, etc.
Plan de configuración de la grúa	Seleccione los siguientes accesorios para montar la grúa según la información anterior: • Gancho • Extensión de pluma oscilante • Eslingas • Contrapeso • Placa base del estabilizador
Plan de personal	• Señales de comunicación entre las personas • Todo el personal relacionado con operaciones, responsable de la obra, a cargo de la instalación del gancho, que dé instrucciones • Información de contacto de emergencia, persona de contacto y organización de salud y seguridad

REVISIONES ANTES DEL ARRANQUE

Realice siempre una caminata de inspección visual de la grúa 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.

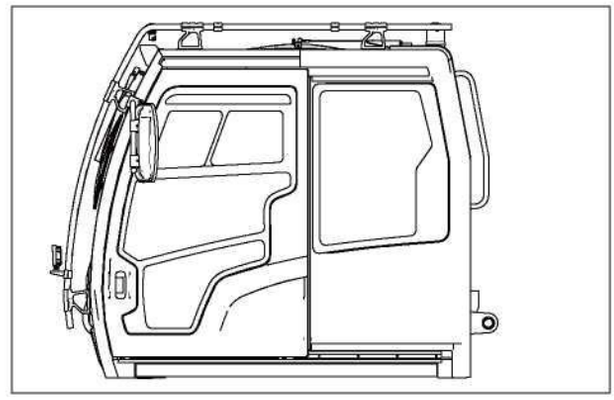


Fig.4-17 Cabina

⚠PRECAUCIÓN

Realice estas inspecciones y resuelva los problemas detectados antes de la operación. Si no se cumplen y siguen estas precauciones pueden producirse lesiones leves o moderadas.

Registro de mantenimiento diario

Revise la sección de mantenimiento de este manual para verificar la realización de todas las revisiones requeridas antes de operar la grúa. Notifique a su supervisor si no se han realizado estas revisiones y acciones.

Es deber del operador revisar el nivel y la calidad de los aceites y fluidos a diario.

- Aceite del motor: consulte “Revisión de nivel y calidad del aceite del motor”.
- Refrigerante del motor: consulte “Revisión de nivel y calidad del refrigerante del motor”.
- Aceite hidráulico: consulte “Revisión de nivel y calidad del aceite hidráulico”.
- Lavaparabrisas: consulte “Líquido lavaparabrisas”.
- Separador de agua y combustible: consulte “Drenaje de humedad del separador de agua y combustible”.
- Combustible, consulte “Revisión de nivel y calidad del combustible”.

Exterior

Espejos

Antes de operar o después de un cambio del operador, ajuste los espejos para tener máxima visibilidad y poder conducir con seguridad.

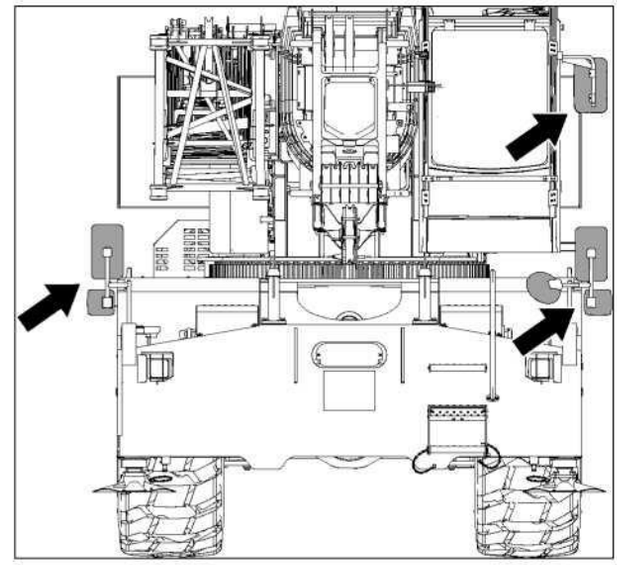


Fig.4-18 Espejos

Interruptor de batería

Coloque el interruptor de la batería a la posición “ON” para conectar las baterías.

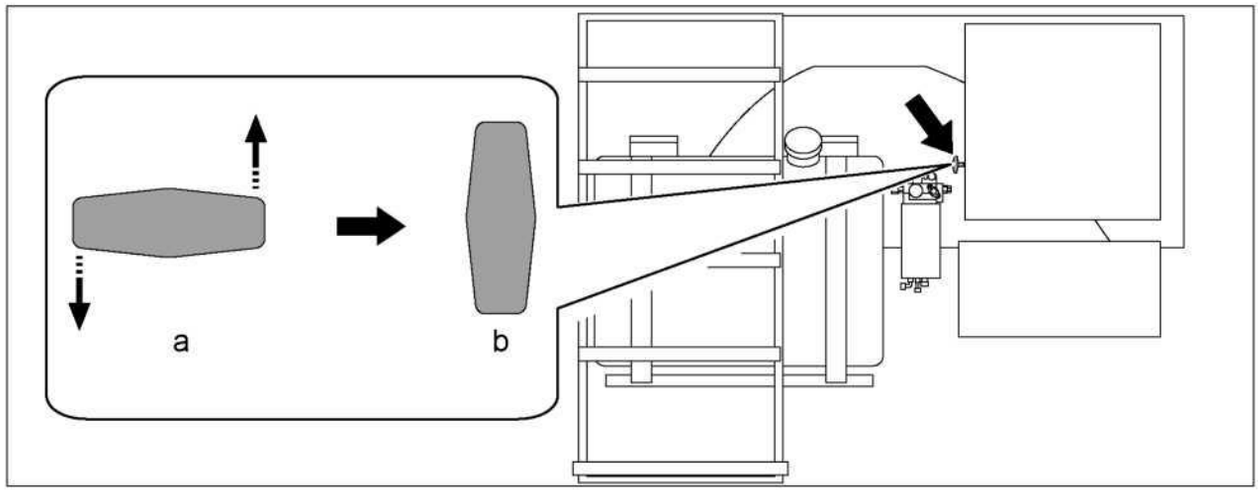


Fig.4-19 Encender la batería

a. Posición “Off” del interruptor de batería

a. Posición “On” del interruptor de batería

Suministro de combustible

Revise el nivel de combustible y asegúrese de que la tapa de llenado esté ajustada en el tanque.

Si el nivel de combustible es bajo, consulte “Agregar combustible” y recargue combustible.

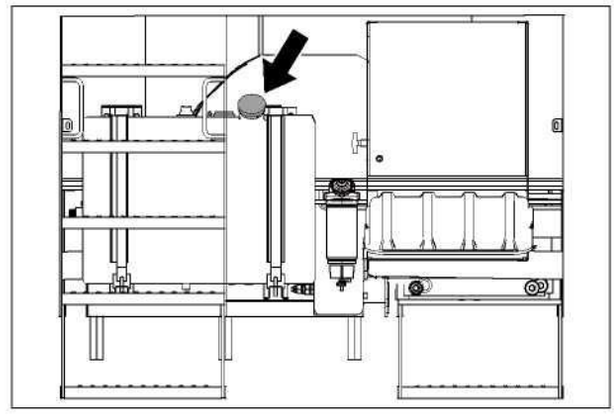


Fig.4-20 Tapa de llenado

Área de la cabina y la plataforma

Limpie bien lo siguiente después de cada turno:

- Ventanas

Limpie los parabrisas y ventanas para tener buena visibilidad.

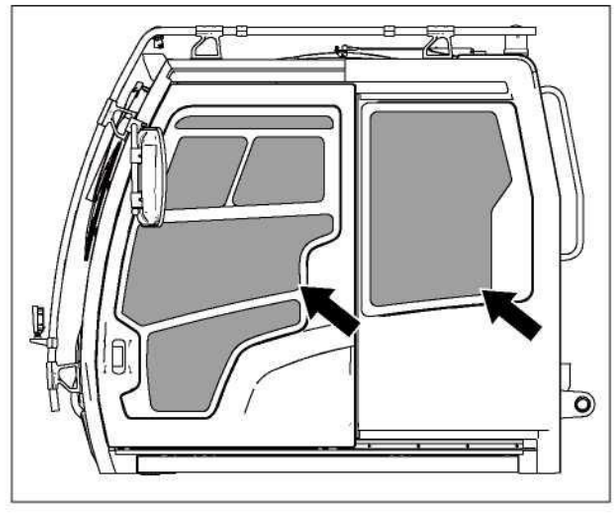


Fig.4-21 Parabrisas y ventanas

- Cabina

Elimine toda la basura dentro de la cabina para evitar que interfiera con la operación de la máquina.

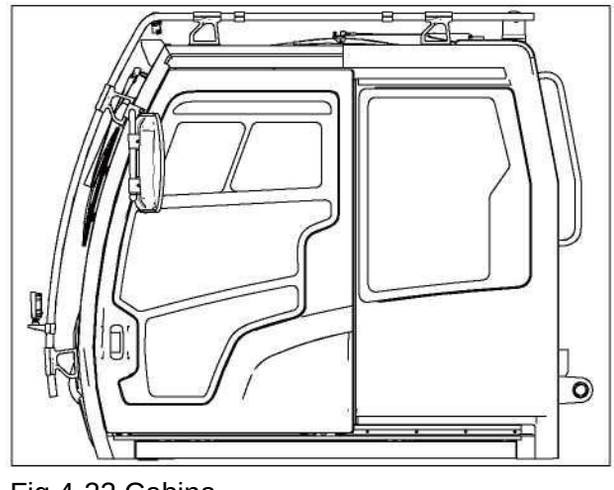


Fig.4-22 Cabina

- Espejos

Limpie los espejos para tener buena visibilidad.

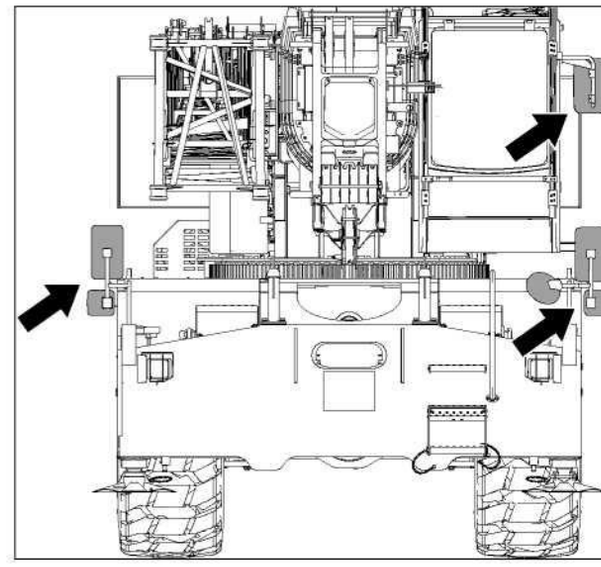


Fig.4-23 Espejos

- Escaleras

Limpie todo el lodo y los residuos de las escaleras para poder entrar y salir de manera segura de la cabina.

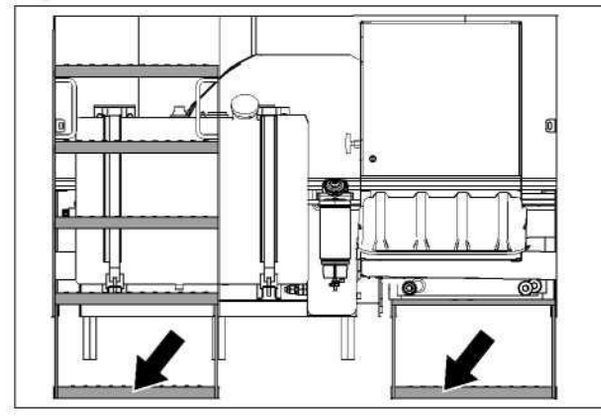


Fig.4-24 Escaleras

- Área de la plataforma

Limpie todo el lodo y los residuos del área de la plataforma para poder entrar y salir de manera segura de la cabina.

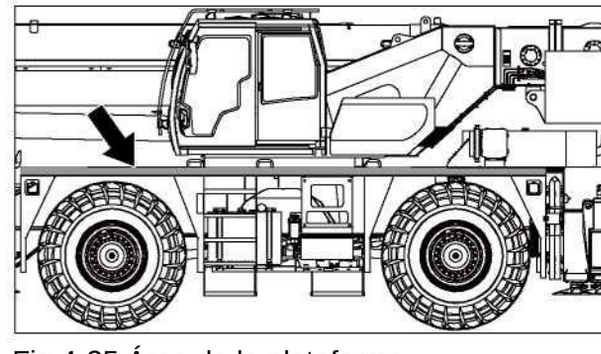


Fig.4-25 Área de la plataforma

- Pasamanos

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.

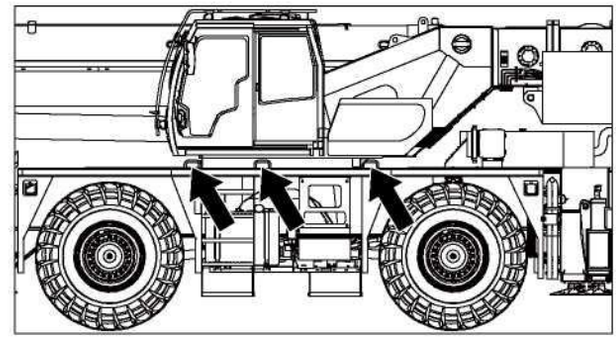


Fig.4-26 Pasamanos

Interior

Cinturón de seguridad

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

Asegúrese de que el seguro y la hebilla se conecten y hagan clic.

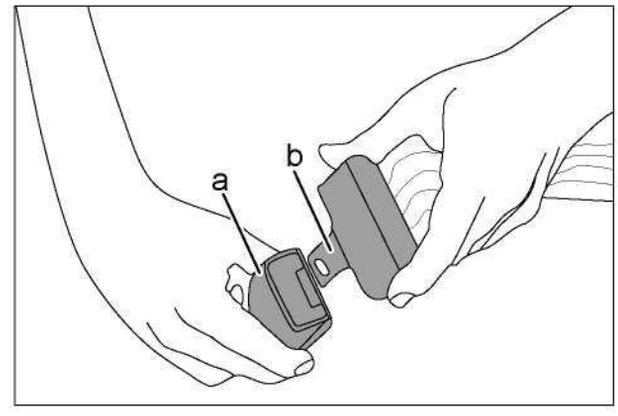


Fig.4-27 Abrochar el cinturón de seguridad
a. Hebilla b. Seguro

2. Revise si el cinturón se ajusta firmemente y que no tenga holgura.

Asegúrese de que el cinturón se libere al presionar el botón rojo al extremo de la hebilla.

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.

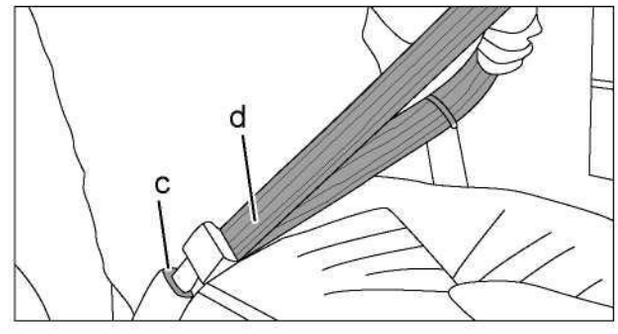


Fig.4-28 Revise la holgura del cinturón de seguridad
c. Botón rojo d. Cinturón

⚠ADVERTENCIA

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

Sistema de LMI

1. Con la llave de encendido en la posición “ACC” o “On”, revise la página de información en el LMI para obtener información adecuada del sistema.

2. Cambie a la página de configuración y configure la grúa de acuerdo con los actuales requisitos de trabajo.

Frenos de desplazamiento y estacionamiento

Con la llave de encendido en posición de encendido. Revise la operación correcta de los frenos de desplazamiento y estacionamiento. Revise la condición del freno de estacionamiento.

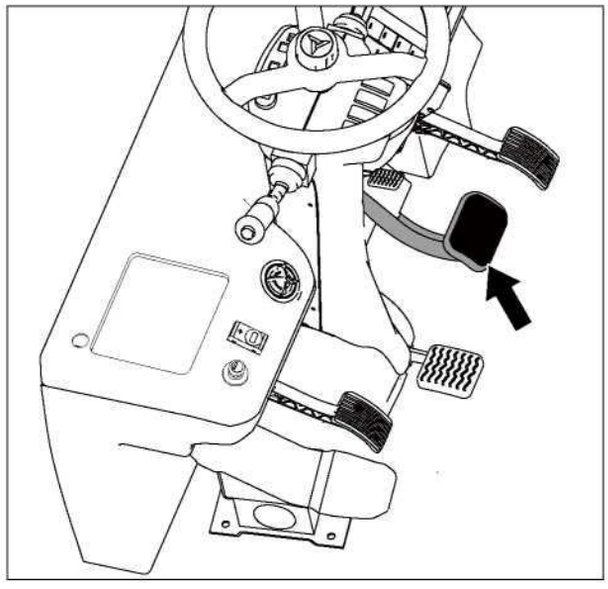


Fig.4-29 Pedal del freno de desplazamiento

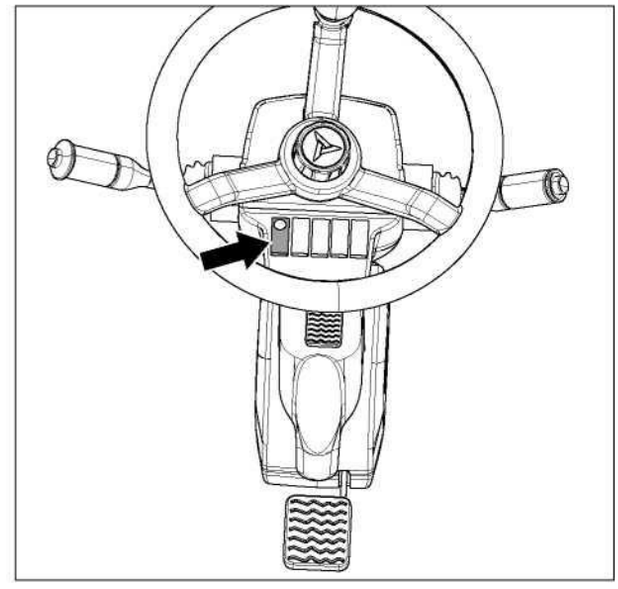


Fig.4-30 Interruptor del freno de estacionamiento

Controles de palanca universal

Con la llave de encendido en posición de apagado. Revise la operación uniforme de los controles de palanca universal.

La palanca universal debe volver libremente a la posición neutra. No debe existir juego excesivo de la palanca universal.

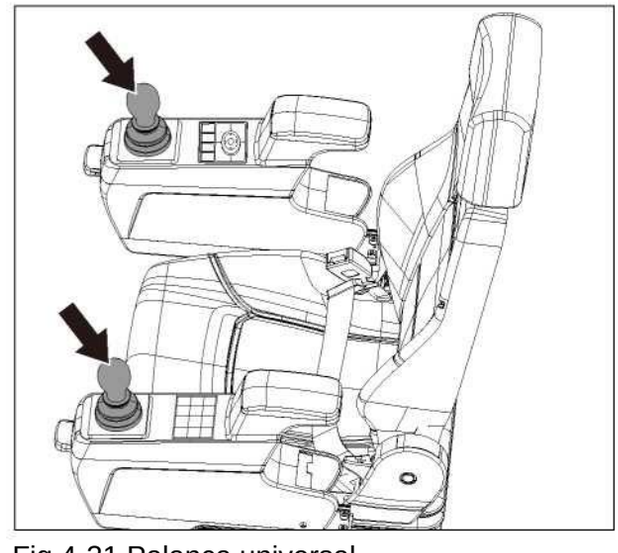


Fig.4-31 Palanca universal

REVISIÓN ANTES DE CARGAR

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.

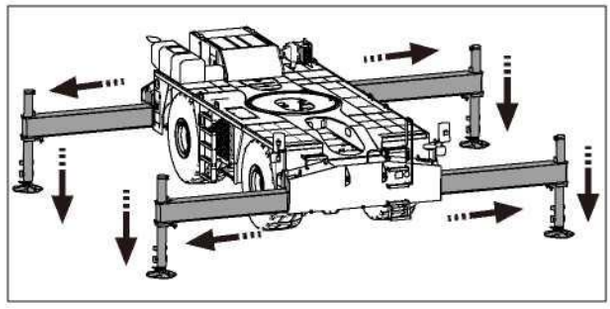


Fig.4-32 Extienda y ajuste los cuatro estabilizadores

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

3. Asegúrese que el interruptor del freno de estacionamiento está presionado y que el freno de estacionamiento está activado.

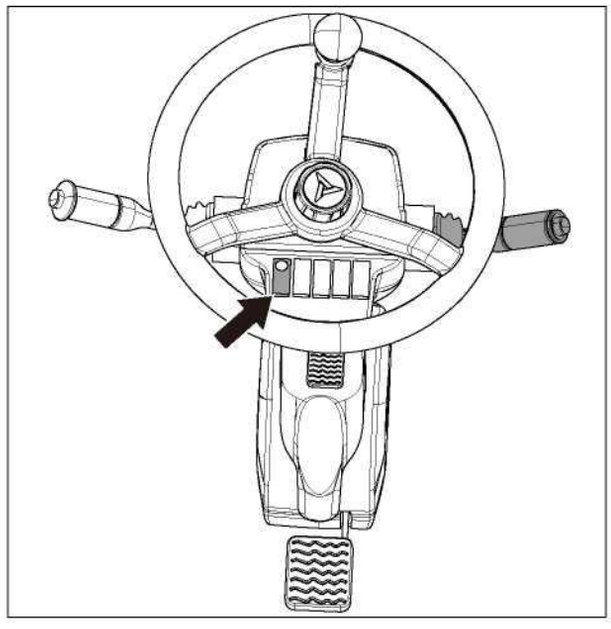


Fig.4-33 Botón del freno de estacionamiento

4. Asegúrese de que la función de superestructura está activada.

Presione el interruptor (A1), la luz indicadora se vuelve verde, la función de la superestructura esta activada.

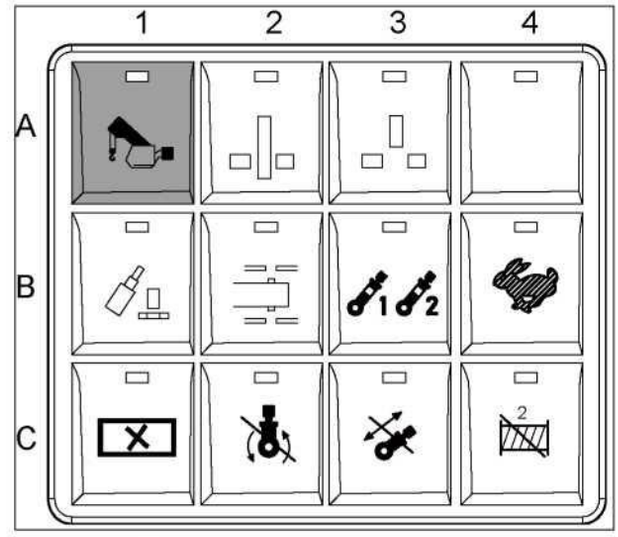


Fig.4-34 función de la superestructura

5. Levante la pluma al menos en 45° y luego bájela.

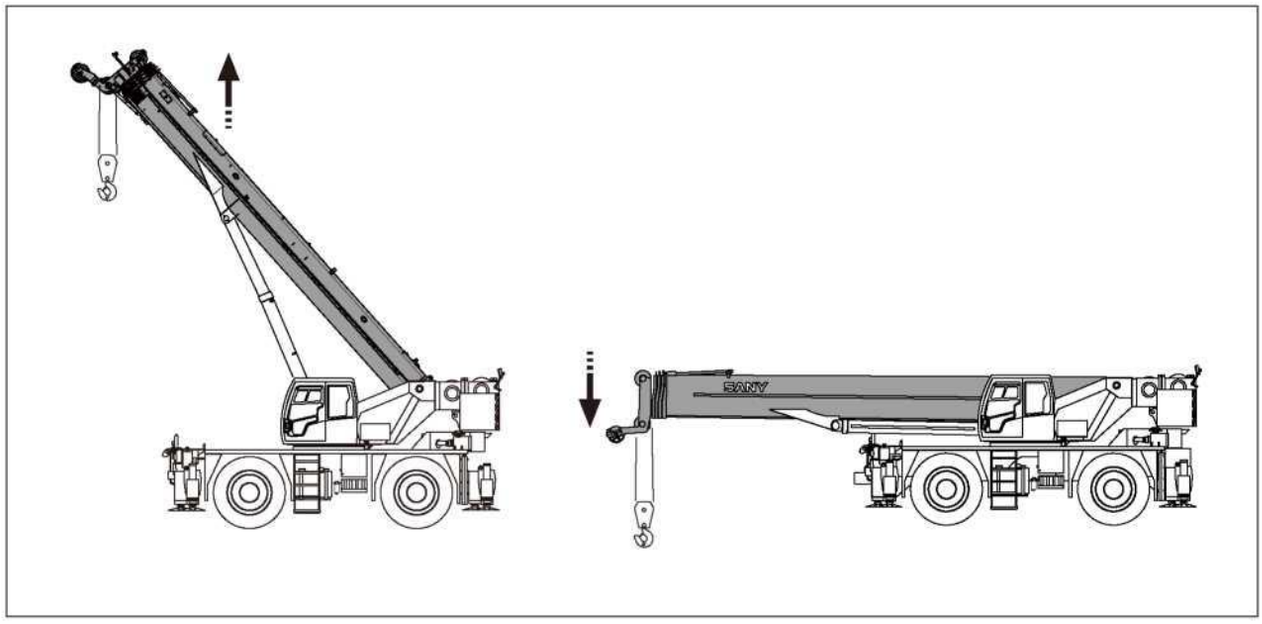
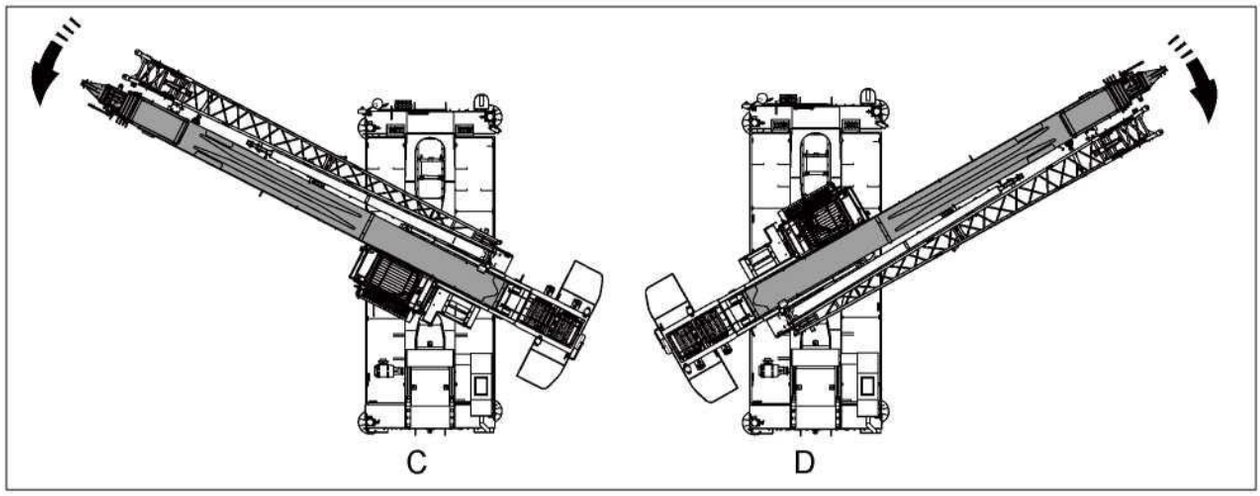


Fig.4-35 Elevación y bajada de la pluma
A. Elevación de la pluma B. Bajada de la pluma

6. Gire la pluma al menos 45° a la derecha y en el mismo ángulo a la izquierda.



4-36 Giro de la pluma

C. Giro a la izquierda D. Giro a la derecha

7. Extienda y retraiga las secciones de la pluma.

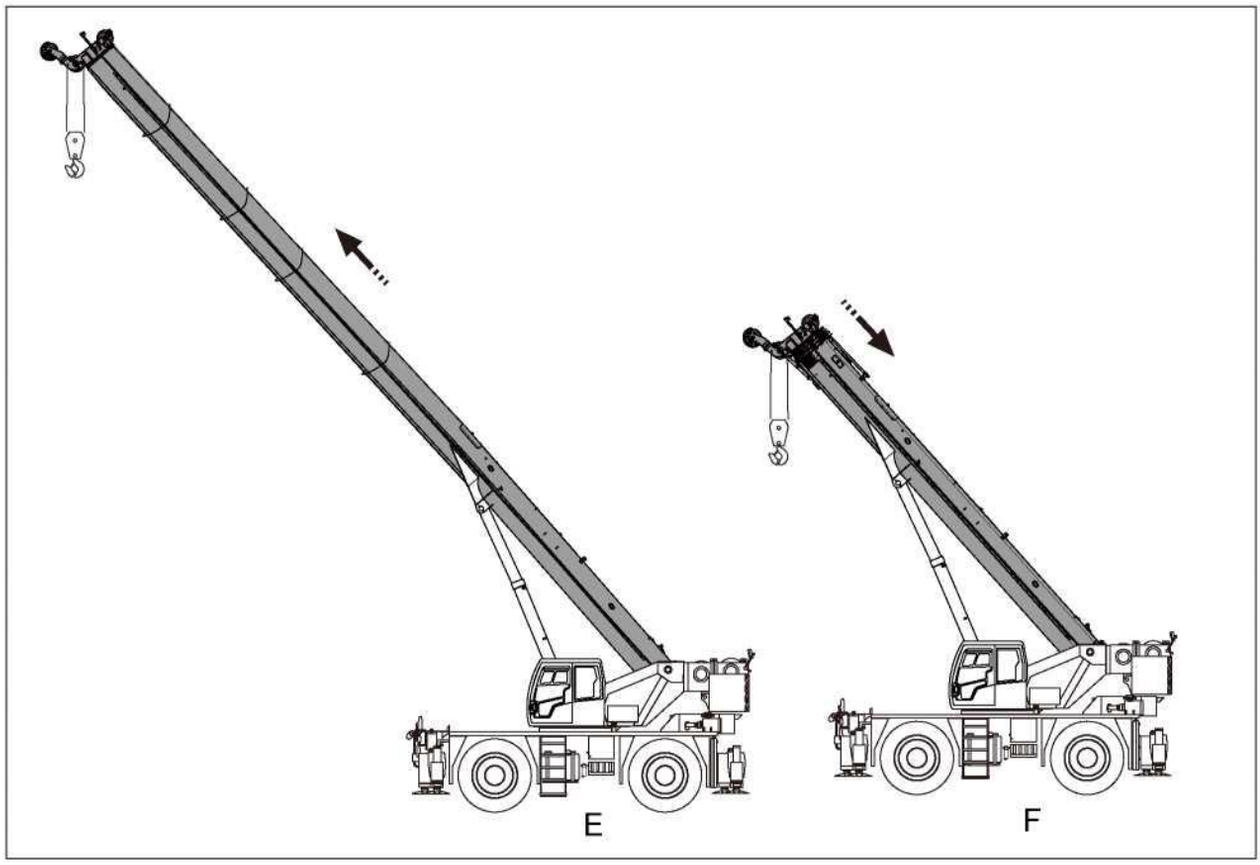


Fig.4-37 Extensión y retracción de la pluma

E. Extensión de la pluma F. Retracción de la pluma

8. Levante y baje el bloque de gancho varias veces a diferentes longitudes de la pluma y asegúrese de que no haya deformación.

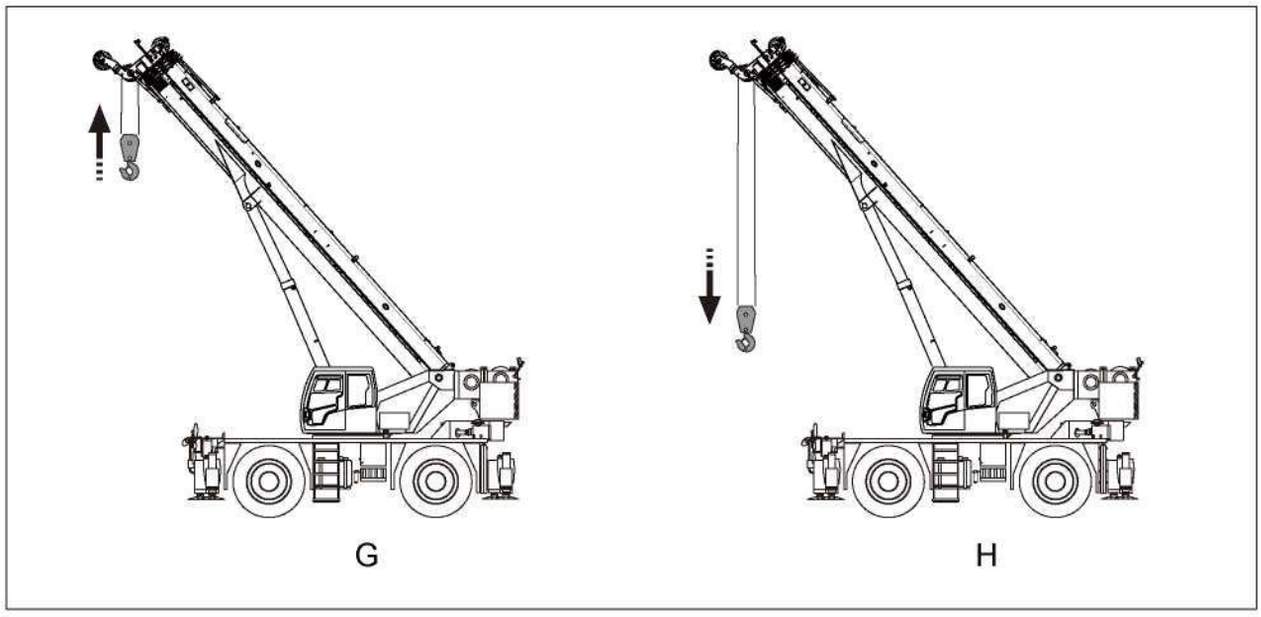


Fig.4-38 Suba y baje el bloque de gancho G. Suba el bloque de gancho H. Bajada del bloque de gancho auxiliar

PROCEDIMIENTOS DEL MOTOR

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

Si la grúa estuvo inactiva por más de 24 horas y las baterías estuvieron desconectadas, asegúrese de conectarlas antes del procedimiento de arranque.

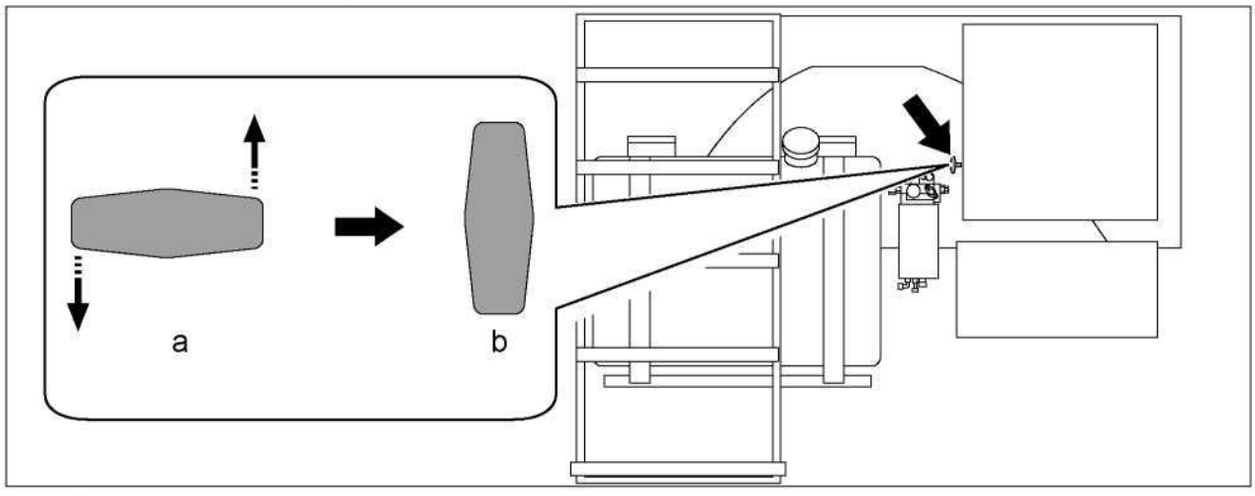


Fig.4-39 Encender la batería
a. Posición “Off” del interruptor de batería b. Posición “On” del interruptor de batería

⚠ADVERTENCIA

Nunca intente arrancar la grúa si la ha bloqueado el personal de mantenimiento. Si tiene dudas, comuníquese con el supervisor de mantenimiento. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

⚠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.

Dejar el motor en velocidad en vacío

Arranque el motor y coloque la marcha neutra para que motor opere en vacío.

Cuando arranque el motor, caliéntelo en velocidad en vacío. Alargue el tiempo de calentamiento en climas fríos.

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 esta instrucción puede causar daños o provocare un funcionamiento incorrecto de la grúa.

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. Si no se cumplen y siguen estas precauciones pueden producirse lesiones leves o moderadas.

⚠ADVERTENCIA

No intente arrancar el motor si hay una etiqueta de bloqueo en el control de la grúa. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

1. Asegúrese que el botón (b) esté presionado y que el freno de estacionamiento esté activado.

El botón (a) previene una liberación accidental del freno de estacionamiento.

El freno de estacionamiento se debe liberar antes de colocar la marcha delante / atrás.

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

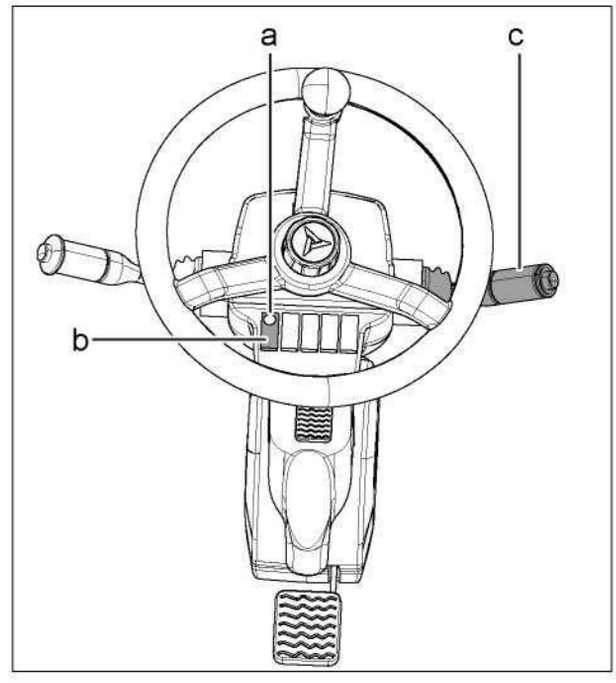


Fig.4-40 Columna de dirección
a. Botón de bloqueo del freno de estacionamiento
b. Interruptor del freno de estacionamiento
c. Interruptor multiuso derecho (palanca de transmisión)

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.
• Si el motor no arranca después de cinco intentos, comuníquese con el distribuidor de Sany.
El incumplimiento de esta instrucción puede causar daños o provocare un funcionamiento incorrecto de la grúa.

AVISO

Si los indicadores de temperatura o presión de aceite del motor no indican las lecturas correctas, apague el motor y corrija el desperfecto antes de reanudar la operación. El incumplimiento de esta instrucción puede causar daños o provocare un funcionamiento incorrecto de la grúa.

3. Inserte la llave de encendido en el interruptor de encendido en posición “OFF”, gire la llave a la posición “ON” y suena la alarma de “espera de arranque”.

4. Cuando termine la alarma, gire la llave de encendido a START y suéltela inmediatamente cuando el motor arranque.

NOTA: Si el motor no arranca después de cinco intentos, comuníquese con el distribuidor de Sany.

5. Revise inmediatamente los instrumentos del motor y el monitor para recibir las indicaciones correctas después de arrancar.

6. Apague el motor si el manómetro de aceite no alcanza la lectura correcta en 15 segundos.

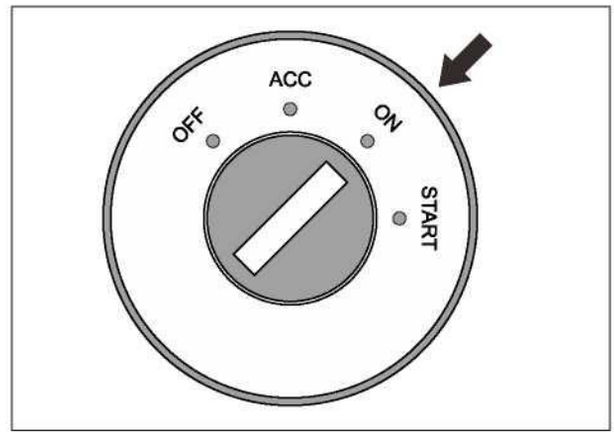


Fig.3-41 Posición “ON”

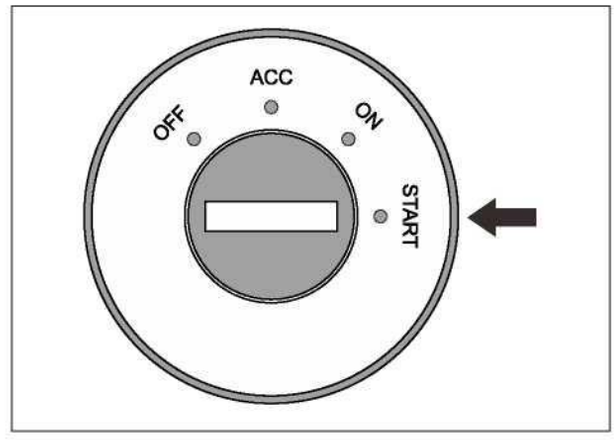


Fig.3-42 Posición “START”

Procedimiento de apagado del motor

1. Coloque la marcha neutra en posición (b), consulte “Palanca de control derecha” para mayor información.

Engranaje de la transmisión:
a. Arriba: avance
b. Centro: posición neutra (sin movimiento)
c. Abajo: retroceso

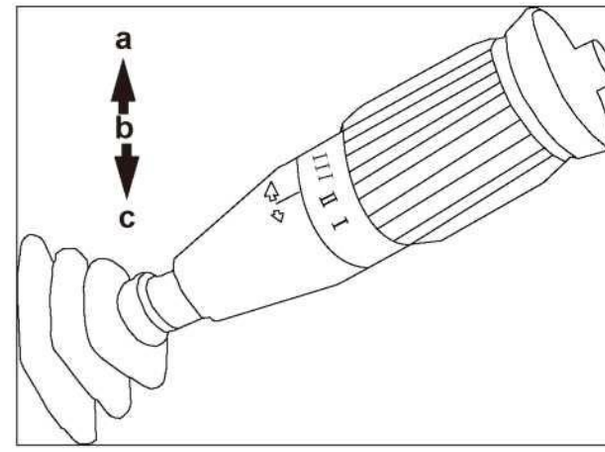


Fig.4-43 Engranaje de la transmisión

2. Presione el interruptor (b) para activar el freno de estacionamiento, el botón (a) se activa para prevenir una liberación accidental del freno de estacionamiento.

NOTA: Asegure que la grúa está bien preparada y estacionada en un lugar seguro.

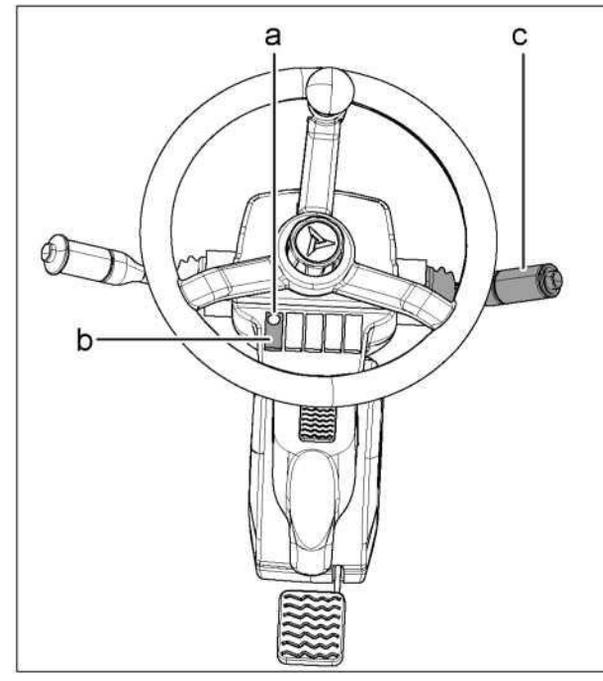


Fig.4-44 Columna de dirección
a. Botón de bloqueo del freno de estacionamiento
b. Interruptor del freno de estacionamiento
c. Palanca de control derecho (palanca de transmisión)

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 provocar un funcionamiento incorrecto de la grúa.

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.

AVISO

Siempre quite la llave de encendido y llévesela, aunque salga de la grúa solo un momento. Consérvelo para evitar la operación no autorizada de la grúa. No cumplir este aviso puede causar daños a la grúa, la propiedad o el entorno.

3. 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. Aumente el tiempo de enfriamiento en climas calientes

4. No gire la llave de encendido a la posición "OFF" y apague el motor.

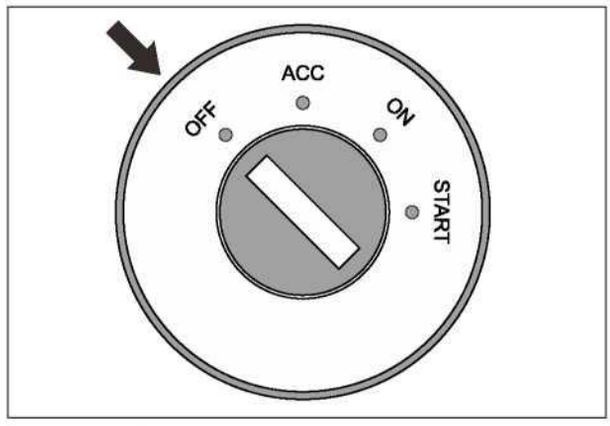


Fig.4-45 Posición OFF

5. Si la grúa no se utiliza por más de 24 horas, desconecte la batería.

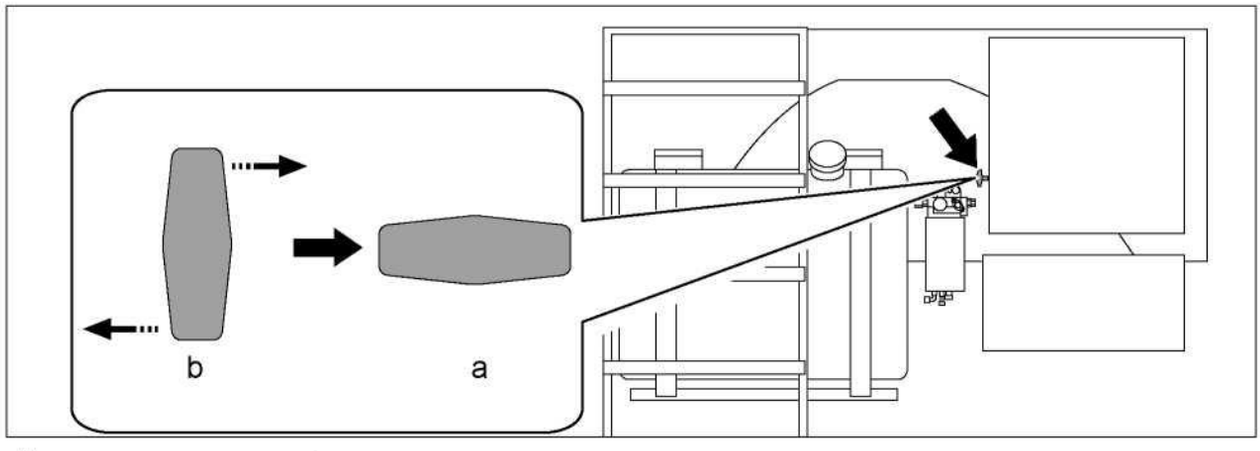


Fig.4-46 Apagarla batería
a. Posición “Off” del interruptor de batería

a. Posición “On” del interruptor de batería

DESPLAZAMIENTO

Precauciones generales

⚠ADVERTENCIA

• Antes de desplazarse, desactive la función de la superestructura. 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.

AVISO

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 grúa 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 para tirar o remolcar.
Si no se cumplen estos avisos el equipo puede dañarse.

Preparación

Asegure los siguientes puntos:

1. Retracción completa de la pluma.

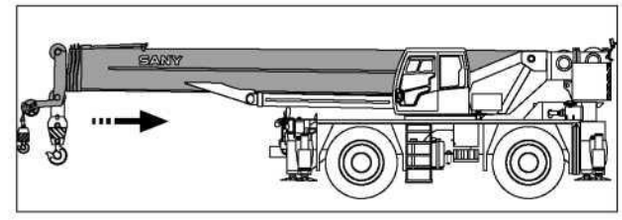


FIG.4-47 Retracción completa de la pluma

2. Pluma en el centro con un ángulo de pluma entre 25° ~ 40° para no impedir la visión durante el desplazamiento.

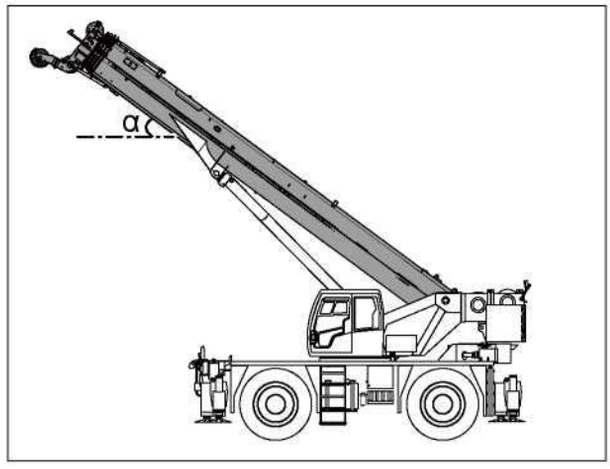


Fig.4-48 Ángulo de la pluma entre 25° ~ 40°

3. El pasador de bloqueo de giro se inserta en el conector del portador.

NOTA: Presione el interruptor (A2) para que el pasador de bloqueo de giro se inserte en el conector del portador solo cuando la pluma esté en el centro.

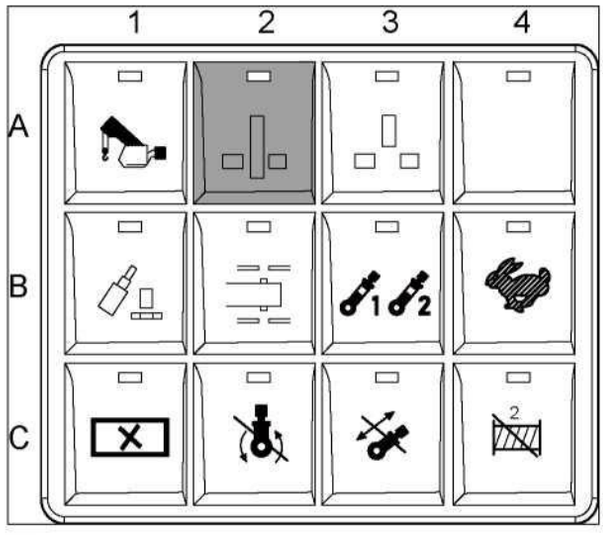


Fig.4-49 Interruptor del pasador de bloqueo de giro

4. Función de superestructura desactivada.

Presione el interruptor (A1). Si la luz indicadora se apaga, la función de la superestructura esta desactivada.

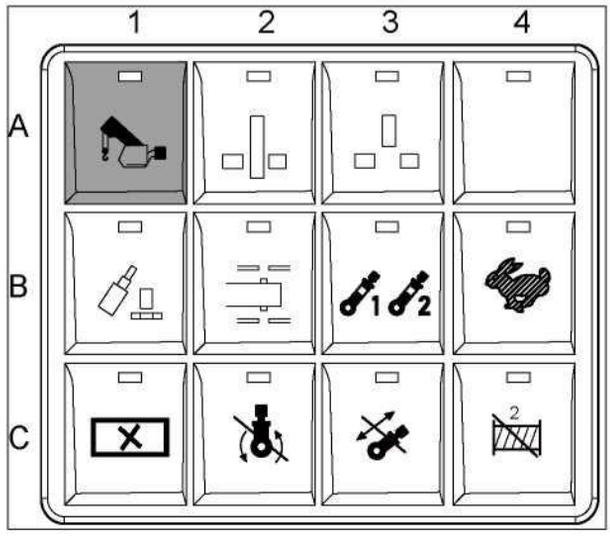


Fig.4-50 Función de la superestructura

5. Bola de la grúa almacenada en el depósito de almacenamiento en la parte delantera de la grúa.

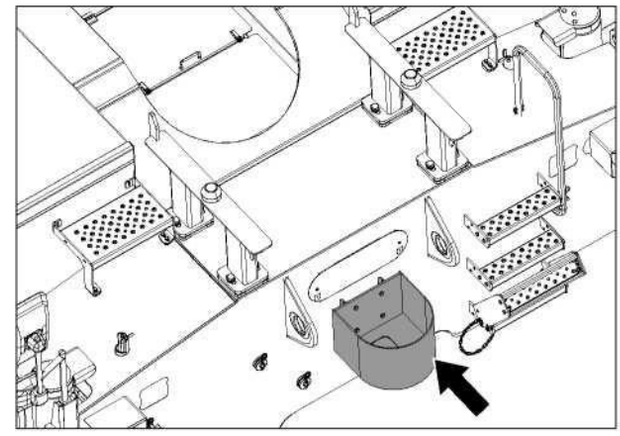


Fig.4-51 Depósito de almacenamiento de la bola de la grúa

6. Bloque de gancho fijado con abrazadera a las orejetas de acoplamiento.

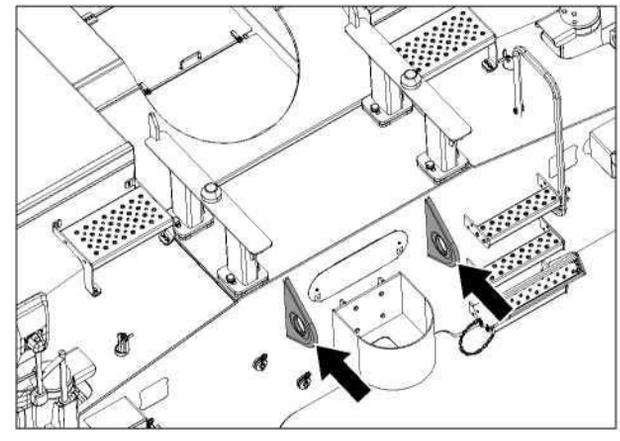


Fig.4-52 Orejetas de acoplamiento

7. Estabilizadores completamente retraídos, flotadores del estabilizador correctamente almacenados.

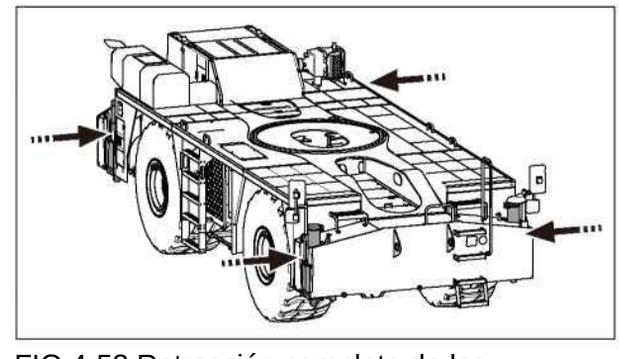


FIG.4-53 Retracción completa de los estabilizadores

8. Arranque del motor.

NOTA: Apague el motor y active el freno de estacionamiento para finalizar el desplazamiento.

Operación

Dirección de desplazamiento

1. Coloque la palanca multiuso derecha de la columna de dirección en la posición correcta según la dirección de desplazamiento deseada.

a. Arriba: avance
b. Centro: posición neutra (sin movimiento)
c. Abajo: retroceso

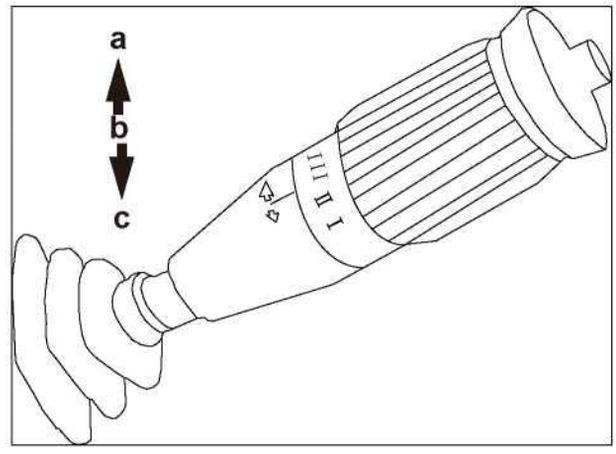


Fig.4-54 Control de la dirección

2. Presione el botón (d), luego presione el botón (e) para desactivar el freno de estacionamiento.

El botón (d) previene una liberación accidental del freno de estacionamiento.

d. Botón de bloqueo del freno de estacionamiento
e. Interruptor del freno de estacionamiento

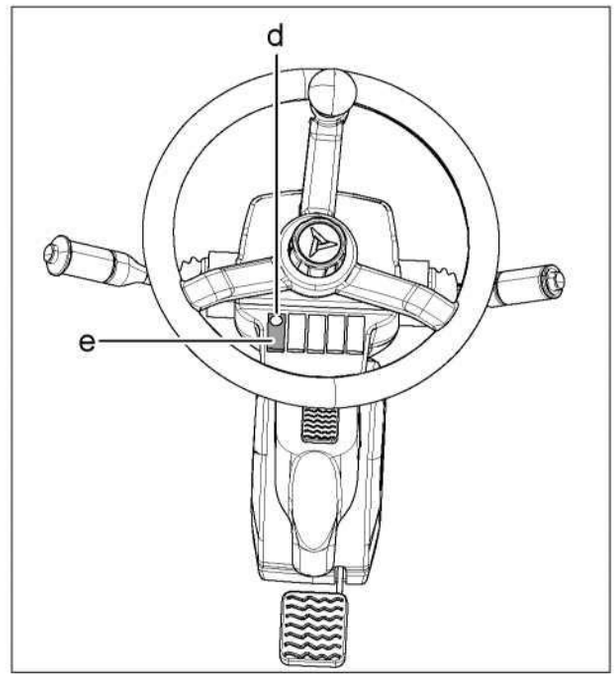


Fig.4-55 Columna de dirección

3. Utilice los pedales para mover y detener la grúa.

f. Pedal del acelerador
g. Pedal del freno de desplazamiento

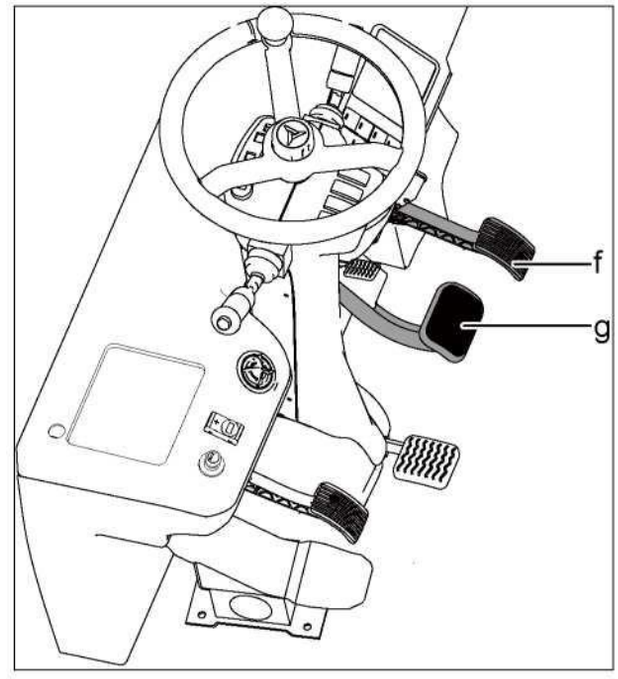


Fig.4-56 Pedal

Selección de marcha

Gire la perilla de nivel para seleccionar la marcha correcta.

3 posiciones de las marchas: I, 1a; II, 2a; III, 3a.

Relación de velocidad:

Marcha baja	12,64	6,11	2,25
Marcha alta	4,30	2,08	0,76

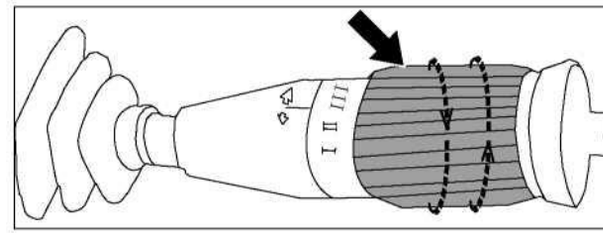


Fig.4-57 Control de la selección de marcha

Dirección

1. La dirección se realiza con el volante.

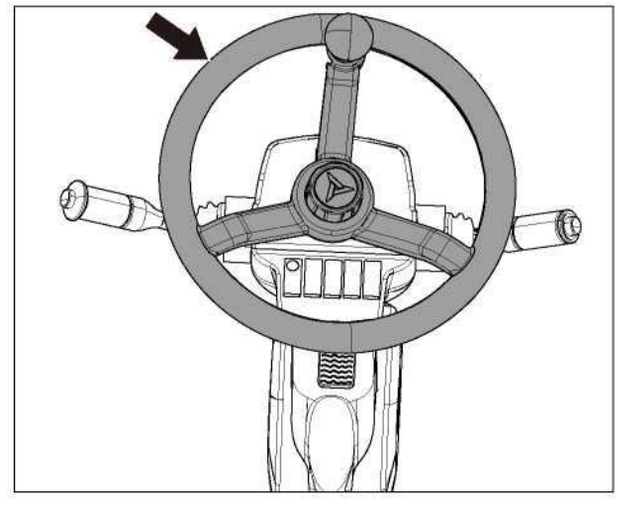


Fig.4-49 Volante

2. Presione los interruptores en el panel de control de modo de dirección para colocar el modo de dirección deseado.

A2. Dirección en las ruedas delanteras

B2. Dirección en las ruedas traseras

C2. Dirección en las cuatro ruedas

D2. Dirección acodillada en las cuatro ruedas

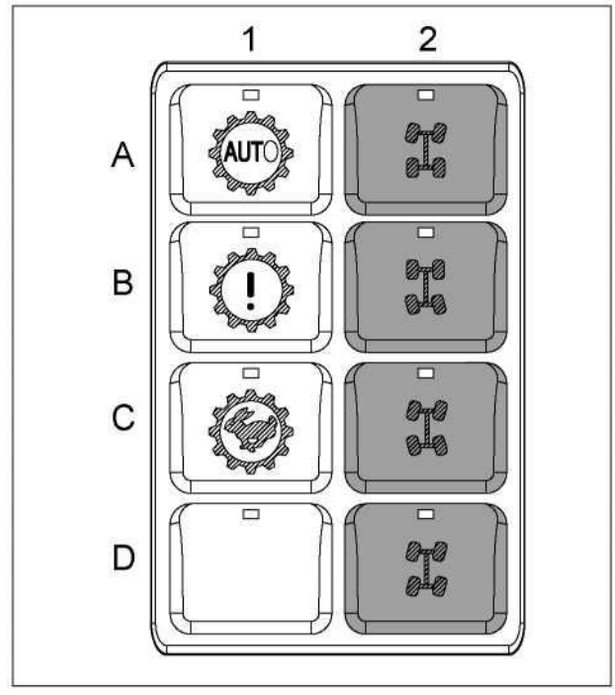


Fig.4-50 Panel de control de modo de dirección

Desplazamiento con carga

Solo se puede desplazar con carga, si

• Se cumplen los requisitos de preparación de desplazamiento
• La carga está llevada por la pluma
• La velocidad de desplazamiento: no supera los 4 km/h
• Se deben cumplir estrictamente los requerimientos detallados de las condiciones de trabajo “Desplazamiento con carga” en las Tablas de carga.

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.

• 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; la bola de la grúa puede enhebrarse sobre la cabeza de la pluma principal o la punta 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 depósito 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.

ESTABILIZADOR

Configure correctamente el estabilizador de acuerdo con las condiciones de trabajo de las Tablas de carga.

Ubicación aceptada

Asegure que la grúa esté ubicada en un lugar donde la superficie que recibe la carga (el área donde se apoyan los flotadores del estabilizador) puede soportar el peso de la grúa antes de extender los estabilizadores. Mayor carga significa mayores valores de capacidad de carga.

Deben evitarse las siguientes condiciones durante la configuración del estabilizador:
- Pasto muy verde en forma circular
- Tubos extendidos desde el suelo
- Señales de excavación reciente
- Rellenos y zanjas con agua (lluvia reciente)
- Suelo suelto
- Cavidades subterráneas

Material subyacente de los estabilizadores

Para prevenir el volcamiento debido a cargas pesadas sobre un suelo blando, coloque material subyacente suministrado por el cliente (soportes) debajo de los flotadores del estabilizador para distribuir la carga de manera homogénea.

⚠ ADVERTENCIA

Consulte a un especialista en suelos para determinar si el material subyacente es suficiente antes de terminar de configurar los estabilizadores. No hacerlo puede causar volcamiento con daños graves del equipo, muertes o lesiones graves.

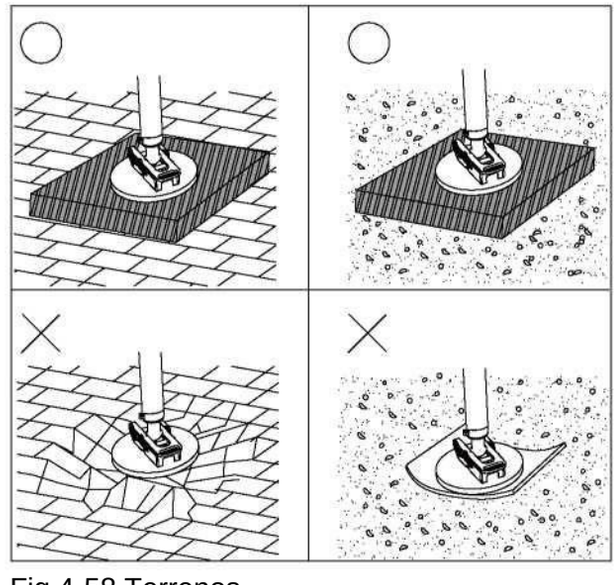


Fig.4-58 Terrenos

Aquí se muestra un ejemplo de material subyacente de dos capas suministrado por el cliente. El tamaño del material (de existir) depende de la clasificación del suelo, el peso de la grúa y otros factores.

Consulte “Presión sobre el suelo permitida” para mayor información sobre el suelo.

Recorra la unidad durante la configuración de los estabilizadores y centre el material subyacente directamente bajo cada gato del estabilizador.

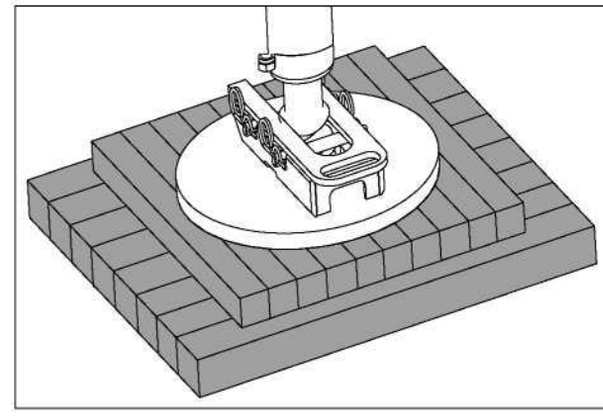


Fig.4-59 Material subyacente de dos capas suministrado por el cliente

Colocación de los estabilizadores

1. Distancia mínima A de una pendiente:

Presión del estabilizador ≤ 12 t, A = 1 m;
Presión del estabilizador > 12 t, A = 2 m;

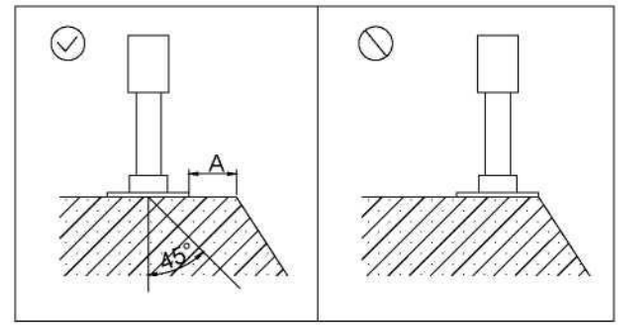


Fig.4-60 Distancia mínima A de una pendiente

2. Distancia segura A desde un festoneado:

Terreno suelto y de relleno, A ≥ 2 T (T es la profundidad del pozo);
Terreno sólido, A ≥ T (T es la profundidad del pozo)

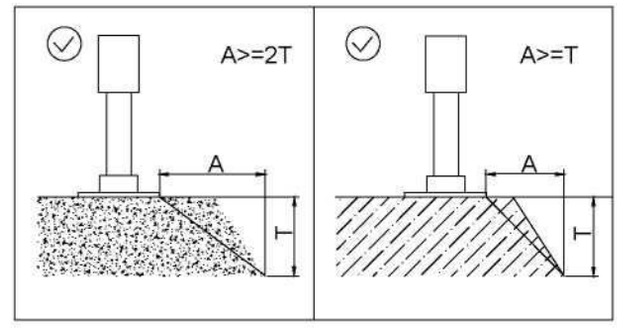


Fig.4-61 Distancia mínima A de una pendiente

3. Independientemente de las condiciones de terreno, el terreno de apoyo debe ser horizontal. Si es necesario, el usuario debe fabricar una superficie de apoyo horizontal y asegurarse de que no se apoye en una cavidad.

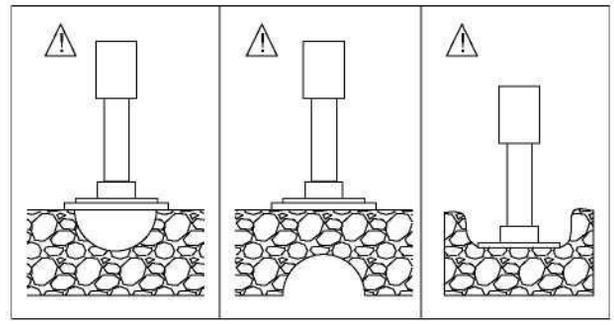


Fig.4-62 No apoyarse sobre una cavidad

4. La pendiente máxima de la superficie horizontal en torno a la grúa no debe superar ± 0,5%. La estabilidad del terreno de apoyo debe verificarse durante la operación de la grúa.

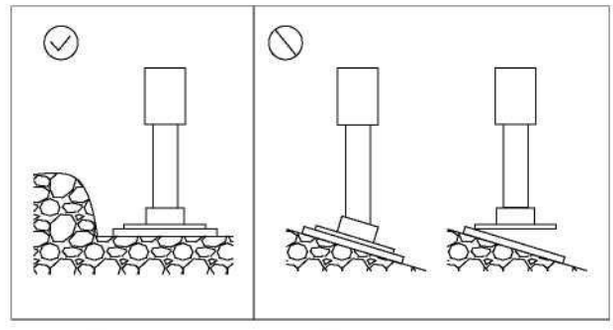


Fig.4-63 Pendiente máxima de la superficie horizontal

5. Si algún factor reduce la estabilidad del terreno, la pluma debe retraerse a tiempo. Vuelva a apoyar según los requisitos después de eliminar estos factores. Principales factores que reducen la estabilidad:

- Lluvia, nieve y otras fuentes de agua que cambian las condiciones del terreno.
- Hundimiento del terreno por un lado de los estabilizadores.
- Fuga de los cilindros de apoyo.
- No revisar si hay barreras antes de instalar los estabilizadores.
- No se usa el medidor de nivel en la cabina durante la configuración del estabilizador. La grúa no esté ajustada horizontalmente, la gradiente es superior a ± 0,5%.

Control del estabilizador

⚠ 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.

AVISO

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.

a. Interruptor de selección del estabilizador trasero derecho 1
b. Interruptor de selección del estabilizador delantero derecho 2
c. Interruptor de selección del estabilizador delantero izquierdo 3
d. Interruptor de selección del estabilizador trasero izquierdo 4
e. Interruptor de retracción del gato del estabilizador
f. Interruptor de extensión del gato del estabilizador
g. Interruptor de retracción de la viga
h. Interruptor de extensión de la viga del estabilizador
k. Interruptor de selección de los cuatro estabilizadores

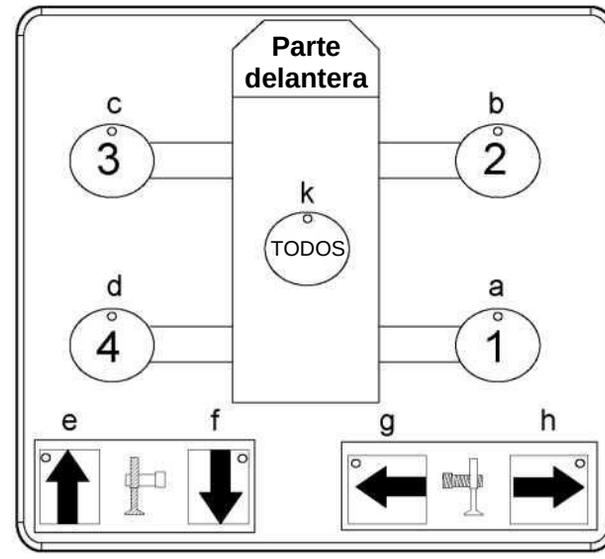


Fig.4-64 Panel de control de los estabilizadores

• Controlador de la viga del estabilizador
1. Presione los interruptores (a), (b), (c) y (d) para seleccionar el estabilizador respectivo, presione (k) para seleccionar los cuatro estabilizadores.

2. Presione y mantenga presionado el interruptor (h) para extender la viga seleccionada del estabilizador. Cuando suelte el interruptor o el estabilizador se extiende por completo, la viga del estabilizador detiene la extensión.

Presione y mantenga presionado el interruptor (g) para retraer la viga seleccionada del estabilizador. Cuando suelte el interruptor o el estabilizador se retrae por completo, la viga del estabilizador detiene la retracción.

Las vigas del estabilizador se deben fijar con un pasador de bloqueo cuando se extienden o retraen; las vigas del estabilizador se deben soltar del pasador de bloqueo antes de la extensión o retracción. Consulte “Seguridad del estabilizador” para mayor información del pasador de bloqueo del estabilizador.

• Controlador del gato del estabilizador
1. Presione los interruptores (a), (b), (c) y (d) para seleccionar el estabilizador respectivo, presione (k) para seleccionar los cuatro estabilizadores.

2. Presione y mantenga presionado el interruptor (f) para extender el gato seleccionado del estabilizador. Cuando suelte el interruptor o el estabilizador se extiende por completo, el gato del estabilizador detiene la extensión.

Presione y mantenga presionado el interruptor (e) para retraer el gato seleccionado del estabilizador. Cuando suelte el interruptor o el estabilizador se retrae por completo, el gato del estabilizador detiene la retracción.

Antes de extender los gatos del estabilizador, los flotadores del estabilizador se deben instalar en los gatos del estabilizador y se debe colocar material subyacente debajo de los flotadores

NOTA: Extienda los gatos del estabilizador de modo que los neumáticos se levanten del suelo.

Procedimiento de operación de estabilizadores

⚠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.
• Cuando opere la grúa en estabilizadores, las vigas deben extenderse completamente y bloquearse en su posición.
No cumplir con estas advertencias puede causar volcamiento con daños graves del equipo, muertes o lesiones graves.

Extensión de vigas y gatos del estabilizador

1. Levante y gire los pasadores de bloqueo del estabilizador a su posición de desbloqueo, suelte los pasadores de bloqueo del estabilizador.

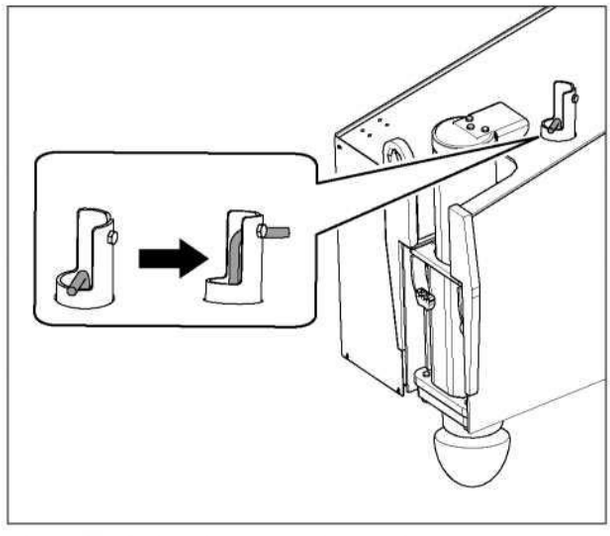


Fig.4-65 Soltar los pasadores de bloqueo del estabilizador

2. Opere desde el panel de control de los estabilizadores para extender las cuatro vigas del estabilizador.

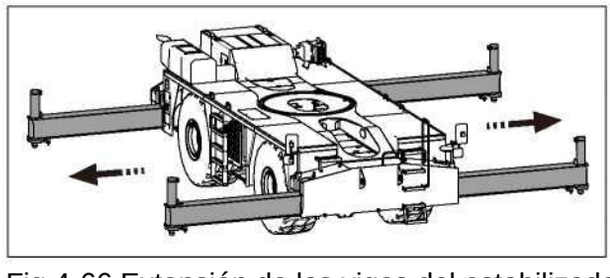


Fig.4-66 Extensión de las vigas del estabilizador

3. Levante y gire los pasadores de bloqueo del estabilizador a su posición de bloqueo e insértelos.

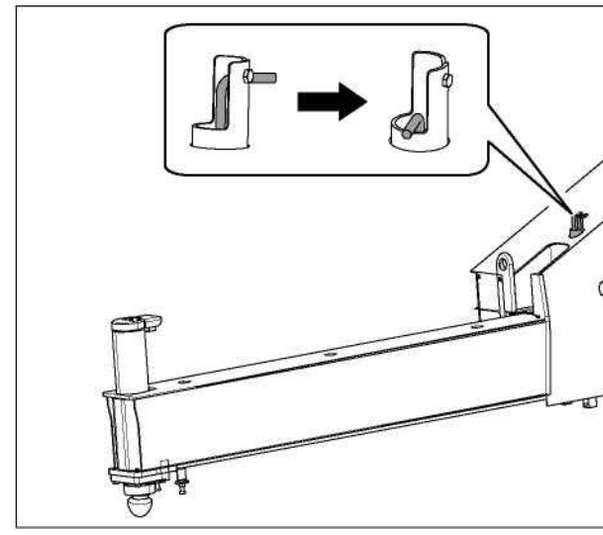


Fig.4-67 Inserción de los pasadores de bloqueo del estabilizador

4. Instale los flotadores del estabilizador en los gatos del estabilizador (elimine este paso, si los flotadores del estabilizador ya están instalados).

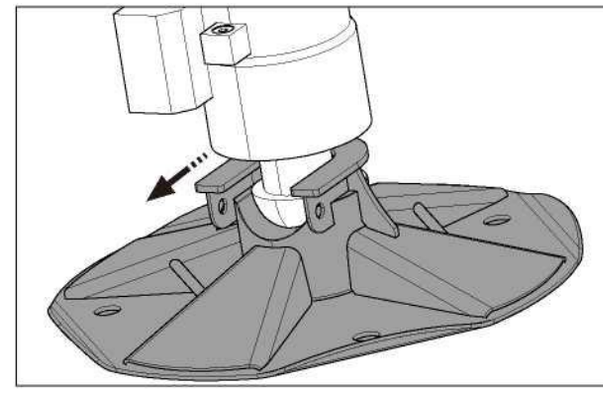


Fig.4-68 Instalación de los flotadores del estabilizador

5. Fije los flotadores del estabilizador con pasadores y sujetadores (elimine este paso, si los flotadores del estabilizador ya están instalados).

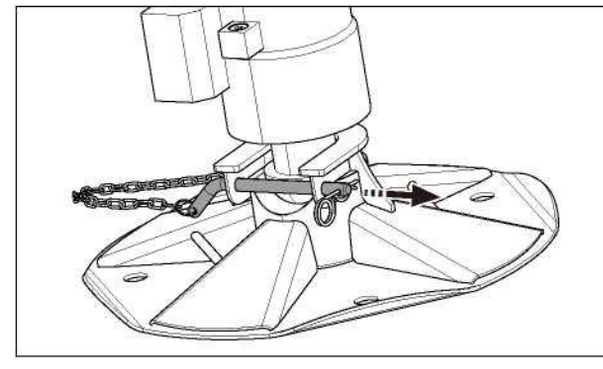


Fig.4-69 Instalación de pasadores y sujetadores de los flotadores del estabilizador

6. Opere desde el panel de control de los estabilizadores para extender los cuatro gatos del estabilizador.

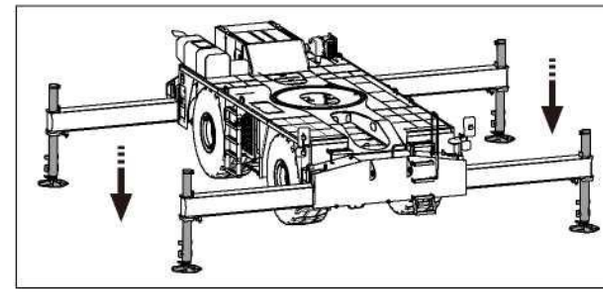


Fig.4-70 Extensión de los gatos del estabilizador

AVISO

• Asegúrese de que todas las ruedas portadoras se separen del suelo y cada estabilizador se emplace firmemente en el suelo.

• No opere las vigas cuando los gatos del estabilizador se apoyen en el suelo.

De lo contrario, puede dañarse la grúa y la propiedad o la grúa puede funcionar incorrectamente.

7. Nivelación de la grúa.

La grúa está bien nivelada si la burbuja de aire se mantiene al centro del medidor.

Extienda o retraiga los gatos del estabilizador para ajustar hasta que la burbuja pase al centro si no está bien nivelada.

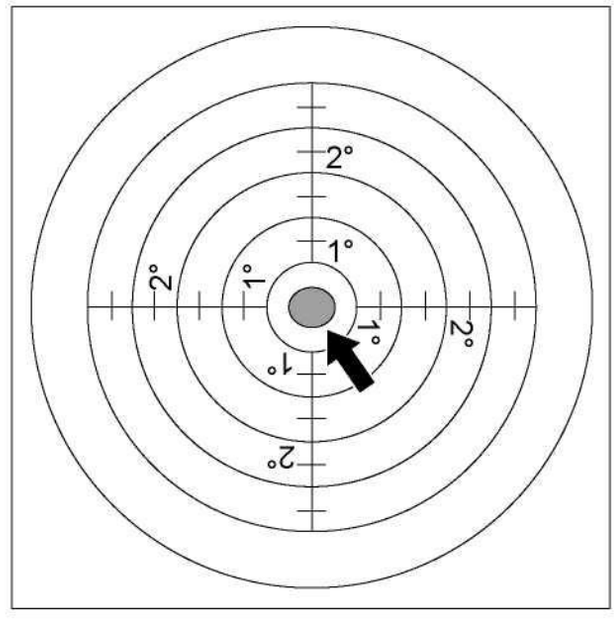


Fig.4-71 Burbuja de aire en el centro del medidor de nivel

Almacenamiento de los estabilizadores

⚠ADVERTENCIA

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. Opere desde el panel de control de los estabilizadores para retraer los cuatro gatos del estabilizador.

Asegure que las ruedas estén apoyadas en el suelo.

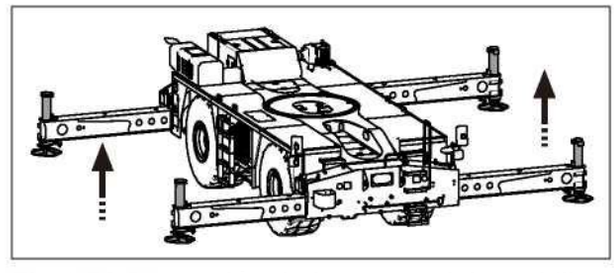


Fig.4-72 Retracción de los gatos del estabilizador

2. Quite los flotadores del estabilizador y almacénelos correctamente.

3. Levante y gire los pasadores de bloqueo del estabilizador a su posición de desbloqueo, suelte los pasadores de bloqueo del estabilizador.

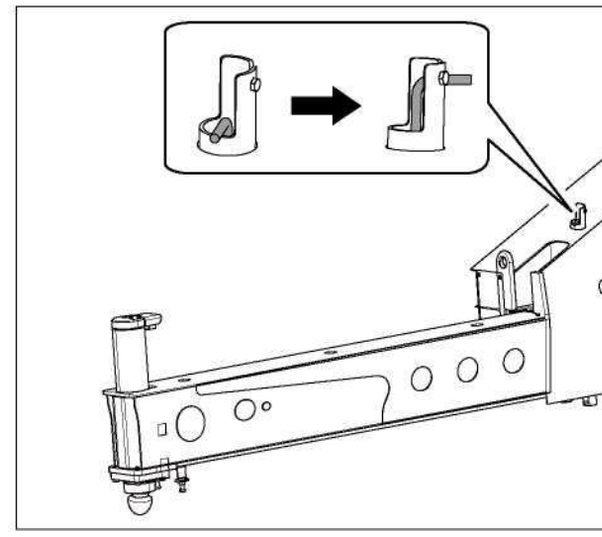


Fig.4-73 Soltar los pasadores de bloqueo del estabilizador

4. Opere desde el panel de control de los estabilizadores para retraer las cuatro vigas del estabilizador.

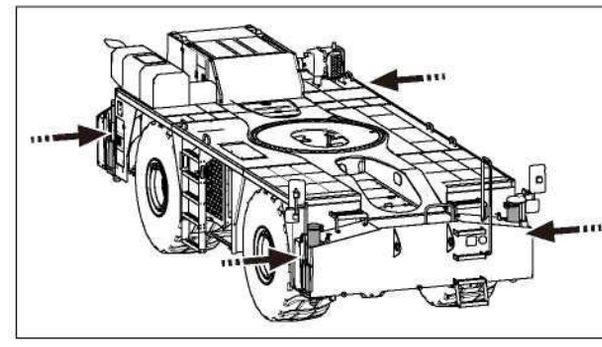


Fig.4-74 Retracción de las vigas del estabilizador

5. Levante y gire los pasadores de bloqueo del estabilizador a su posición de bloqueo e insértelos.

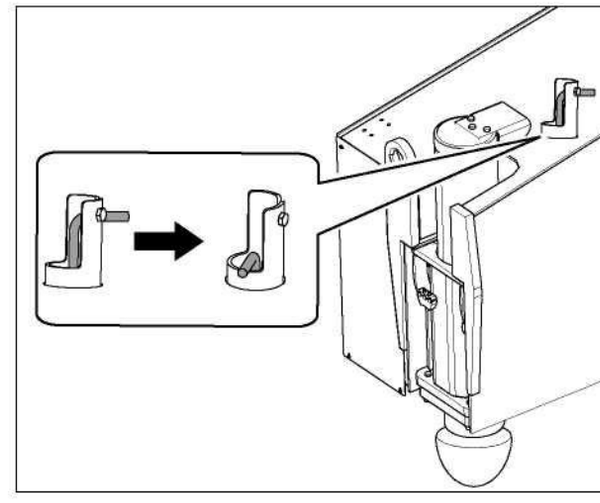


Fig.4-75 Inserción de los pasadores de bloqueo del estabilizador

OPERACIÓN DE PLUMA Y ELEVACIÓN

L. Palanca universal izquierda
1. Interruptor de movimiento libre de la tornamesa
2. Interruptor de alta/baja velocidad (elevación auxiliar)
a. Bajar la bola de la grúa
b. Giro a la derecha
c. Subir la bola de la grúa
d. Giro a la izquierda

R. Palanca universal derecha
3. Interruptor de alta/baja velocidad (elevación principal)
4. Interruptor de la bocina
e. Bajada de bloque de gancho
f. Bajada de la pluma
g. Elevación del bloque de gancho
h. Elevación de la pluma

5. Interruptor de activación

j. Parte de extensión de la pluma
k. Parte de retracción de la pluma

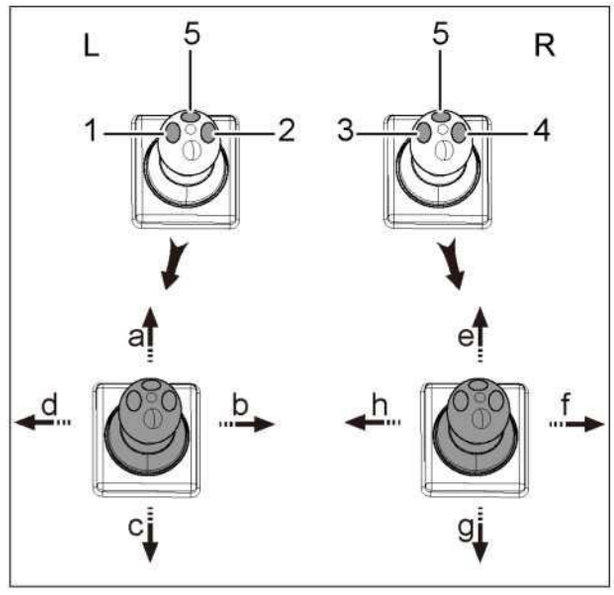


Fig.4-76 Control de palanca universal

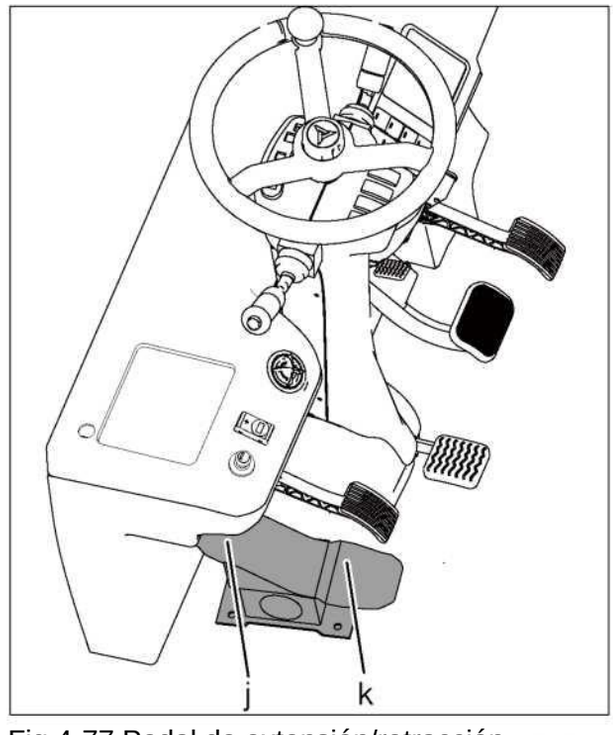


Fig.4-77 Pedal de extensión/retracción de la pluma

Descripción de control
• Los botones de control están montados en los controladores de palanca universal de los apoyabrazos.

• Mueva las palancas universales derechos hacia adelante (e) o atrás (g) para controlar los bloques de gancho.
• Mueva las palancas universales izquierdos hacia adelante (a) o atrás (c) para controlar la bola de la grúa.
• Mueva la palanca universal izquierda a la izquierda (d) o la derecha (b) para controlar el giro de la pluma.
• Mueva la palanca universal derecha a la izquierda (h) o derecha (f) para subir o bajar la pluma.
• Presione y mantenga presionado el interruptor de activación (5) para realizar la función de movimiento (a, b, c, d, e, f, g y h) de la palanca universal correspondiente.
• Extensión de la pluma: mantenga pisada la parte delantera del pedal (j).
• Retracción de la pluma: mantenga pisada la parte trasera del pedal (k).

Antes de operar la grúa:
• Energice el equipo y arranque el motor.
• Configure correctamente el estabilizador de acuerdo con las condiciones de trabajo de las Tablas de carga.
• Asegúrese de que la función de superestructura esté activada.

Presione el interruptor (A1), la luz indicadora se vuelve verde, la función de la superestructura esta activada.

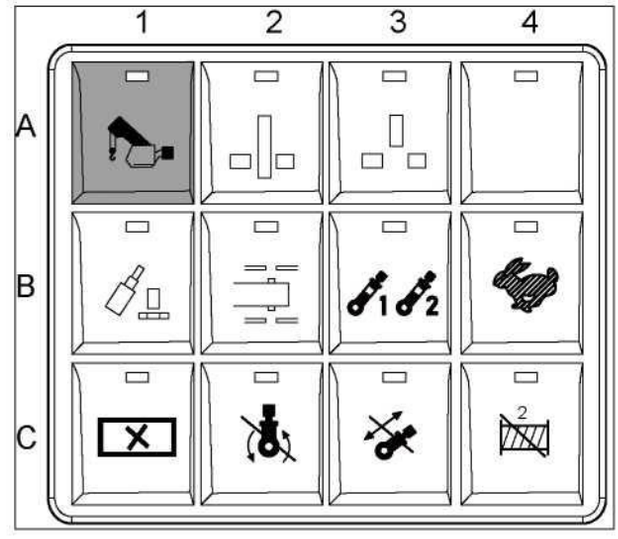


Fig.4-78 función de la superestructura

Elevación y bajada de los bloques de gancho (Elevación principal)

⚠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 uniforme para mover la palanca universal.
Si no se cumplen estos avisos el equipo puede dañarse.

El freno automático mantendrá la carga suspendida detenida mientras la palanca universal se mantenga en posición neutra.

- Bajada del bloque de gancho

Presione y mantenga presionado el interruptor de activación de la palanca universal, siga empujando la palanca universal derecha hacia adelante para bajar el bloque de gancho auxiliar a la posición deseada, luego suelte el interruptor de activación y la palanca universal vuelve a su posición neutra.

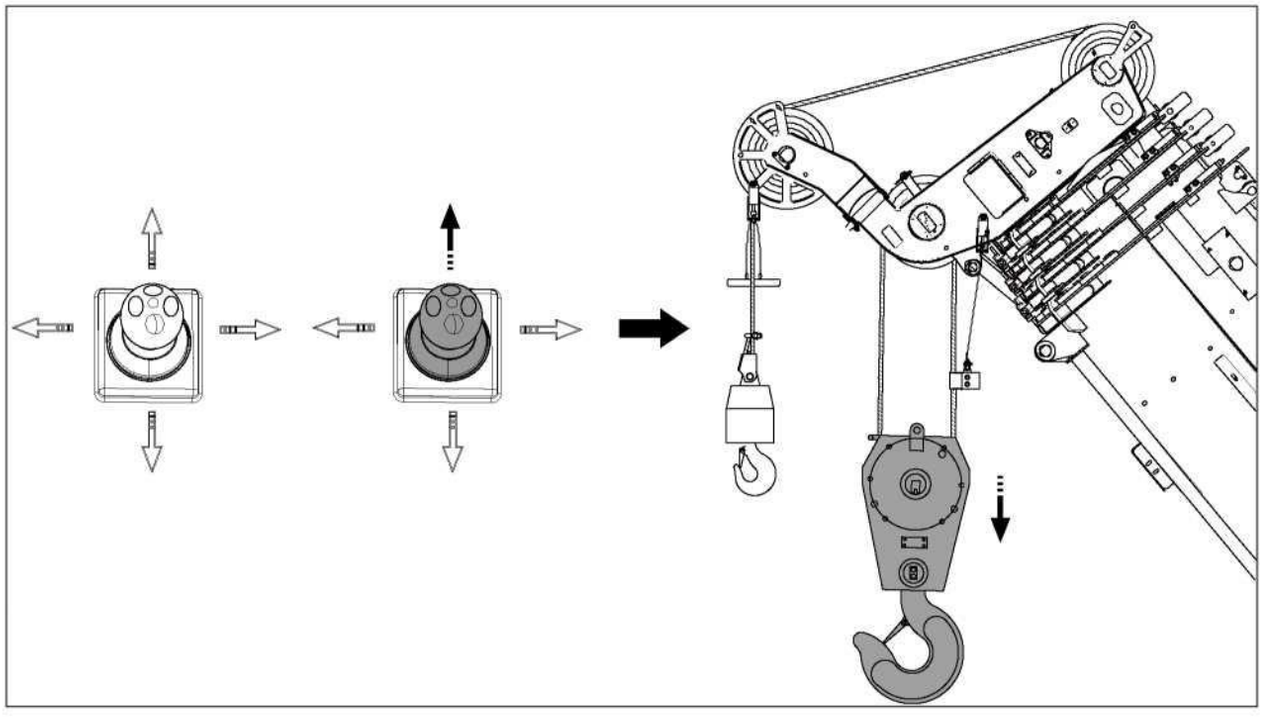


Fig.4-79 Bajada del bloque de gancho

- Elevación del bloque de gancho

Presione y mantenga presionado el interruptor de activación de la palanca universal, siga empujando la palanca universal derecha hacia atrás elevar el bloque de gancho a la posición deseada, luego suelte el interruptor de activación y la palanca universal vuelve a su posición neutra.

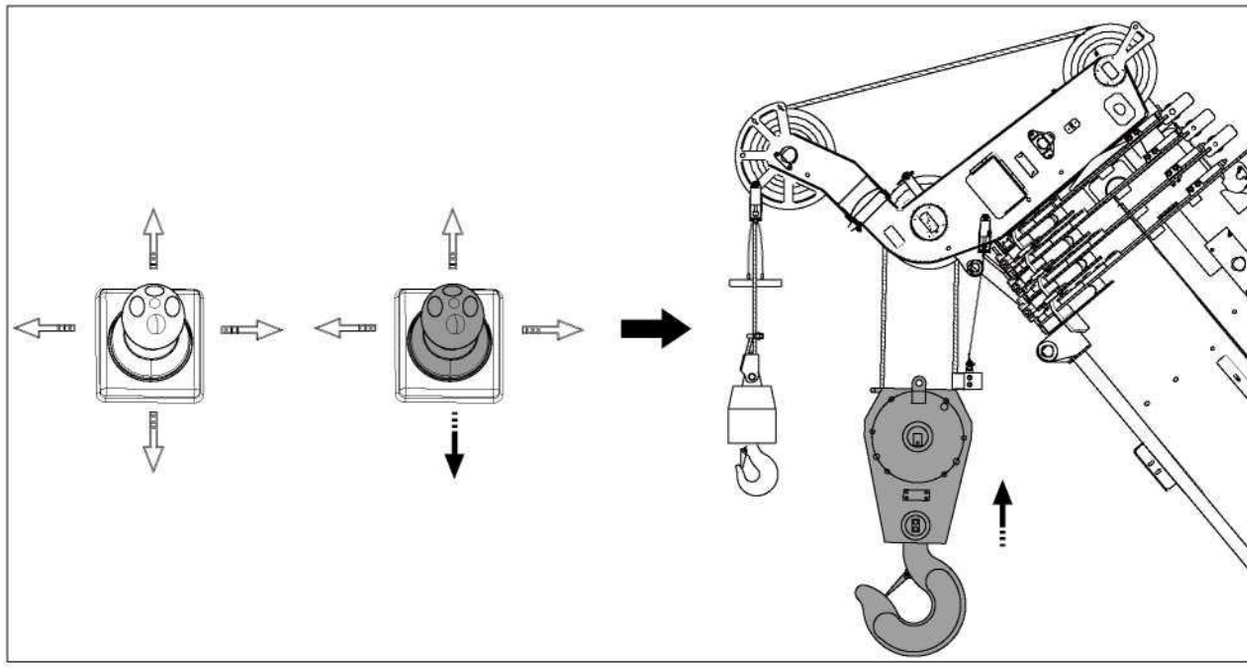


Fig.4-80 Elevación del bloque de gancho

Elevación y bajada de la bola de la grúa (Elevación auxiliar)

- Bajada de la bola de la grúa

Presione y mantenga presionado el interruptor de activación de la palanca universal, siga empujando la palanca universal izquierda hacia adelante para bajar la bola de la grúa a la posición deseada, luego suelte el interruptor de activación y la palanca universal vuelve a su posición neutra.

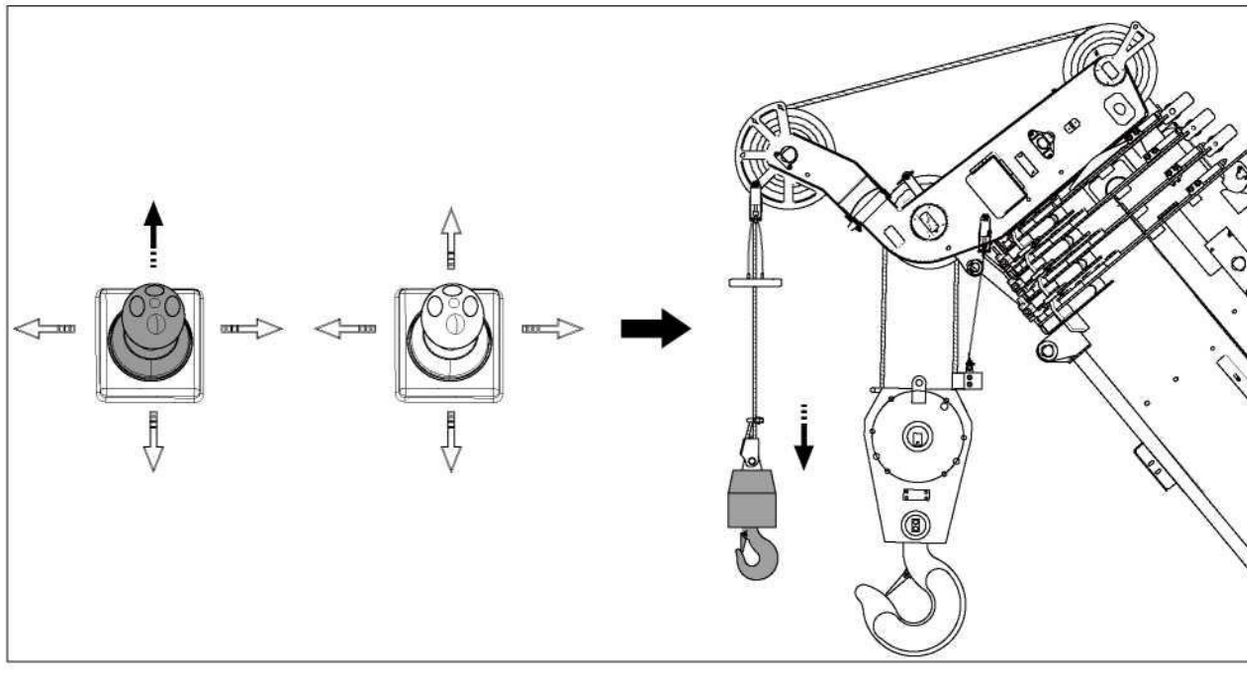


Fig.4-81 Bajada de la bola de la grúa

- Elevación de la bola de la grúa

Presione y mantenga presionado el interruptor de activación de la palanca universal, siga empujando la palanca universal izquierda hacia atrás para subir la grúa a la posición deseada, luego suelte el interruptor de activación y la palanca universal izquierda vuelve a su posición neutra.

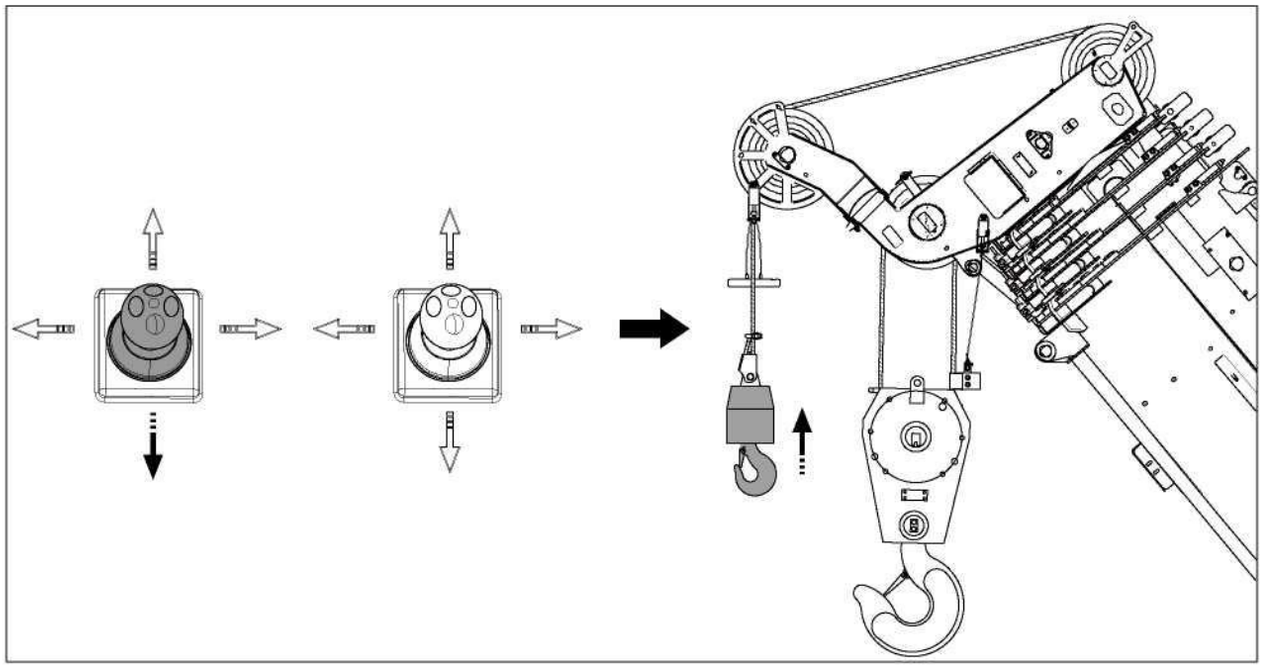


Fig.4-82 Elevación de la bola de la grúa

Selección de velocidad de elevación

AVISO

No cambie la selección de velocidad de elevación alta/baja durante la elevación o bajada. del bloque de gancho o de la bola de la grúa. Si no se cumple este aviso el equipo puede dañarse.

Selección de alta velocidad: mayor velocidad, pero menos capacidad de carga.
Selección de baja velocidad: menor velocidad, pero más capacidad de carga.

• Elevación principal: Presione el botón izquierdo (3) de la palanca universal derecha para cambiar entre velocidad alta y baja para bajar/elevar el bloque de gancho.

• Elevación auxiliar: Presione el botón derecho (2) de la palanca universal izquierda para cambiar entre velocidad alta y baja para bajar/elevar la bola de la grúa.

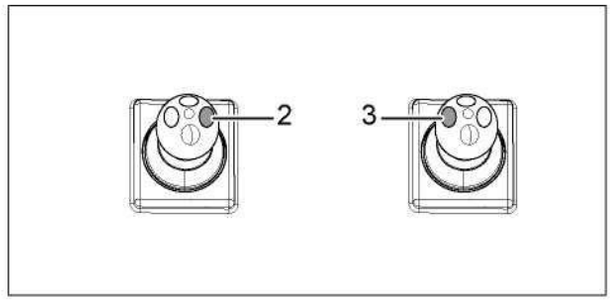


Fig.4-83 Selección de velocidad de elevación
2. Interruptor de alta/baja velocidad (elevación auxiliar)
3. Interruptor de alta/baja velocidad (elevación principal)

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 grúa es responsable de utilizar la tabla de carga y el programa del LMI correctos 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 uniforme para mover la palanca universal.
Si no se cumplen estos avisos el equipo puede dañarse.

Asegure que el pasador de bloqueo de giro esté desconectado del conector del portador y que la función de giro esté activada.

Presione el interruptor (A3), la luz indicadora se pone verde, el pasador del bloqueo de giro se desconecta del conector del portador.

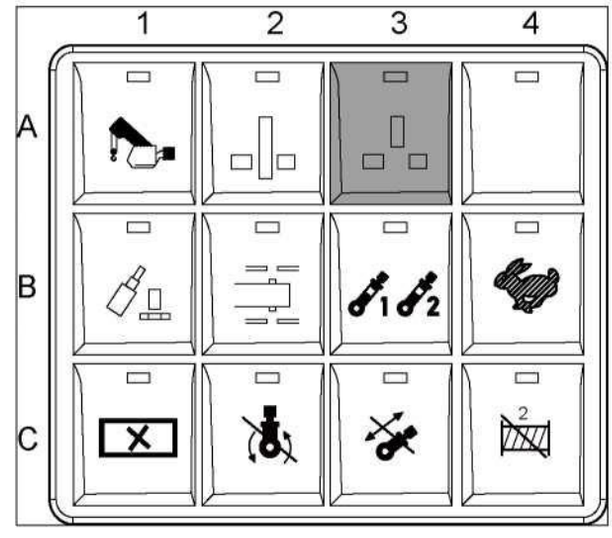


Fig.4-84 Interruptor para desconectar el pasador de bloqueo de giro

La luz indicadora del interruptor (C2) se debe apagar, de modo que la función de giro no esté desactivada.

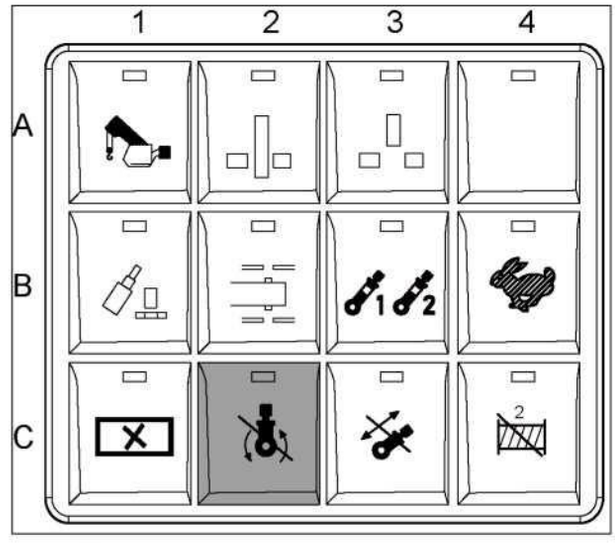


Fig.4-85 Interruptor para la prohibición de giro

• Giro a la izquierda

Presione y mantenga presionado el interruptor de activación de la palanca universal izquierda, siga empujando la palanca universal izquierda hacia la izquierda para girar la pluma a la posición izquierda. Pise el pedal de freno de giro para ralentizar el giro.

Cuando la pluma gira a la posición deseada, suelte el interruptor de activación y la palanca universal vuelve a su posición neutra.

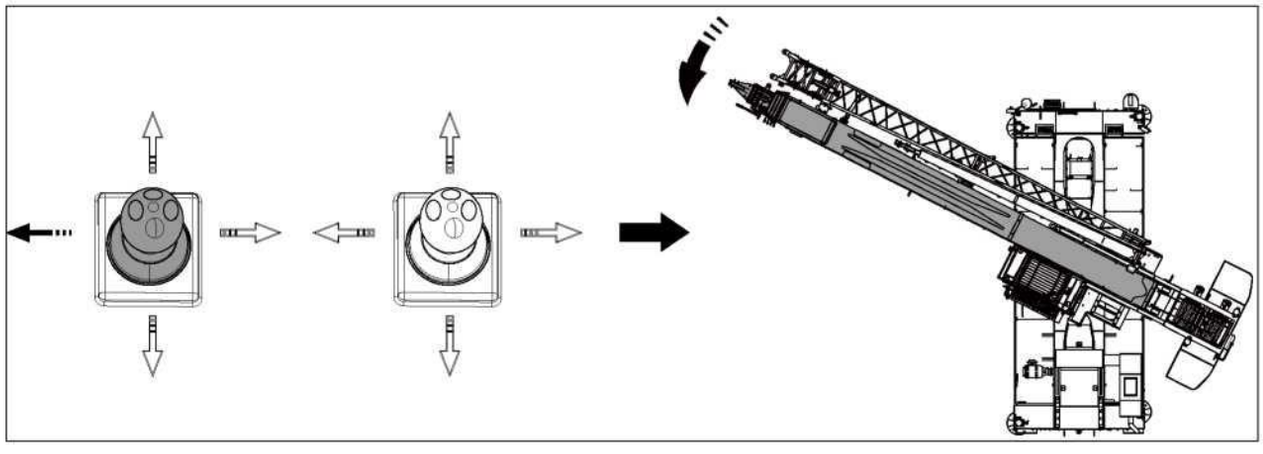


Fig.4-86 Giro de la pluma hacia la izquierda

• Giro a la derecha

Presione y mantenga presionado el interruptor de activación de la palanca universal izquierda, siga empujando la palanca universal izquierda hacia la derecha para girar la pluma a la posición derecha. Pise el pedal de freno de giro para ralentizar el giro.

Cuando la pluma gira a la posición deseada, suelte el interruptor de activación y la palanca universal izquierda y la palanca universal vuelve a su posición neutra.

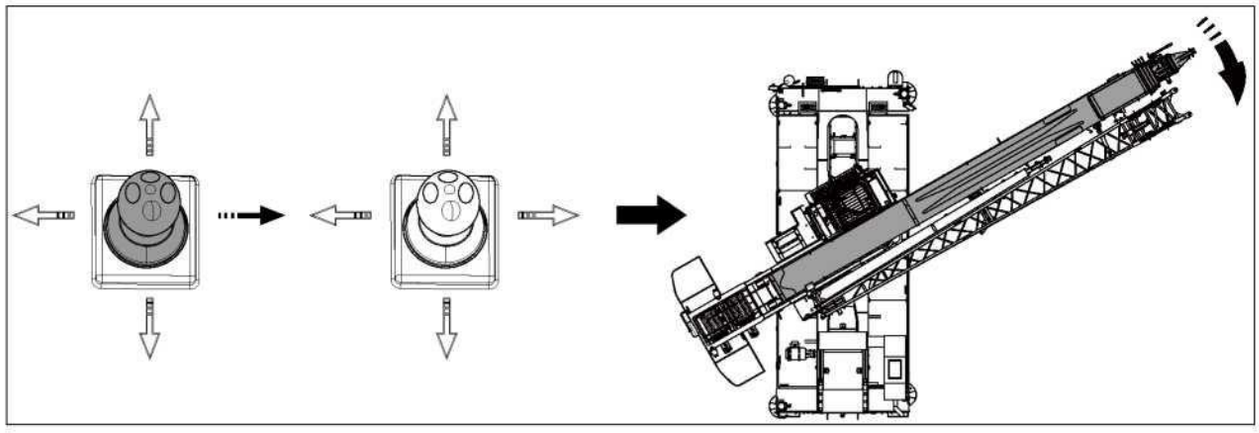


Fig.4-87 Giro de la pluma hacia la derecha

• Girar hacia el centro

Deje la palanca universal en la posición neutra, presione y mantenga presionado el botón izquierdo (1) en la palanca universal izquierda para activar el giro libre, la pluma gira automáticamente al centro y se detiene, luego suelte el botón (1).

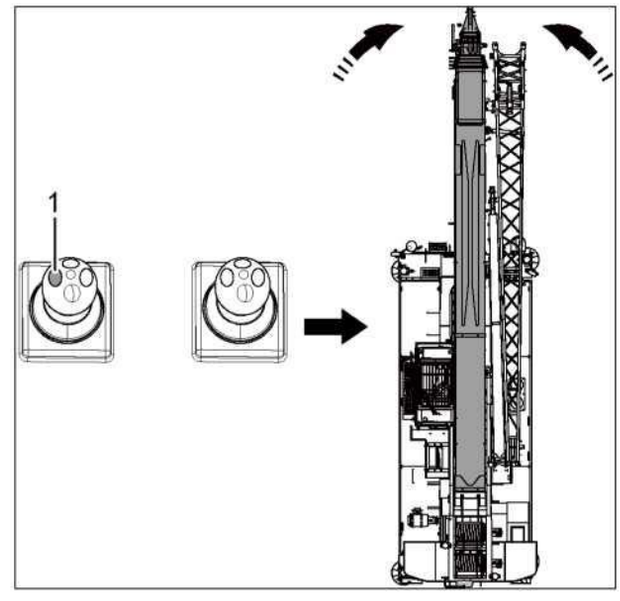


Fig.4-88 Giro libre

1. Interruptor de movimiento libre de la tornamesa

NOTA: Presione el interruptor (A2) para que el pasador de bloqueo de giro se inserte en el conector del portador solo cuando la pluma esté en el centro.

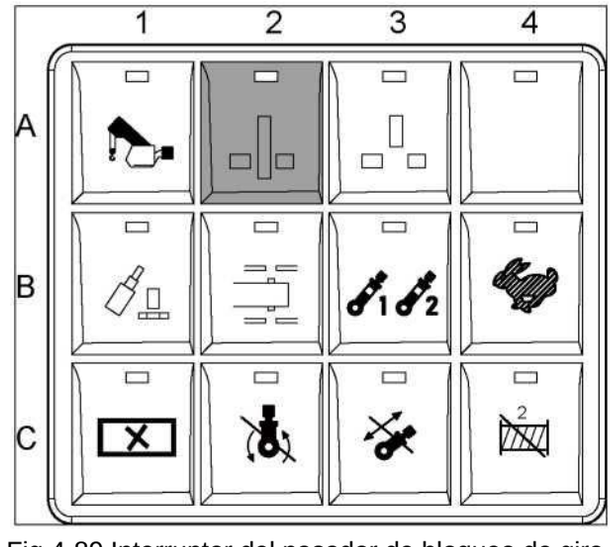


Fig.4-89 Interruptor del pasador de bloqueo de giro

Elevación y bajada de la pluma

⚠ADVERTENCIA

No debe haber personal ni obstrucciones bajo la pluma, especialmente con una carga fijada. 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.

- Elevación de la pluma

Presione y mantenga presionado el interruptor de activación de la palanca universal derecha, siga empujando la palanca universal derecha hacia la izquierda para elevar la pluma a la posición deseada, luego suelte el interruptor de activación y la palanca universal derecha y la palanca universal vuelve a su posición neutra.

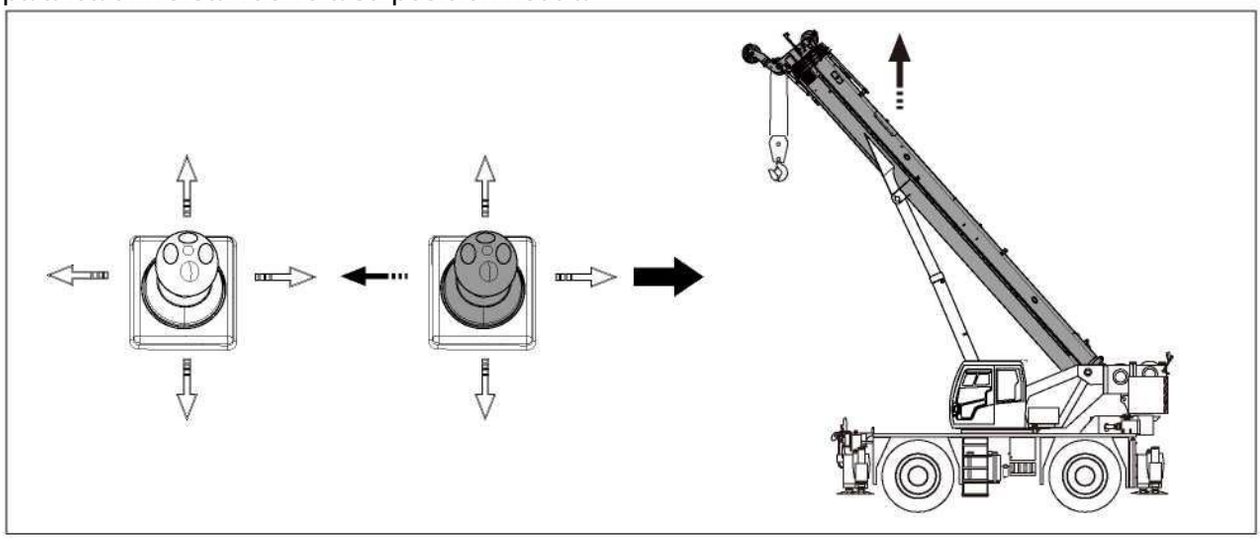


Fig.4-90 Elevación de la pluma

- Bajada de la pluma

Presione y mantenga presionado el interruptor de activación de la palanca universal derecha, siga empujando la palanca universal derecha hacia la derecha para bajar la pluma a la posición deseada, luego suelte el interruptor de activación y la palanca universal derecha y la palanca universal vuelve a su posición neutra.

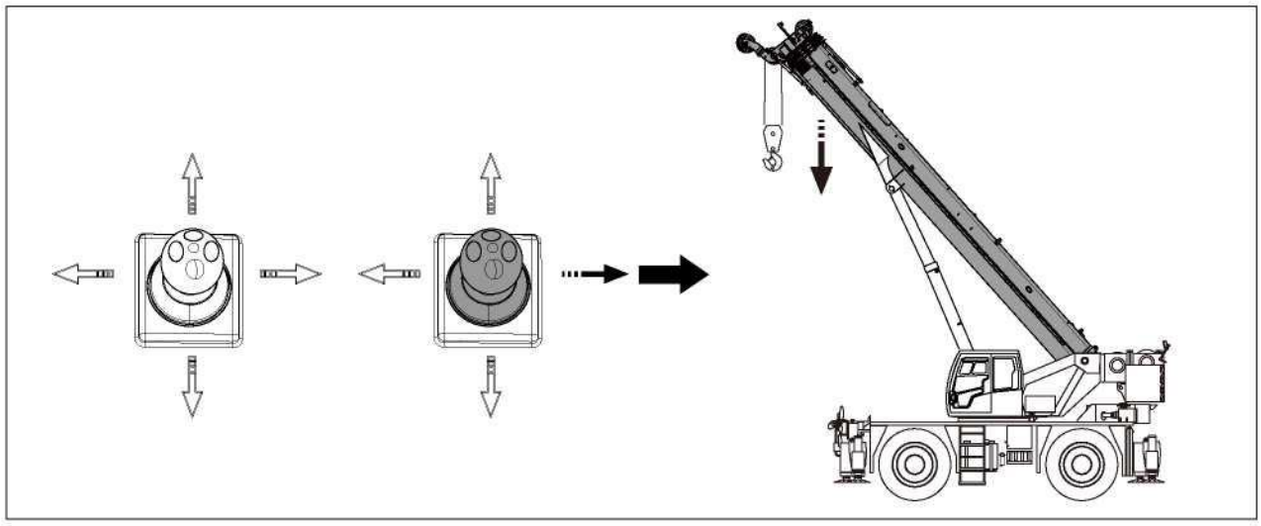


Fig.4-91 Bajada de la pluma

Extensión y retracción 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.

⚠ADVERTENCIA

• El operador de la grúa es responsable de utilizar la tabla de carga y el programa del LMI correctos según la configuración de la grúa y antes de extender o retraer la pluma.
• Es responsabilidad del operador de la grúa 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 uniforme cuando pise el pedal.
No cumplir con estas advertencias puede causar daños al equipo, muertes o lesiones graves.

Presione el interruptor (B3) para seleccionar el cilindro deseado, 1# o 2#.

NOTA: El cilindro 1# opera tele1 de la pluma, el cilindro 2# opera tele2, tele3 y tele4.

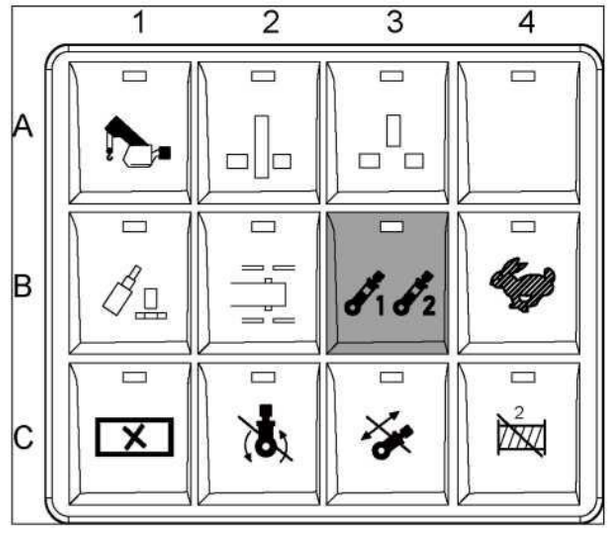


Fig.4-92 Interruptor del cilindro telescópico de la pluma #1/#2

• Extensión de la pluma

Presione la parte frontal del pedal de extensión/retracción de la pluma hasta que la pluma se haya extendido a la posición deseada, luego suelte el pedal que vuelve a su posición neutra.

NOTA: Siempre extienda el cilindro 1 primero y luego el 2 si es necesario.
NOTA: Deje salir el cable de elevación mientras se extienda la pluma.

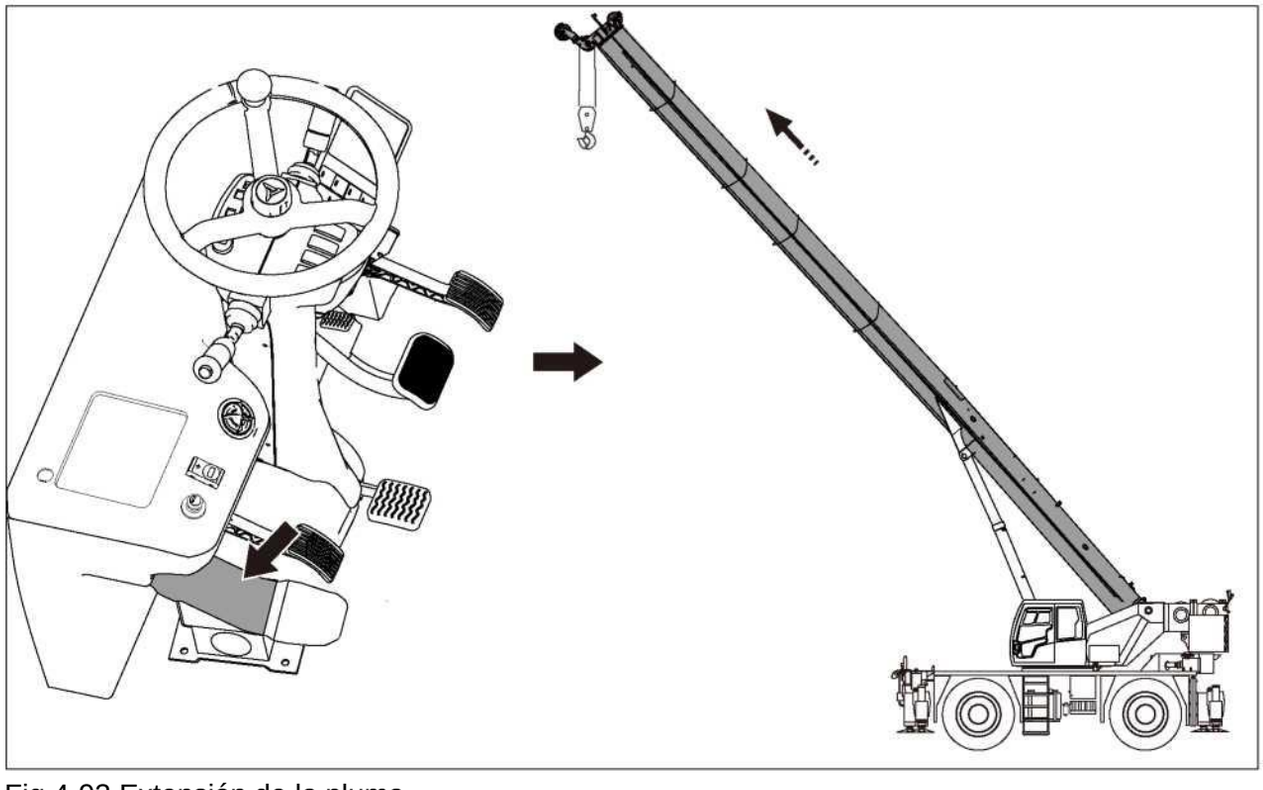


Fig.4-93 Extensión de la pluma

- Retracción de la pluma

Presione la parte trasera del pedal de extensión/retracción de la pluma hasta que la pluma se haya retraído hasta a la posición deseada, luego suelte el pedal que vuelve a su posición neutra.

NOTA: Siempre retraiga el cilindro 2 primero y luego el 1.
NOTA: Deje salir el cable de elevación mientras se retraiga la pluma.

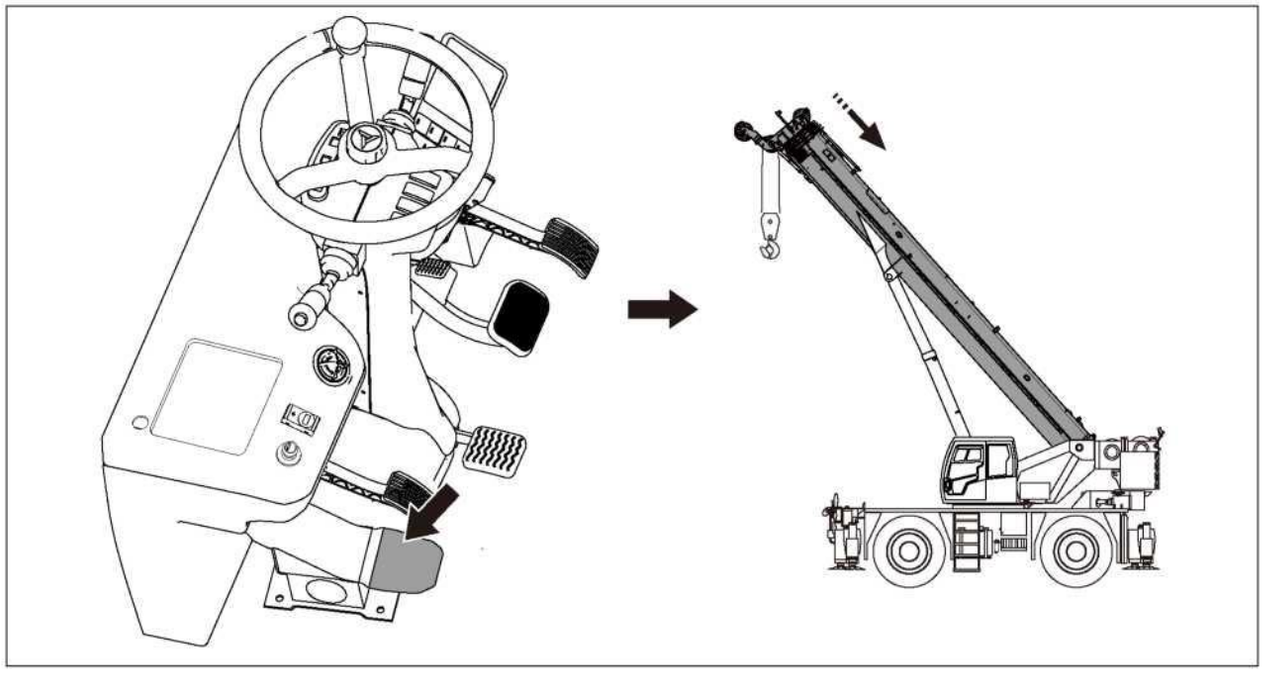


Fig.4-94 Retracción de la pluma

CABLE

Consulte “Seguridad de cables” en la página 2-58” y siga la información de seguridad relevante cuando instale o enhebre cables.

Instalación del cable

Enderece el cable antes de instalarlo en el tambor de elevación.

El cable nuevo debe ser del mismo tipo y tener las mismas especificaciones que el original. Si se adopta un cable diferente, el rendimiento no debe ser inferior al del original y debe adaptarse a la ranura en el tambor de devanado y la polea.

1. Coloque el cable sobre la polea de la cabeza de la pluma y diríjalo al tambor de elevación.

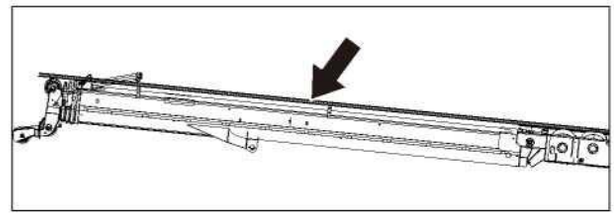


Fig.4-95 Posición del cable

2. Gire y posicione el tambor de elevación para que las ranuras queden arriba para facilitar la instalación de los cables.

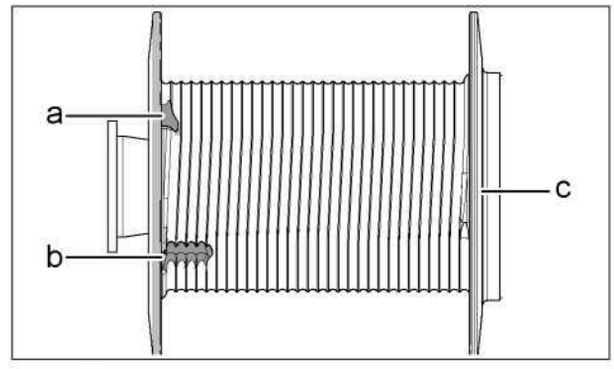


Fig.4-96 Ranuras arriba
a. Entrada de ranura b. Salida de ranura
c. Tambor de elevación

3. Envuelva el extremo del cable instalado con material como cable eléctrico o una cinta de etileno para prevenir que el cable se suelte.

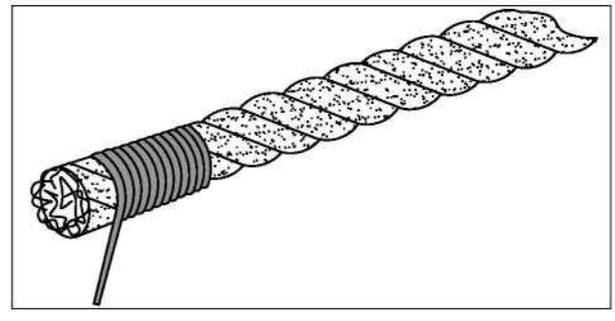


Fig.4-97 Envoltura del cable

4. Inserte el cable por la ranura y envuelva el extremo del cable instalado alrededor de la cuña de anclaje.

NOTA: El extremo de la envoltura del cable debe ser uniforme.

NOTA: La cuña de anclaje debe ser más pequeña que la salida de la ranura, pero más grande que la entrada de la ranura.

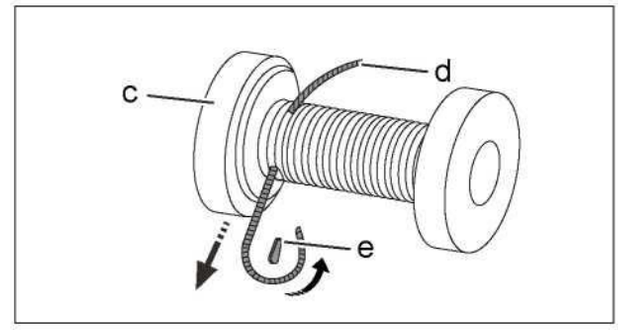


Fig.4-98 Inserte el cable en la ranura
c. Tambor de elevación; d. Cable
e. Cuña de anclaje

5. Posicione la cuña de anclaje correctamente en la salida de la ranura, luego tire con firmeza del extremo del cable y el extremo del cable instalado se fija entre la ranura y la cuña de anclaje.

Golpee suavemente la cuña con una maza y un tubo de acero de la salida de la ranura si no se asienta bien en la ranura.

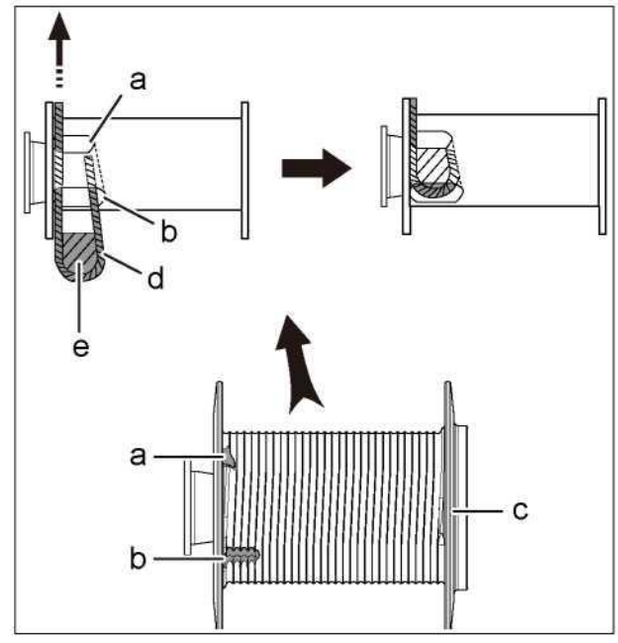


Fig.4-99 Fijación del cable

6. Gire lentamente el tambor de elevación hacia la derecha, asegurándose de que la primera capa de cable se bobine uniformemente en el tambor.

Repita el paso de la rotación para instalar lo que queda del cable.

NOTA: Mantenga la tensión en el cable a medida que se bobina en el tambor.

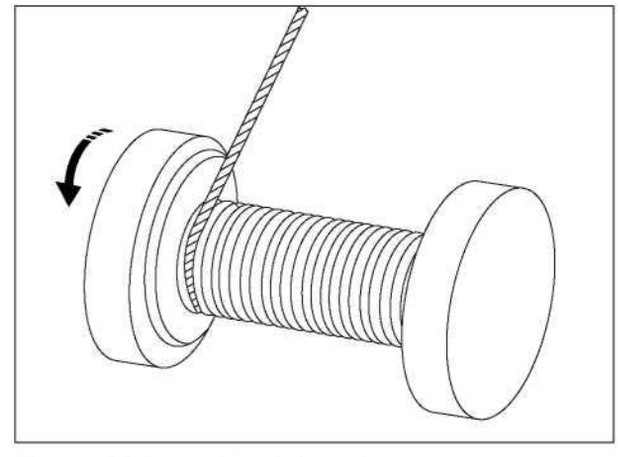


Fig.4-100 Rotación del tambor de elevación

Enhebrado del cable

⚠ADVERTENCIA

Existe riesgo de lesiones.
El personal no calificado realizando esta función, puede causar daños graves al equipo, muertes o lesiones graves.
Solo un técnico de Sany o un instalador calificado debe realizar el enhebrado en esta grúa.

⚠PRECAUCIÓN

Existe riesgo de lesiones.
Manipular los cables sin guantes puede provocar lesiones de severidad moderada.
Siempre use equipo de protección personal, como guantes de cuero, cuando manipule cables, gafas protectoras, etc.

Asegure que no haya carga en el cable.

Asegure que la grúa esté apoyada en un suelo sólido y plano con la pluma completamente retraída.

1. Coloque una placa de caucho de 4 m^2 bajo el gancho en el extremo de la pluma y luego baje la pluma para dejar que el bloque caiga al centro de la placa de caucho.

NOTA: No baje el bloque de gancho al suelo, sino a la placa de caucho.

2. Desmonte el conector del cable:

A. Número par de las partes de línea: en el bloque de gancho.
B. Número impar de las partes de línea: en la cabeza de la pluma.

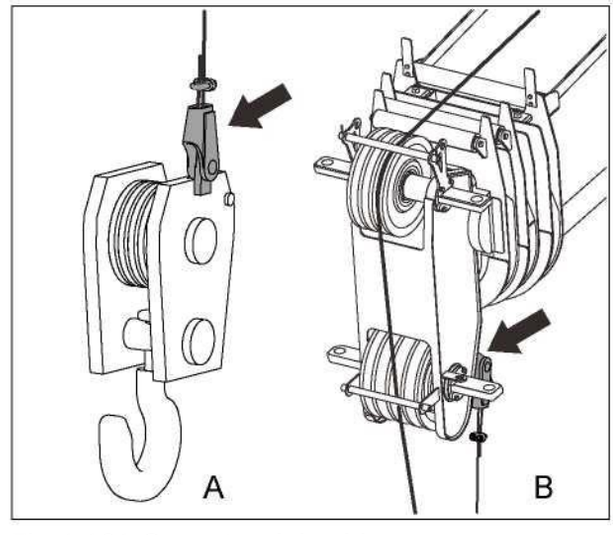


Fig.4-101 Conector del cable

3. Separe el cable del conector.

• Suelte la contratuerca (c).
• Quite la abrazadera de cable (d).
• Quite la cuña (e).
• Quite el cable del conector de cable (a).

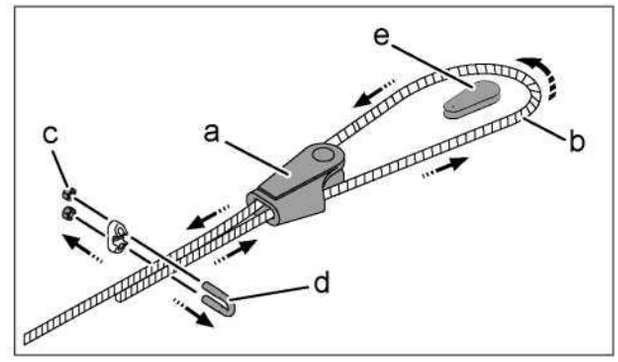


Fig.4-102 Separación del cable del conector

a. Conector de cable b. Cable
c. Contratuerca
d. Abrazadera de cable e. Cuña

4. Extraiga el cable del peso de límite de izaje.

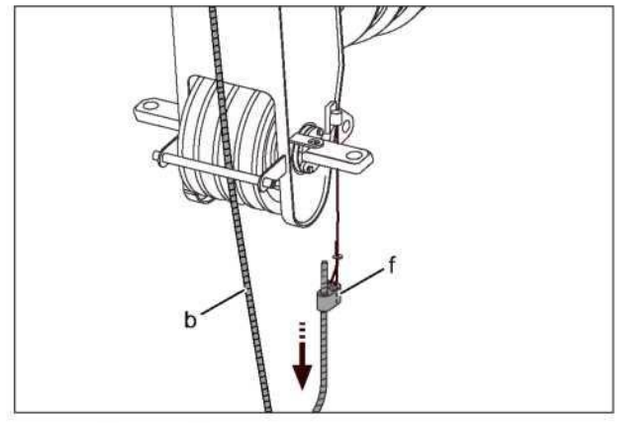


Fig.4-103 Extraer el cable del peso de límite de izaje

b. Cable f. Peso de límite de izaje

5. Enhebre el cable en el tambor de la cabeza de la pluma y en el bloque de gancho.

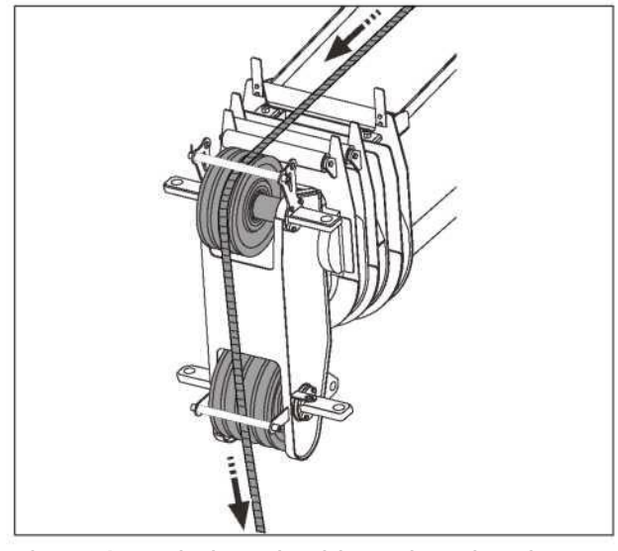


Fig.4-104 Enhebre el cable en la polea de la cabeza de la pluma

6. Enhebre el cable por el bloque de gancho según las piezas de línea adecuadas.

Las piezas de línea deben asegurar la operación más eficiente, considerando la longitud de la pluma, el peso de la carga, la velocidad de izaje y otras condiciones como la capacidad del cable.

Consulte la Tabla de cargas para mayor información.

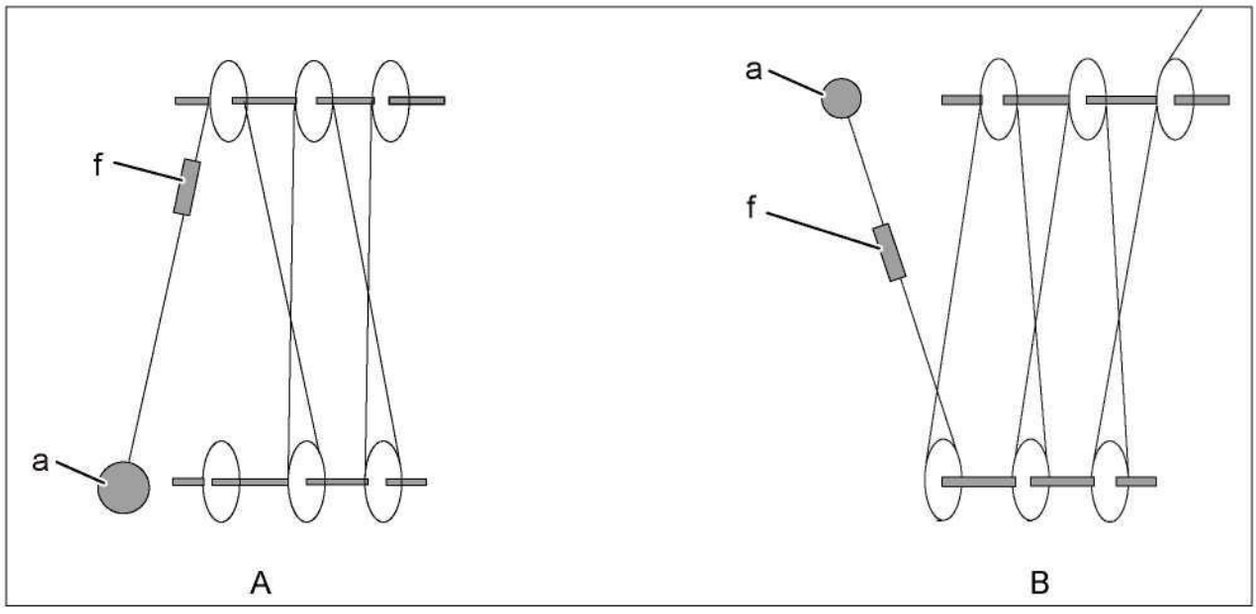


Fig.4-105 Enhebre el cable en el bloque de gancho.

A. Para una cantidad impar de partes de línea B. Para una cantidad par de partes de línea
a. Conector de cable f. Peso de límite de izaje

7. Enhebre el cable en el peso de límite de izaje.

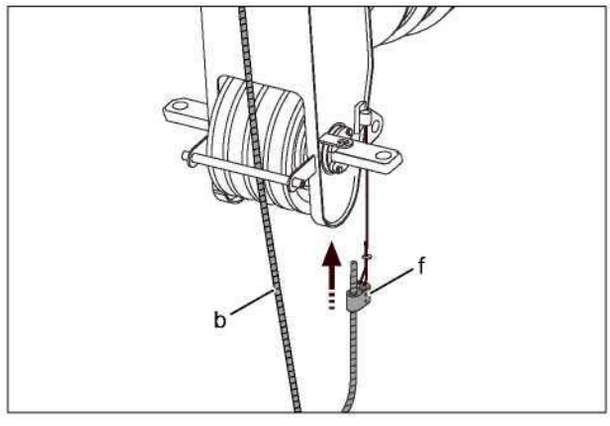


Fig.4-106 Enhebre el cable en el peso de límite de izaje.

b. Cable f. Peso de límite de izaje

8. Monte el conector de cable y la abrazadera de cable en el cable.

• Pase el cable (b) por el conector (a).
• Instale la cuña (e) que debe estar bien envuelta del cable (a).
• Tire el extremo de instalación del cable (a) en dirección de la flecha, fije la cuña (e) en el conector (a).
• Fije la abrazadera (d) al cable (b) con la tuerca (c).

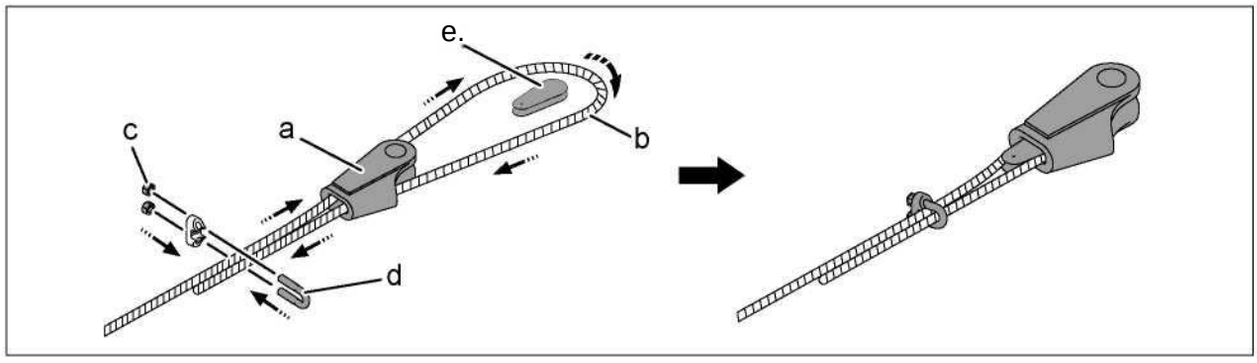


Fig.4-107 Montaje del conector y la abrazadera de cable en el cable

a. Conector de cable b. Cable c. Contratuerca
d. Abrazadera de cable e. Cuña

9. Fijación del conector del cable:

A. Número par de las partes de línea: en el bloque de gancho.
B. Número impar de las partes de línea: en la cabeza de la pluma.

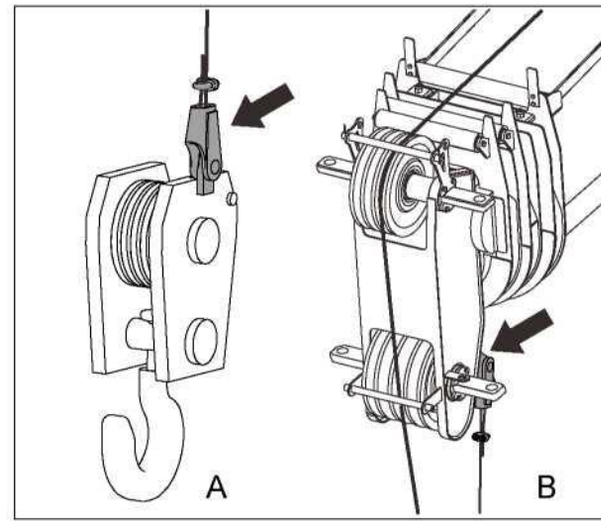


Fig.4-108 Conector del cable

10. Levante la pluma para levantar el bloque de gancho del suelo.

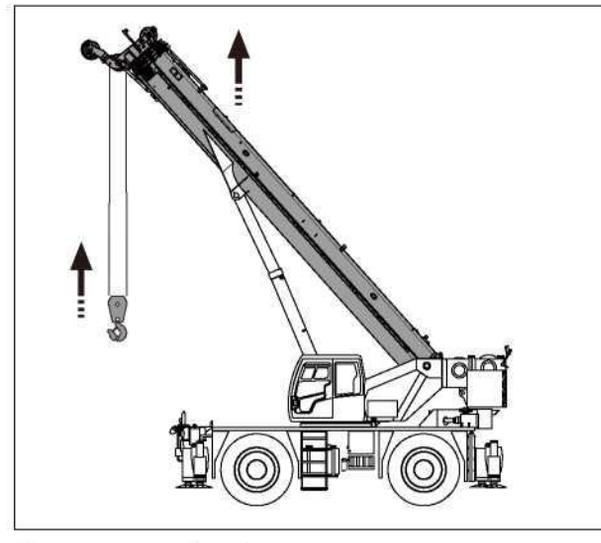


Fig.4-109 Elevación de la pluma

Partes de línea

• Cantidad de poleas de la cabeza de la pluma inferiores: 6

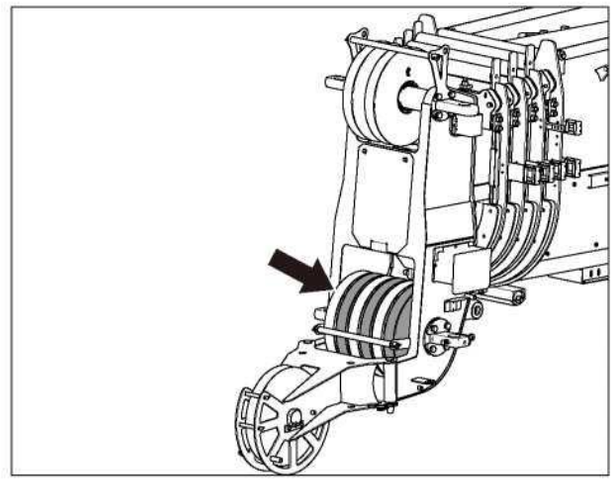


Fig.4-110 Polea de la cabeza de la pluma inferior

• Cantidad de poleas de bloque de gancho: 6

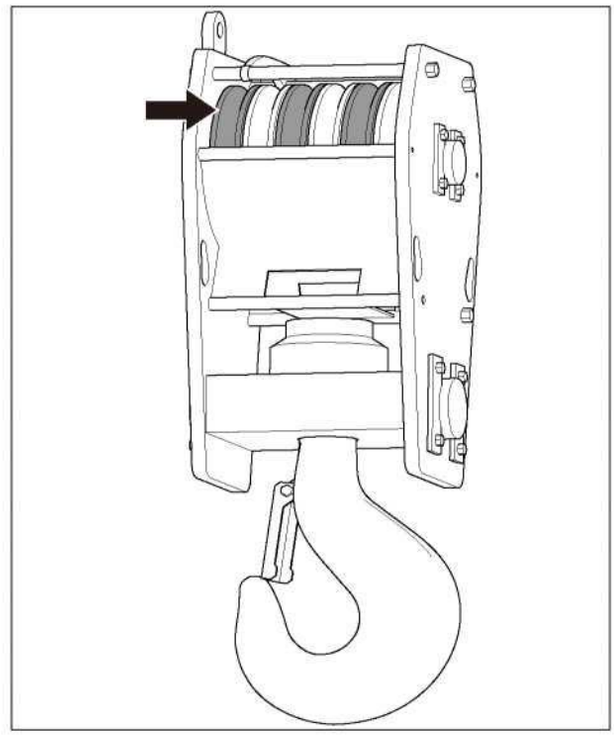


Fig.4-111 Polea de bloque de gancho

- Enhebrando diferentes partes de línea

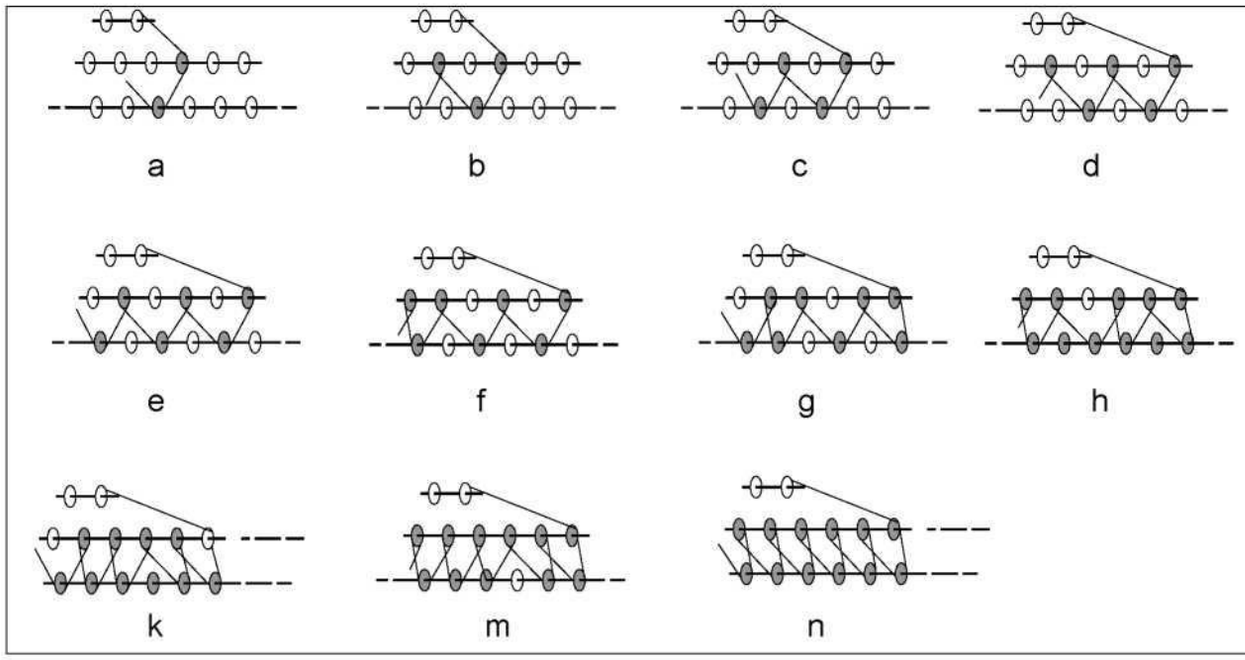


Fig.4-112 Partes de línea

	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n
Partes de línea	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

OPERACIÓN DE LA EXTENSIÓN DE PLUMA OSCILANTE

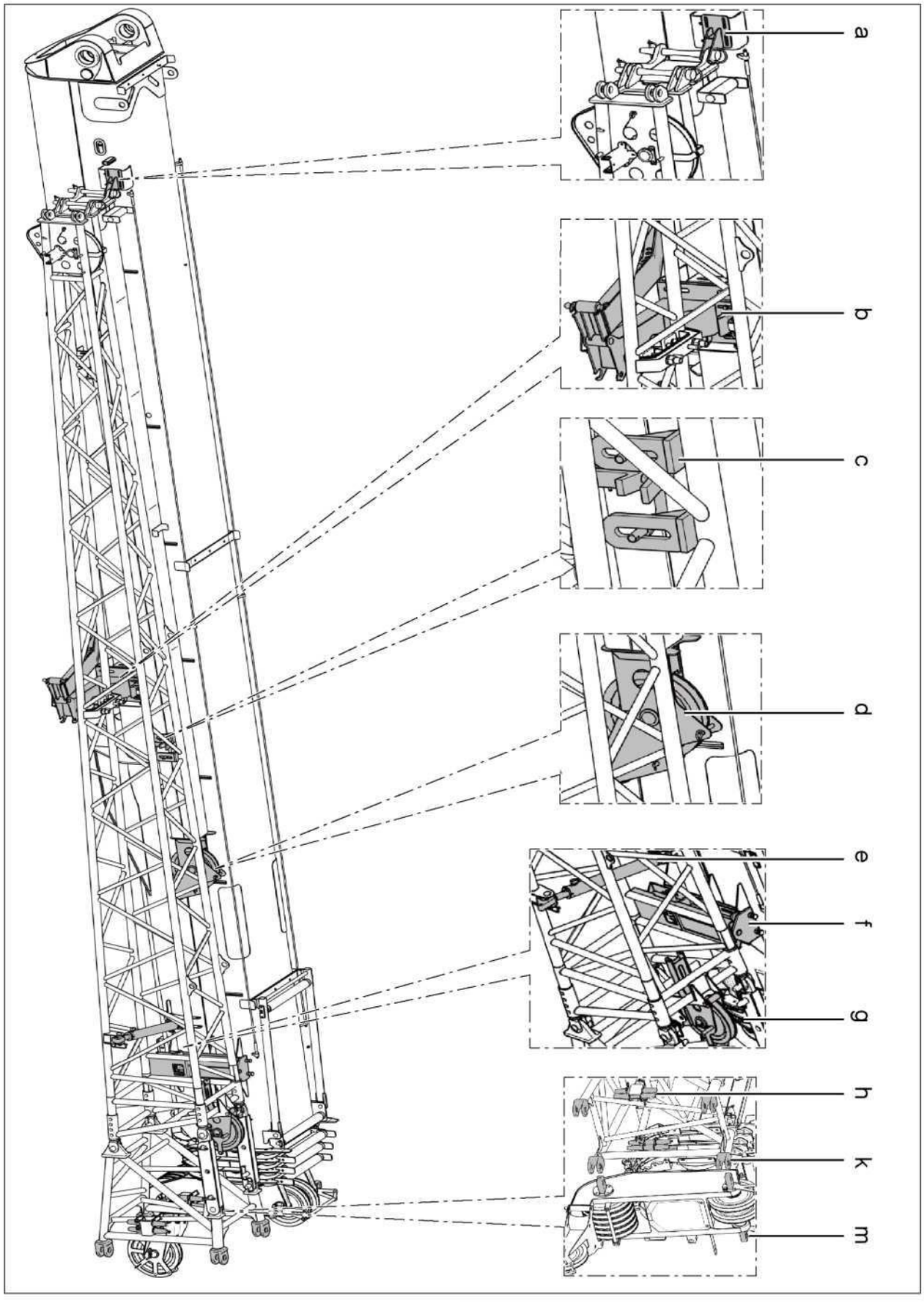


Fig. 4-113 Extensión de pluma oscilante

a. Posición de almacenamiento trasera
b. Posición de almacenamiento central
c. Soporte de almacenamiento de la sección suspendida
d. Polea de la sección suspendida
e. Cilindro
f. Soporte de almacenamiento delantero
g. Rodillo guía
h. Pasador de unión
k. Enganche de unión
m. Orejeta de montaje

⚠ 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, sección de celosía y soportes de almacenamiento antes de intentar levantar o almacenar la sección de celosía.
• Controle la sección de celosía durante los procedimientos de levantamiento y almacenamiento con un cable de retención. Ignorar estas advertencias puede causar muertes o lesiones graves o daños al equipo.

Control remoto

Receptáculo

El receptáculo del control remoto se encuentra en la tornamesa.

Nota: Inserte el enchufe del control remoto en el receptáculo antes de la operación.

Cilindro

Dos cilindros están controlados por control remoto.

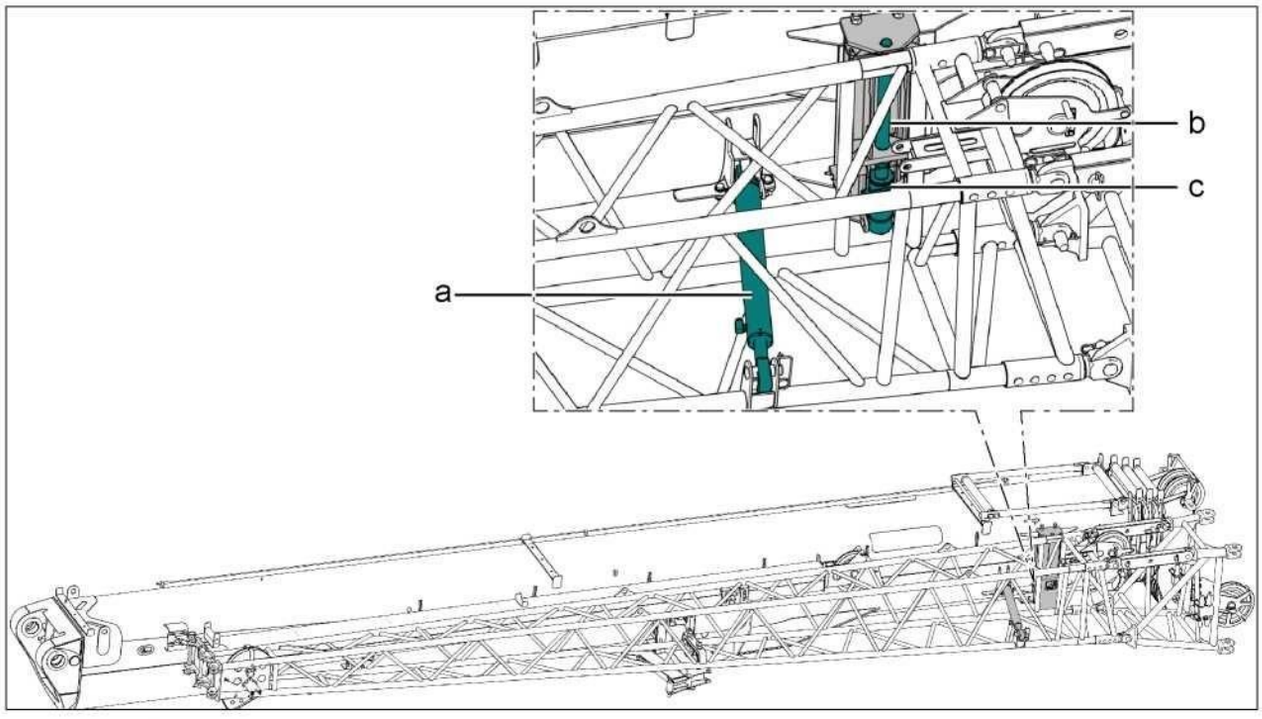


Fig.4-114 Cilindros
a. Cilindro para empujar y tirar la sección de celosía

b. Pasador de fijación que fija la sección de celosía al soporte de almacenamiento delantero.
c. Cilindro para empujar y tirar el pasador de fijación

Nota: La cubierta del soporte de almacenamiento delantero se quita para tener mejor visión del pasador de fijación y cilindro.

Interruptor

Cuatro interruptores en el control remoto.

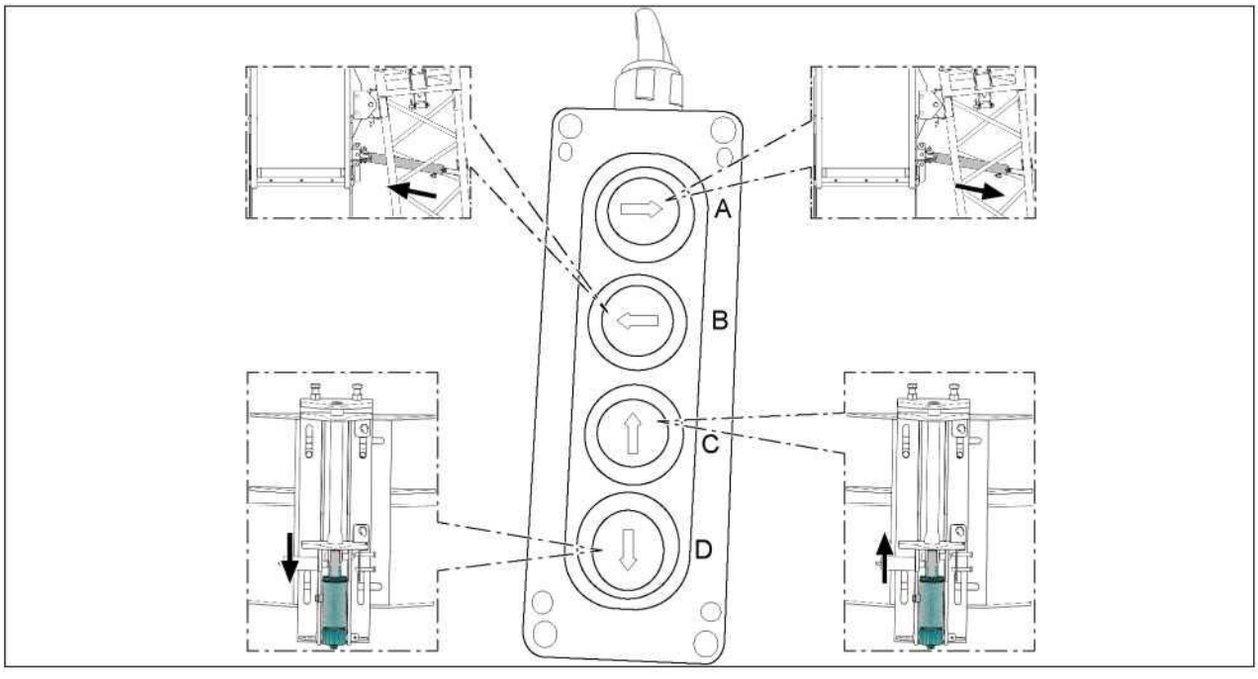
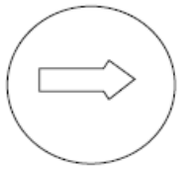
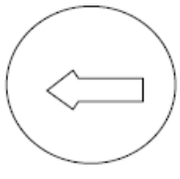
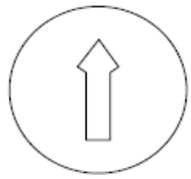
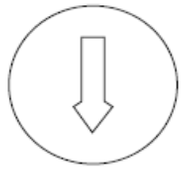


Fig.4-115 Control remoto

N°	Ícono	Descripción
A		Extienda el cilindro (a) para alejar la sección de celosía, haciendo que la sección de celosía gire hacia fuera.
B		Retraiga el cilindro (a) para acercar la sección de celosía, haciendo que la sección de celosía gire hacia dentro.

N°	Ícono	Descripción
C		Extienda el cilindro (c) para empujar el pasador de fijación hacia arriba en el orificio del pasador, fijando la sección de celosía con el soporte de almacenamiento delantero.
D		Retraiga el cilindro (c) para empujar el pasador de fijación hacia abajo, desconectando la sección de celosía del soporte de almacenamiento delantero.

Nota: La cubierta del soporte de almacenamiento delantero se quita para tener mejor visión del pasador de fijación y cilindro.

Indicador

A la derecha del soporte de almacenamiento frontal hay dos indicadores.

- d y e son indicadores.
- El color del indicador es amarillo.
- A continuación, se indican tres estados del indicador:

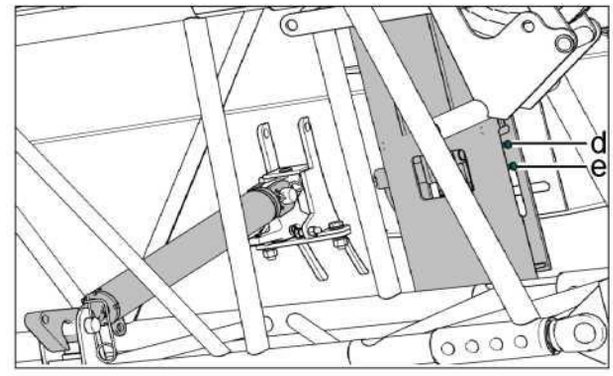


Fig.4-116 Indicadores

Estado del indicador		Descripción	Estado del cilindro (a)
d	e		
encendido	apagado	El pasador se empuja hacia arriba en el orificio del pasador y se fija.	controlable
apagado	encendido	El pasador se empuja hacia abajo, saliendo del orificio del pasador y se fija.	controlable
apagado	apagado	El pasador de fijación no está fijo.	incontrolable

Bloqueo de seguridad

- Al lado izquierdo del soporte delantero de almacenamiento hay un bloqueo de seguridad para controlar el pasador de fijación.
- El bloqueo de seguridad previene accidentes y fallas operacionales.
- Dos posiciones del bloqueo de seguridad:

Posición “Bloqueado”: el cilindro (c) está incontrolable.

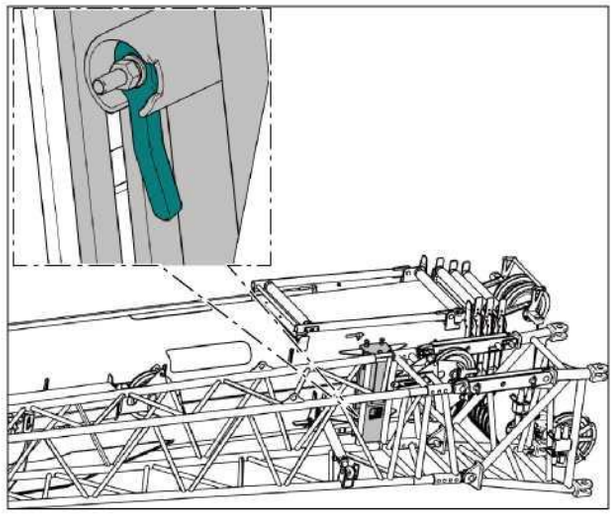


Fig.4-117 Bloqueo de seguridad en posición de “bloqueo”

Posición “Desbloqueado”: el cilindro (c) está controlable.

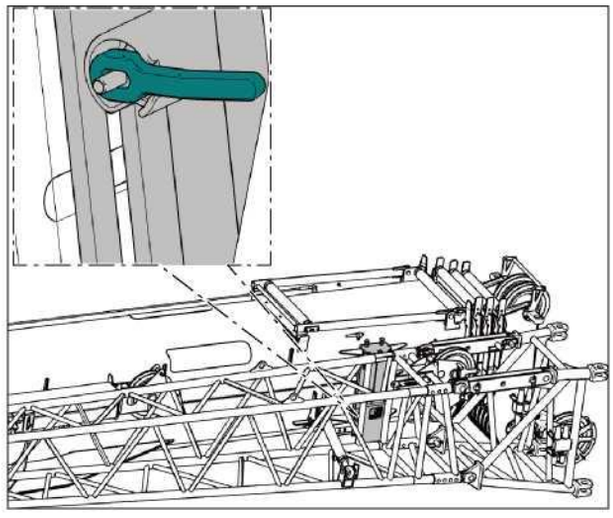


Fig. 4-118 Bloqueo de seguridad en posición de desbloqueo

Levantamiento de la sección de celosía

Trabajos de preparación

Configuración de la grúa

1. Arranque el motor.

2. Extienda completamente y ajuste los estabilizadores.

3. Retraiga completamente todas las secciones de la pluma y baje la pluma a 0° para facilitar la instalación de los pasadores y el acceso a la cabeza y la cola de la pluma.

NOTA: La cabeza de la pluma auxiliar puede mantenerse instalada. Pero si se enhebra, el cable de elevación debe quitarse de la polea.

NOTA: Coloque la pluma de modo que haya separación en la parte delantera y a los lados de la pluma para completar los pasos de levantamiento de la sección de celosía.

Extracción del interruptor A2B

1. Apague el motor y la alimentación.

Nota: Asegúrese de que la alimentación esté apagada antes de quitar el interruptor A2B.

2. Desconecte los conectores eléctricos del límite de izaje A2B en el lado izquierdo de la polea de la punta de la pluma auxiliar.

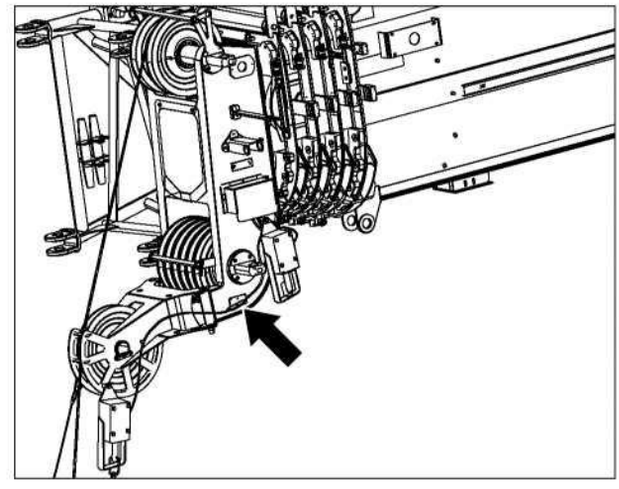


Fig.4-119 Desconexión de conectores eléctricos del interruptor A2B

3. Quite el conductor eléctrico de la mordaza.

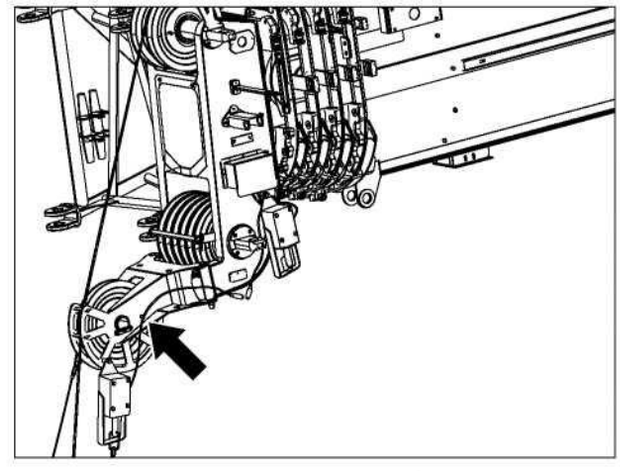


Fig.4-120 Quite el conductor eléctrico de la mordaza

4. Desconexión del cable de acero del peso A2B

- Un lado con el anclaje en el lado derecho de la polea de la punta de la pluma auxiliar.

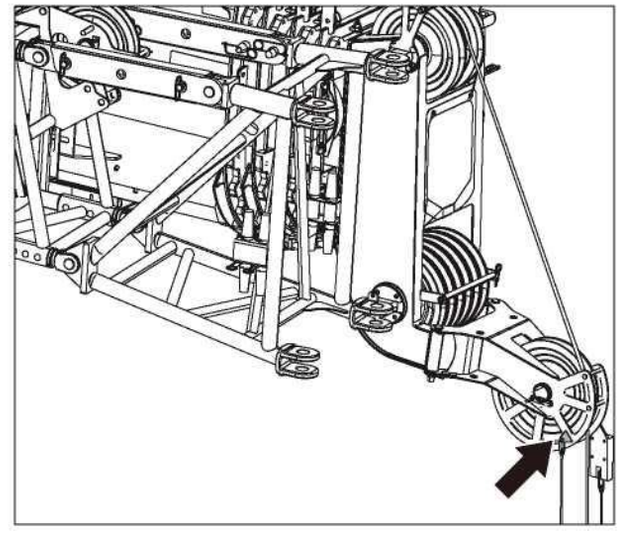


Fig. 4-121 Desconecte el cable de acero del peso A2B del anclaje de la polea de la pluma auxiliar

- Otro lado con el anclaje del interruptor A2B.

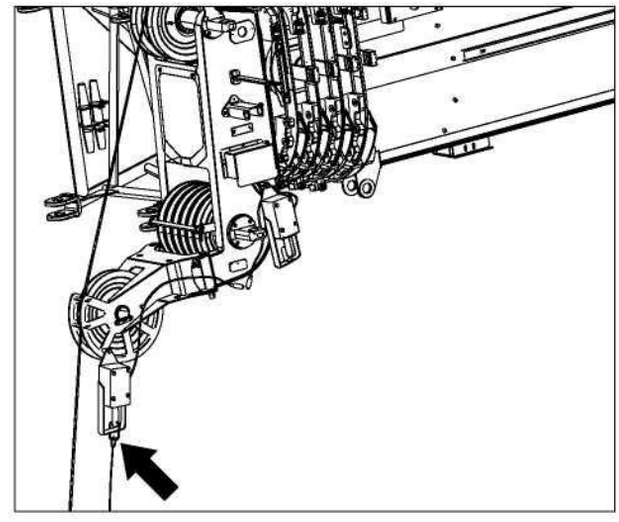


Fig. 4-122 Desconecte el cable de acero del peso A2B del anclaje del interruptor

5. Quite el perno de montaje fijando el interruptor A2B con la polea de la punta de la pluma auxiliar.

Luego quite el interruptor A2B y colóquelo en la posición correcta.

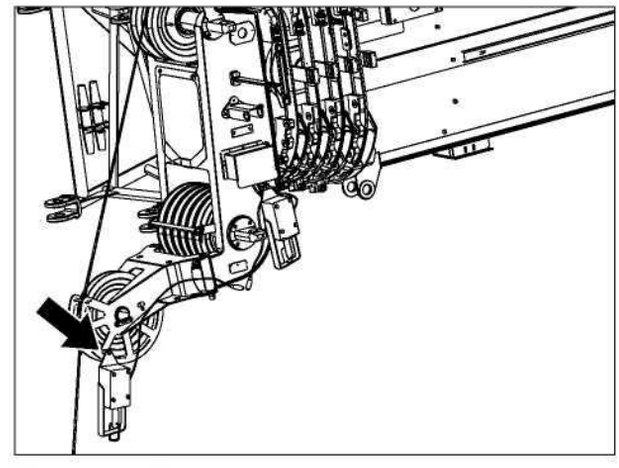


Fig.4-123 Quite el interruptor A2B

Extracción del anemómetro

• a: Anemómetro

• b, d, e: Tornillos

• c: Conductores eléctricos

Nota: Asegúrese de que la alimentación esté apagada antes de quitar el Anemómetro.

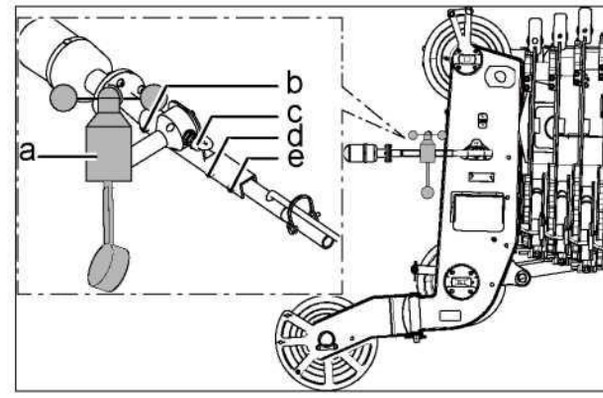


Fig.4-124 Anemómetro

1. Desconecte los conectores eléctricos del anemómetro en el lado izquierdo de la cabeza de la pluma.

2. Quite los tornillos que fijan el anemómetro al soporte de montaje.

Luego quite el anemómetro y colóquelo en la posición correcta.

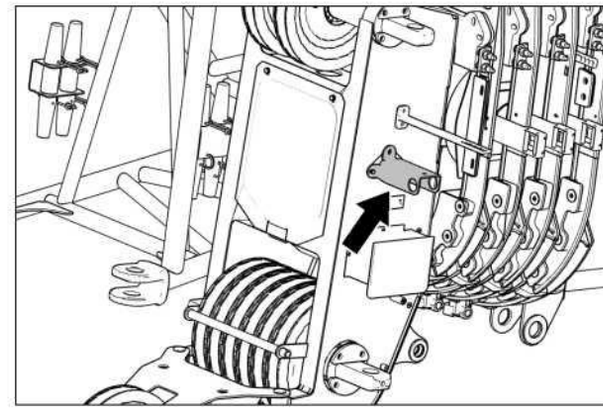


Fig.4-125 Extracción del anemómetro en el soporte de montaje de la cabeza de la pluma

Extracción del cable

1. Quite las dos barras de acoplamiento de la polea de la punta de la pluma auxiliar.

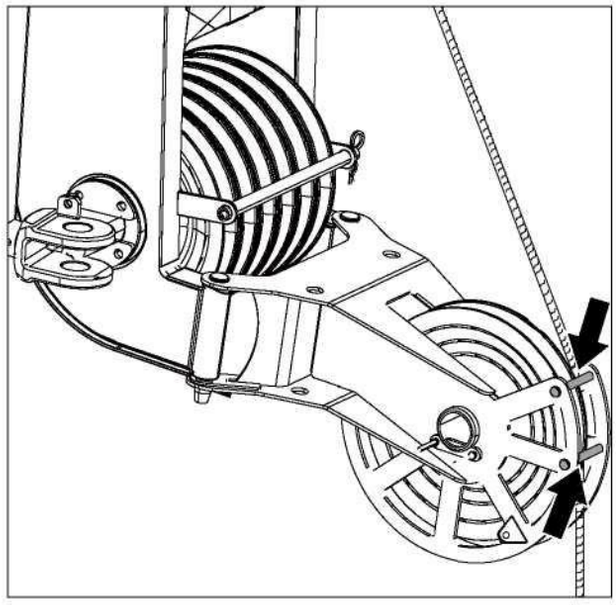


Fig. 4-126 Quite las dos barras de acoplamiento

2. Extraiga el cable de la polea de la punta de la pluma auxiliar.

Cuelgue el cable en el lado izquierdo de la cabeza de la pluma.

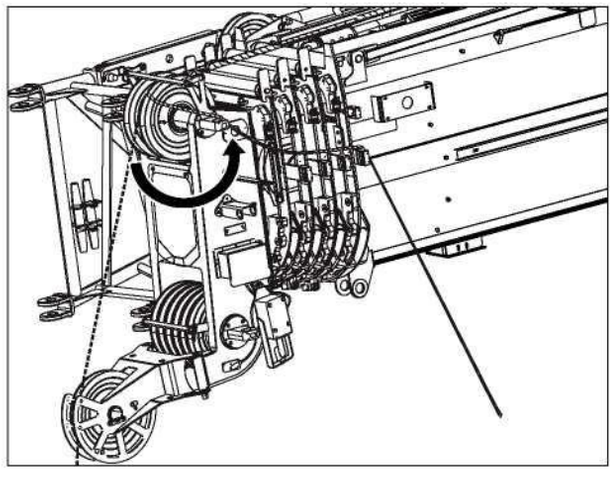


Fig. 4-127 Cuelgue el cable en el lado izquierdo de la cabeza de la pluma

Despliegue de la rampa plegable

1. Ubicación del soporte de almacenamiento central, encuentre la rampa plegable.

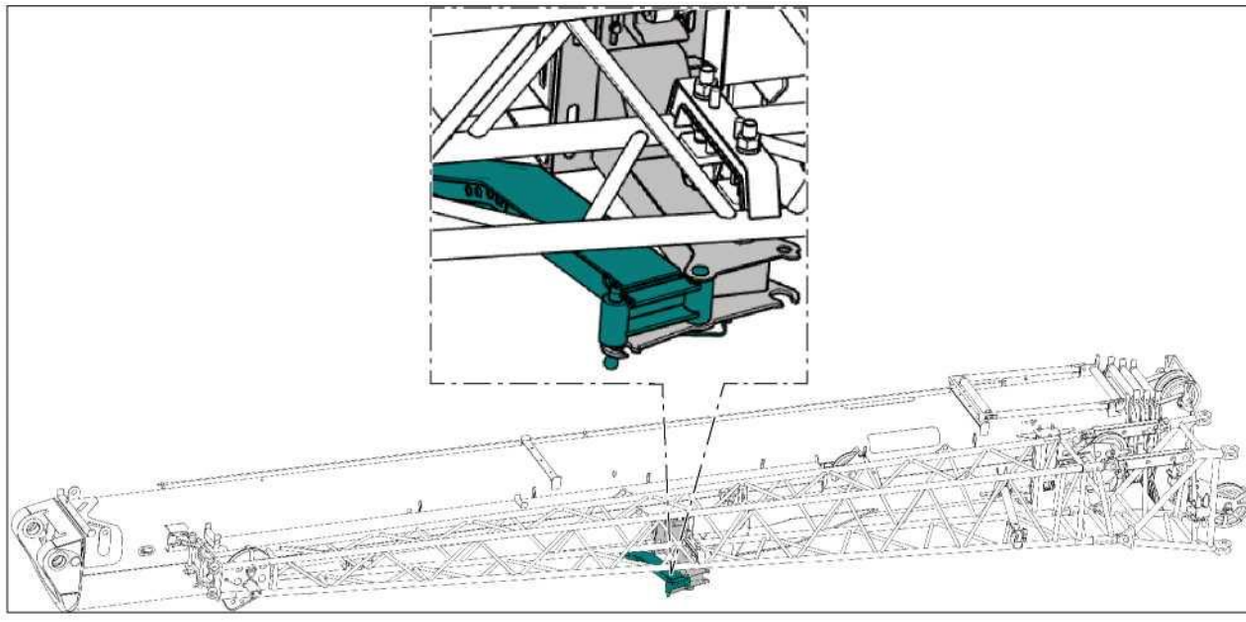


Fig. 4-128 Rampa plegable

2. Baje y sostenga el pasador de resorte.

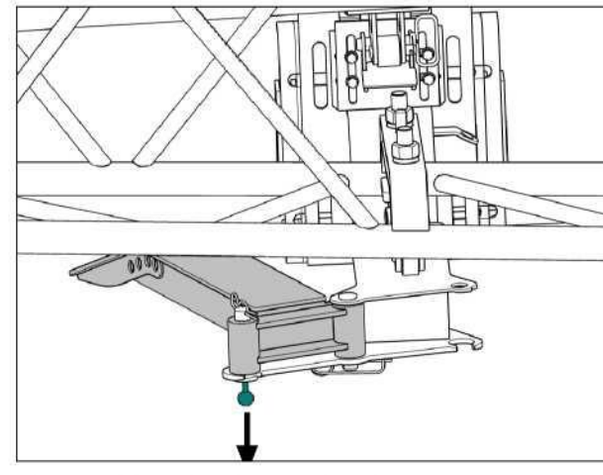


Fig. 4-129 Baje el pasador de resorte

3. Gire la rampa plegable hacia afuera. Suelte el pasador de resorte cuando salga de la orejeta.

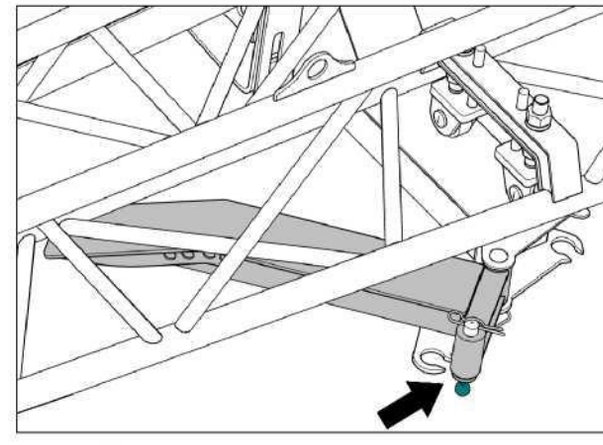


Fig.4-130 Pasador de resorte fuera de la orejeta

4. Siga girando la rampa plegable hasta que el pasador de resorte se inserte en la orejeta.

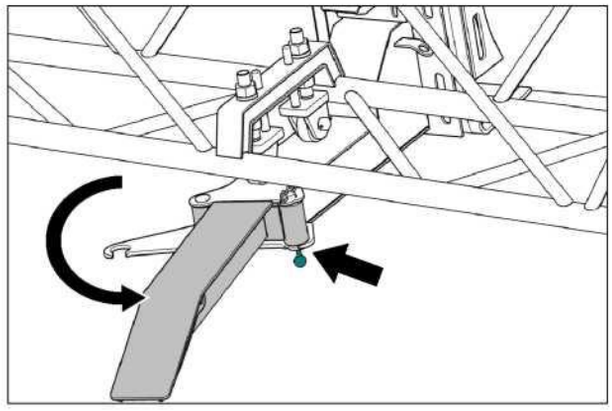


Fig.4-131 Pasador de resorte en la orejeta

Liberación de la sección de celosía en la posición del soporte de almacenamiento trasero

1. Ubicación del soporte de almacenamiento trasero, encuentre el pasador de fijación.

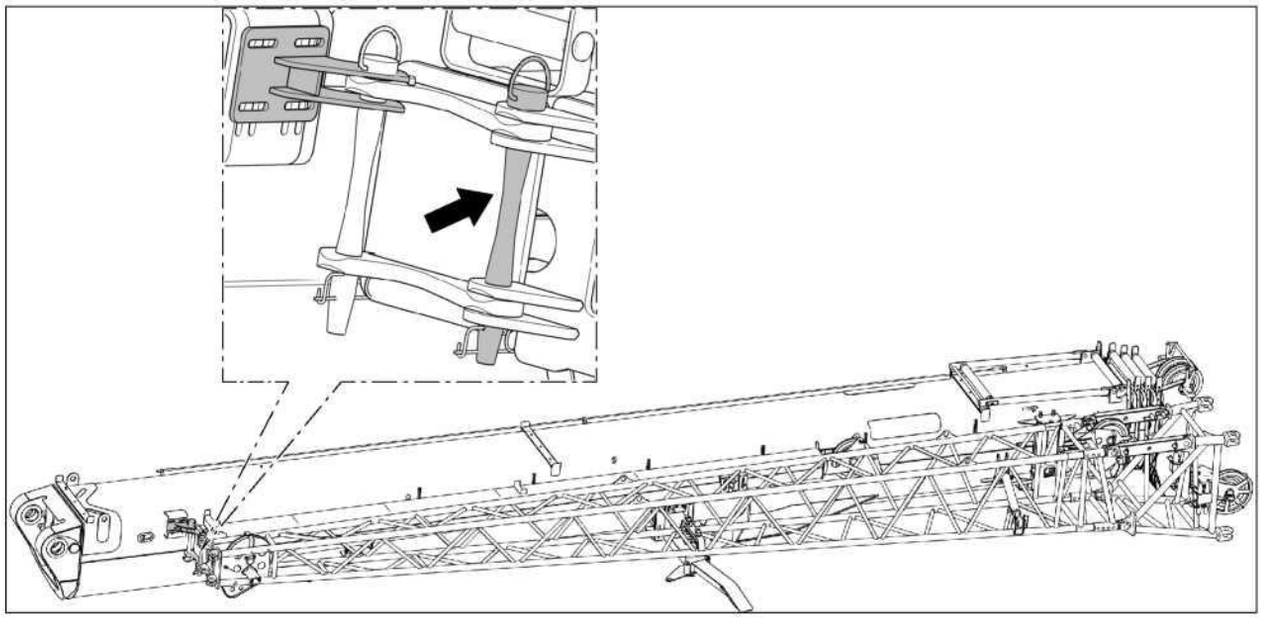


Fig. 4-132 Pasador de fijación

2. Quite el sujetador y retire el pasador de fijación.

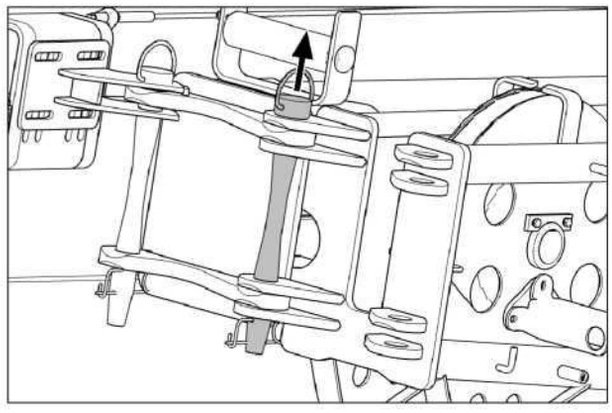


Fig.4-133 Retire el pasador de fijación

3. Inserte el pasador de fijación en los elementos de enganche exteriores y fíjelo con un sujetador.

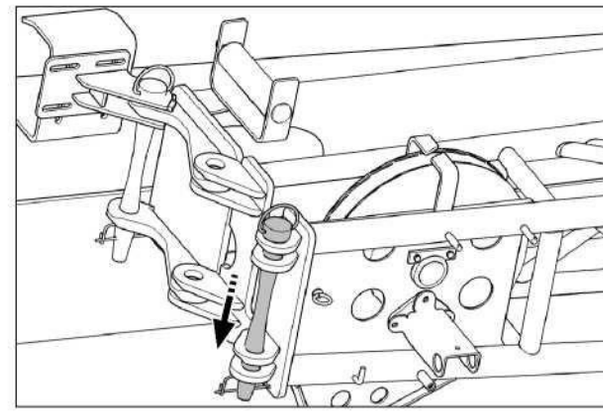


Fig. 4-134 Inserte el pasador de fijación en los elementos de enganche externos

4. Conecte un cable de retención al punto de conexión en la cabeza de la sección de celosía de manera segura.

⚠ PRECAUCIÓN

Fije siempre la sección de celosía con un cable de retención antes de quitar conexiones. Asegúrese de que el cable de retención pueda prevenir que la sección de celosía gire hacia afuera. Así evitará que la sección de celosía oscile y cause lesiones leves o moderadas.

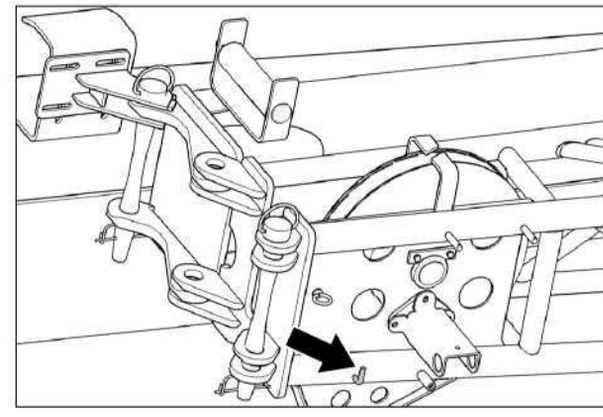


Fig.4-135 Punto de conexión del cable de retención

Liberación de la sección de celosía del soporte de almacenamiento de la sección suspendida

1. Ubique el soporte de almacenamiento de la sección suspendida, encuentre el pasador de resorte.

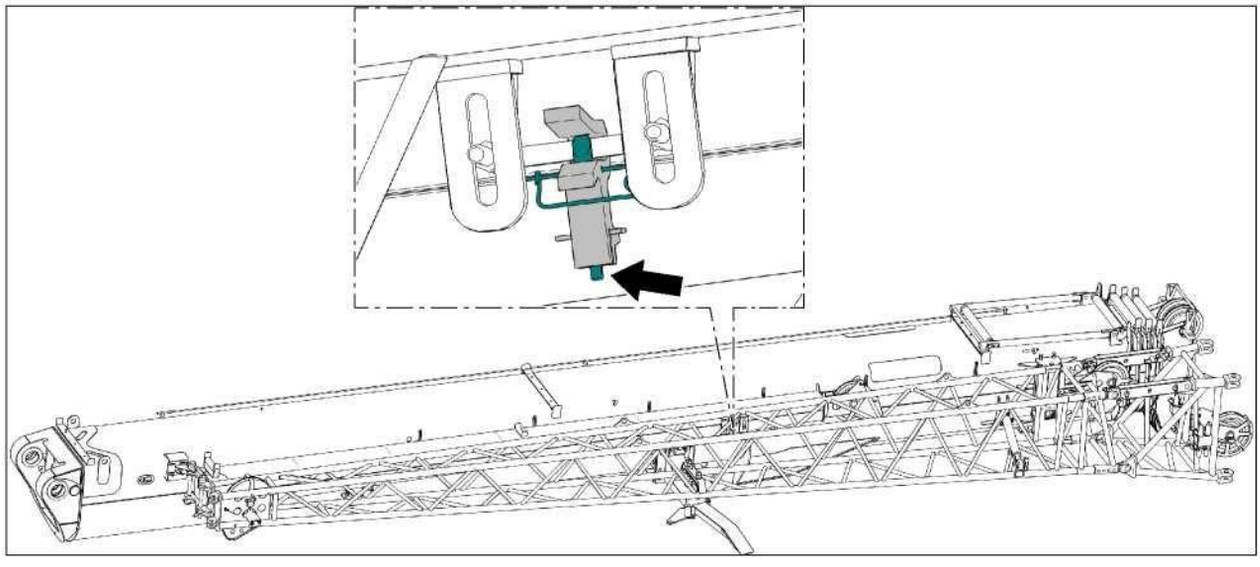


Fig. 4-136 Pasador de resorte

2. Quite el sujetador, extraiga el pasador de resorte del orificio y sostenga el pasador de resorte.

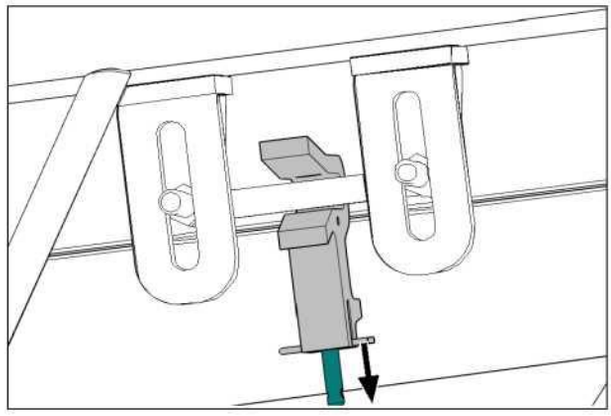


Fig. 4-137 Retire el pasador de resorte hacia abajo del orificio

3. Gire la sección de celosía para retirarla de la posición fija, libere el pasador de resorte y fije con sujetador.

NOTA: Sostenga el cable de retención mientras realiza este procedimiento.

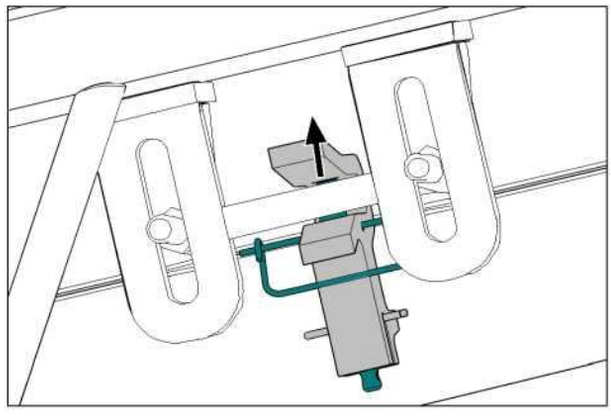


Fig. 4-138 Libere el pasador de resorte, la sección de celosía se suelta del soporte de almacenamiento

Giro en el soporte de almacenamiento delantero

1. Arranque el motor y encienda la alimentación.

2. Siga presionando el interruptor (A) del control remoto para girar la sección de celosía y retirarla del soporte de almacenamiento delantero.

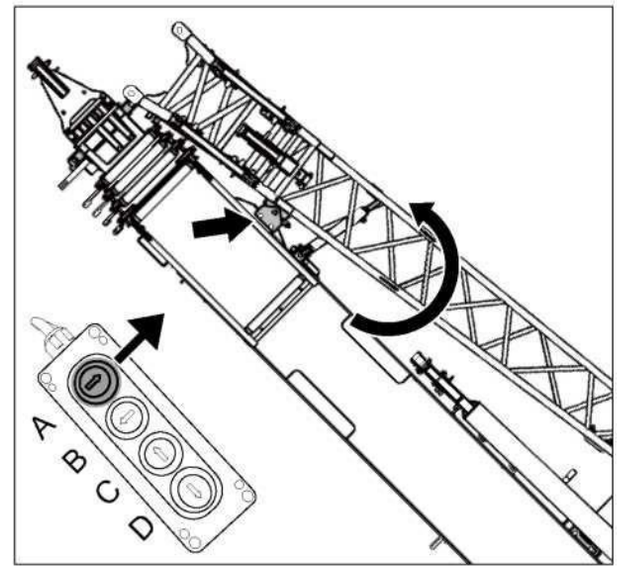


Fig. 4-139 Gire la sección de celosía para retirarla del soporte de almacenamiento delantero

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya personal ni equipos en la trayectoria de giro. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

3. Cuando los elementos de enganche se alineen con las orejetas de montaje correspondientes en el lado derecho de la cabeza de la pluma, deje de presionar el interruptor (A) para que la sección de celosía deje de girar.

Nota: Antes de presionar el interruptor, asegúrese de que el indicador superior esté encendido y el indicador inferior esté apagado.

NOTA: Sostenga el cable de retención mientras realiza este procedimiento.

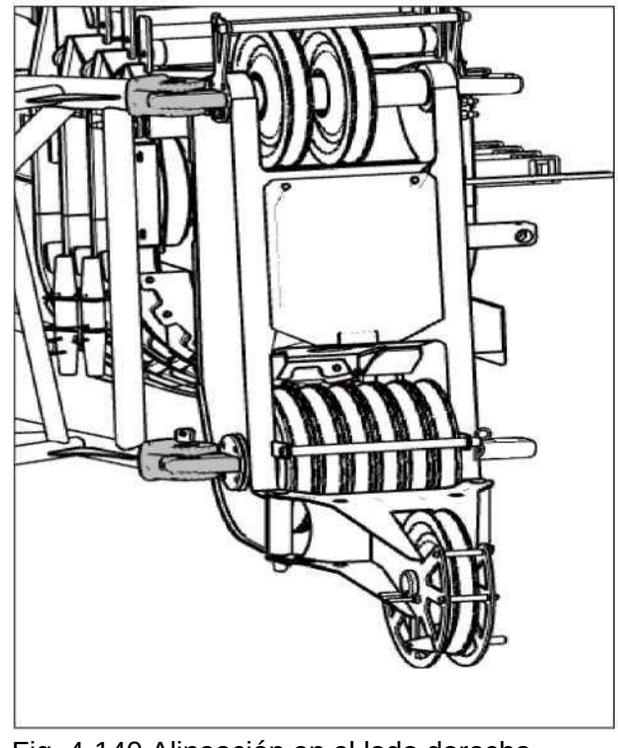


Fig. 4-140 Alineación en el lado derecho de la cabeza de la pluma

4. Retire los pasadores de unión de los sujetadores, insértelos en los orificios de pasadores de los elementos de enganche alineados y orejetas de montaje y fíjelos con sujetadores.

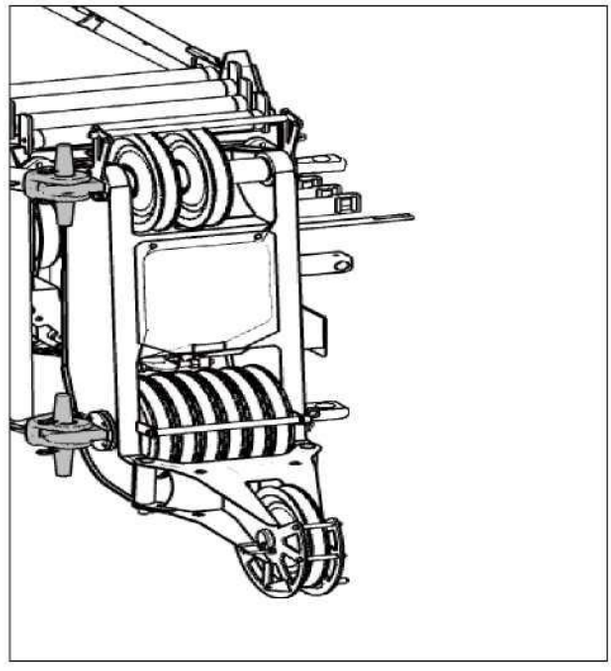


Fig. 4-141 Instale los pasadores de unión en el lado derecho de la cabeza de la pluma

Giro en el pasador de unión derecho en la cabeza de la pluma

1. Ubicación del soporte de almacenamiento delantero, encuentre el bloqueo de seguridad en posición “Bloqueo”.

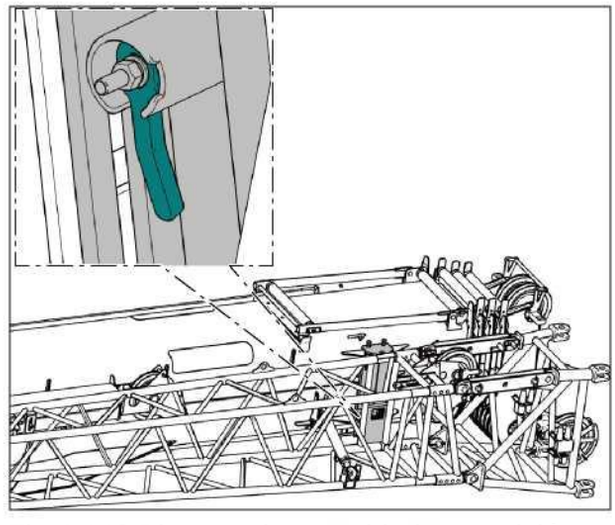


Fig.4-142 Bloqueo de seguridad en posición de “bloqueo”

2. Gire el bloqueo de seguridad a la posición de “Desbloqueo”:
• Tire la palanca del bloqueo hacia fuera.
• Gire la palanca del bloqueo aproximadamente 90° hacia l izquierda.
• Suelte la palanca de bloqueo.

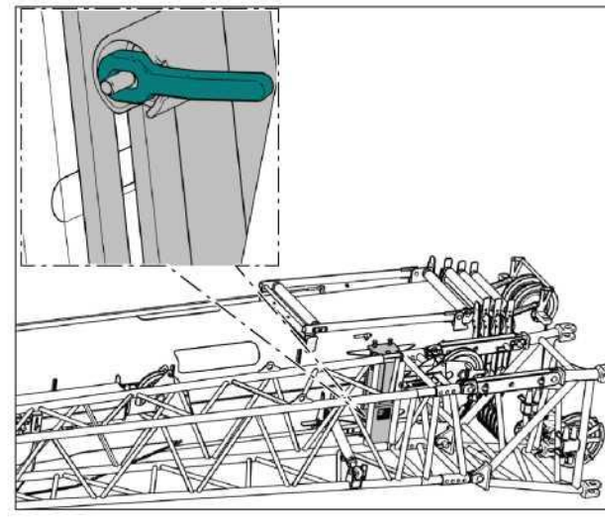


Fig. 4-143 Bloqueo de seguridad en posición de desbloqueo

3. Siga presionando el interruptor (D) del control remoto para extraer los pasadores de almacenamiento de los orificios.

Cuando se enciendan las luces indicadoras inferiores, deje de presionar el interruptor (D).

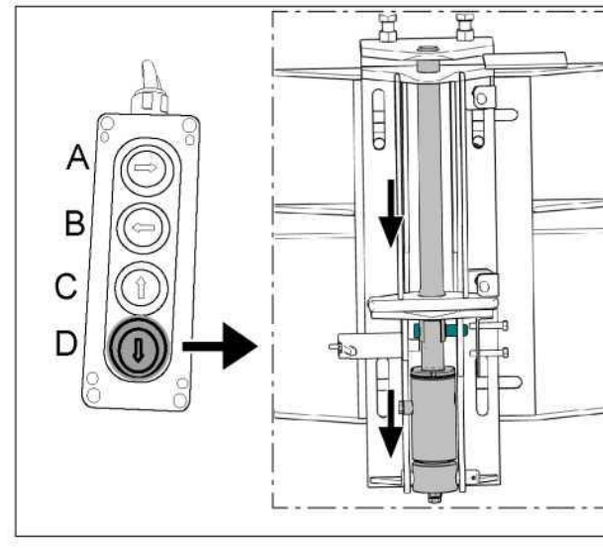


Fig. 4-144 Retire el pasador de fijación hacia abajo del orificio

4. Siga presionando el interruptor (A) del control remoto para girar la sección de celosía y retirarla del pasador de unión del lado derecho.

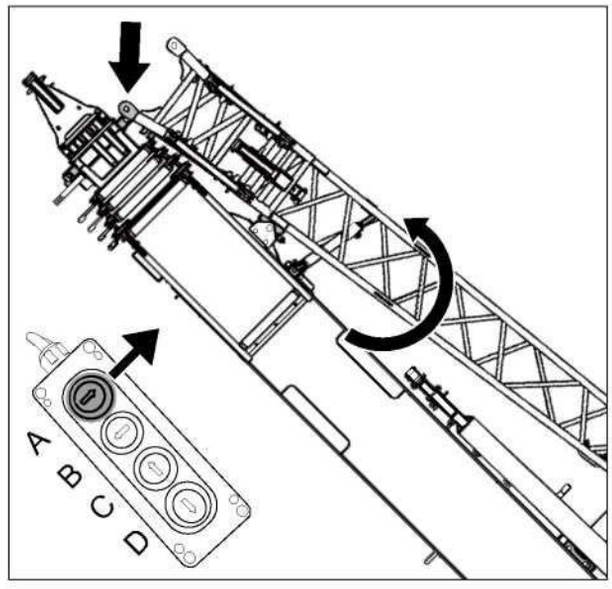


Fig. 4-145 Gire la sección de celosía para retirarla del pasador de unión del lado derecho

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya personal ni equipos en la trayectoria de giro. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

5. Cuando las ruedas de los rodillos se separen de la rampa plegable, deje de presionar el interruptor (A) para detener el giro de la sección de celosía.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya personal ni equipos en la trayectoria de giro. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

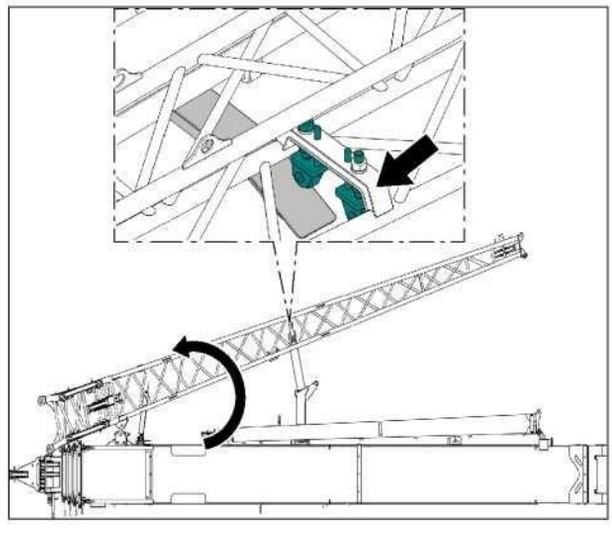


Fig. 4-146 Los rodillos se separan de la rampa plegable

6. Desconexión del cilindro del soporte del cilindro con una barra de levantamiento.

NOTA: la barra de levantamiento se prepara sobre la plataforma.

NOTA: Sostenga el cable de retención mientras realiza este procedimiento.

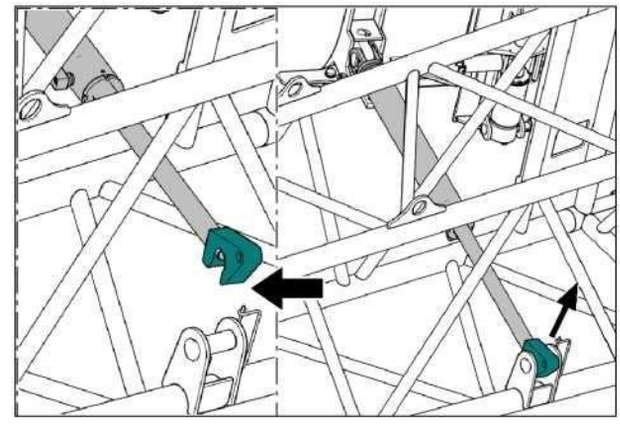


Fig. 4-147 Desconecte el cilindro con el soporte del cilindro

7. Gire la sección de celosía para retirarla del pasador de unión derecho mediante el arrastre del cable de retención.

⚠ PRECAUCIÓN

Fije siempre la sección de celosía con un cable de retención antes de quitar conexiones. Asegúrese de que el cable de retención pueda controlar la sección de celosía para que no gire hacia afuera. Así evitará que la sección de celosía oscile y cause lesiones leves o moderadas.

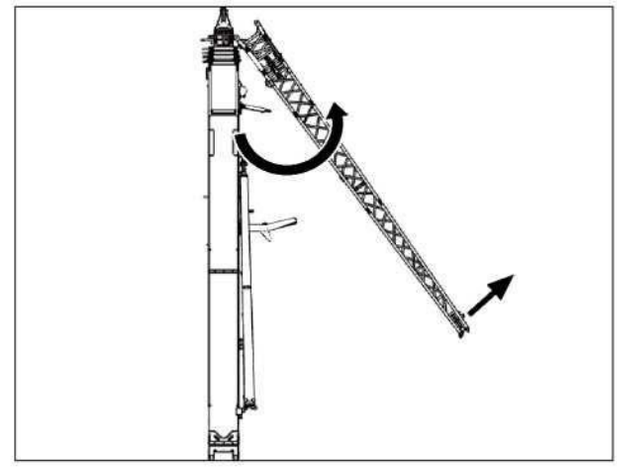


Fig. 4-148 Gire la sección de celosía para retirarla con el cable de retención

8. Gire la sección de celosía hacia el frente de la punta de la pluma.

Alinee los elementos de enganche con las orejetas de montaje correspondientes en el lado izquierdo de la cabeza de la pluma.

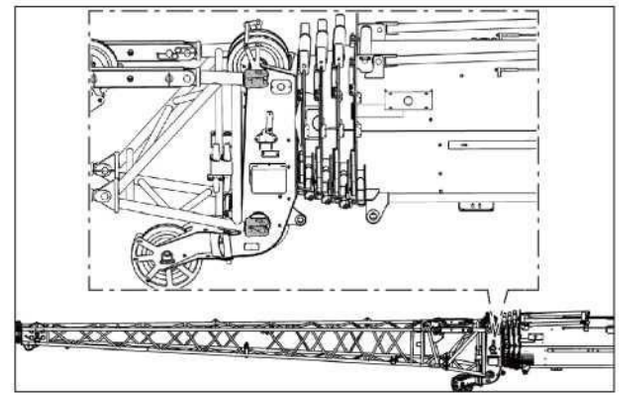


Fig. 4-149 Alineación en el lado izquierdo de la cabeza de la pluma

9. Retire los pasadores de unión de los orificios, insértelos en los elementos de enganche alineados y las orejetas de montaje y fíjelos con sujetadores.

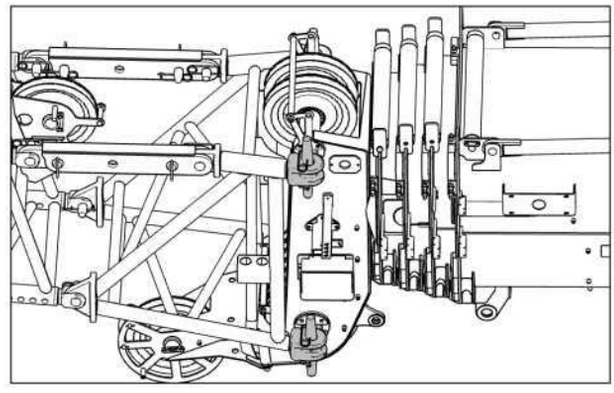


Fig. 4-150 Instale los pasadores de unión en el lado izquierdo de la cabeza de la pluma

10. Libere el cable de retención.

Enhebrado del cable por el rodillo guía

1. Ubique la cabeza de la pluma, encuentre el rodillo guía.

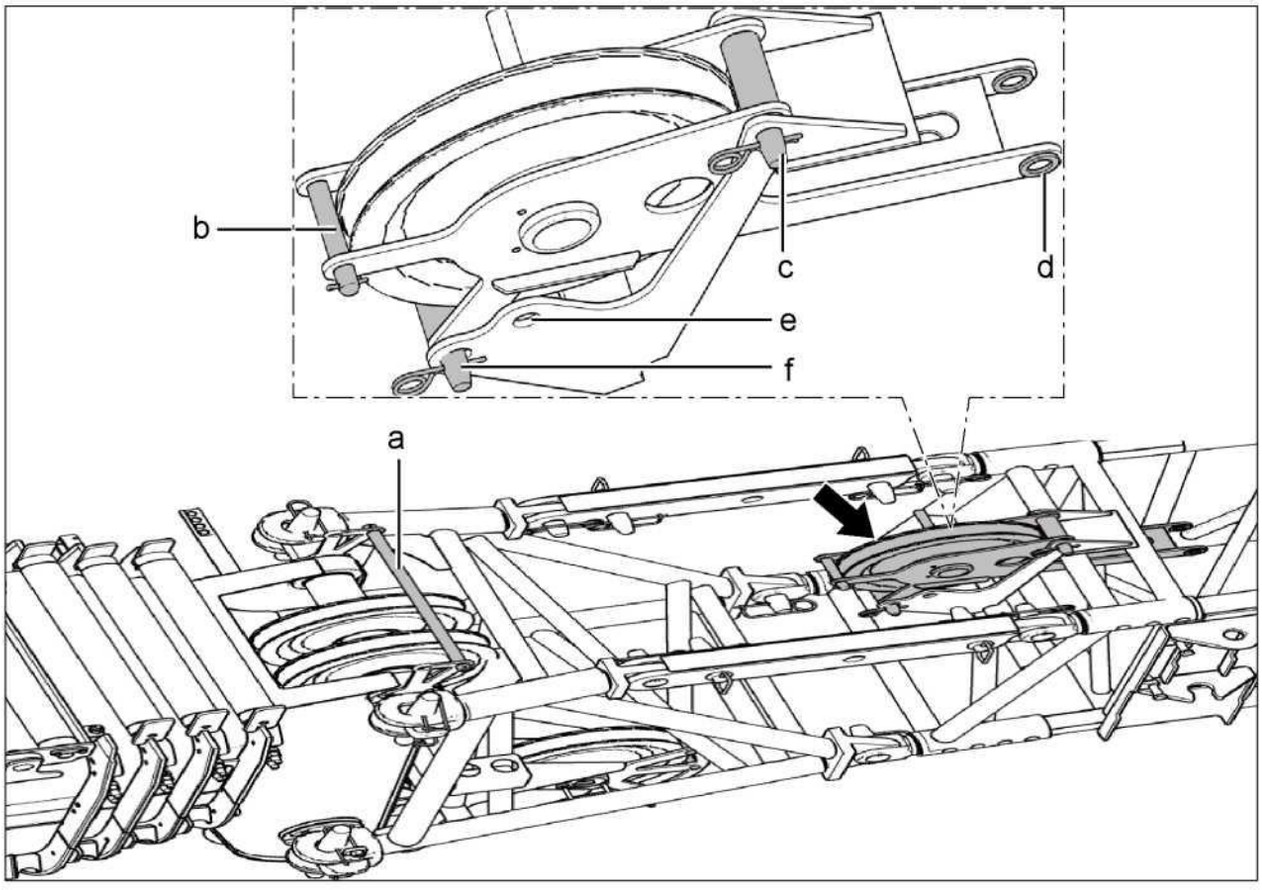


Fig.4-151 Guía de cable

a. Barra de acoplamiento de la polea de la pluma	b. Barra de acoplamiento del rodillo guía	c. Pasador giratorio
d. Enganche de unión	e. Orificio de montaje	f. Pasador de unión

2. Despliegue el rodillo guía
• Quite el sujetador y suelte el pasador de unión (f).
• Gire el rodillo guía a la derecha en el pasador de rotación (c) unos 90 grados, hasta que el elemento de enganche (d) se alinee con el orificio de montaje (e).
• Inserte el pasador de unión (f) en los orificios del elemento de enganche (d) y el orificio de montaje (e).
• Fije el pasador de unión (f) con el sujetador.

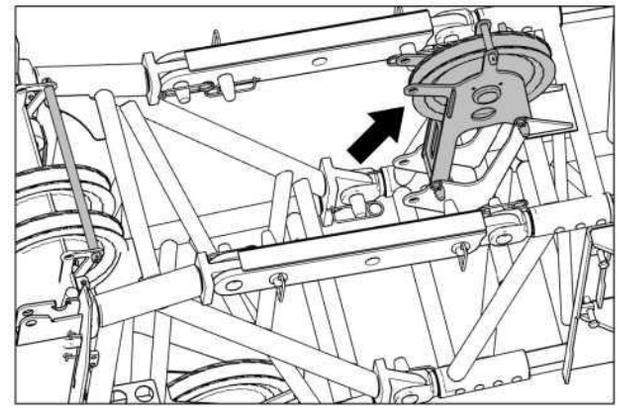


Fig.4-152 Despliegue el rodillo guía

3. Quite la barra de acoplamiento del rodillo guía.

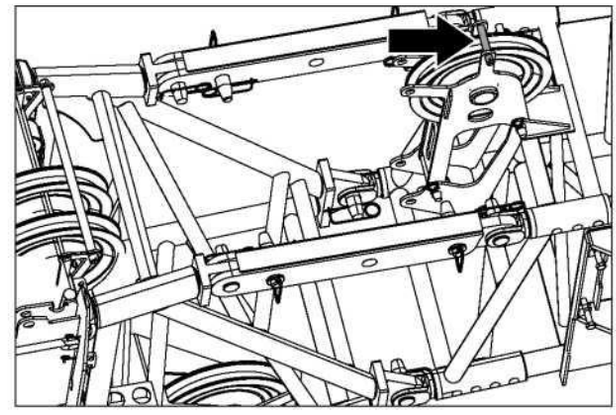


Fig. 4-153 Quite la barra de acoplamiento

4. Suelte el cable de la pluma, diríjalo sobre el rodillo guía y vuelva a instalar la barra de acoplamiento.

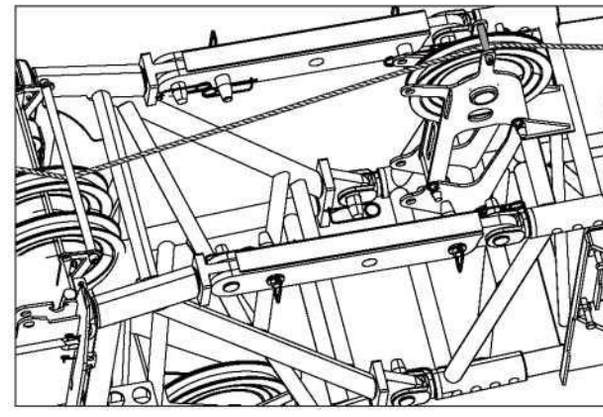


Fig. 4-154 Dirija el cable sobre el rodillo guía e instale la barra de acoplamiento

5. Mueva la barra de acoplamiento de la polea de la pluma del cable superior al cable inferior.

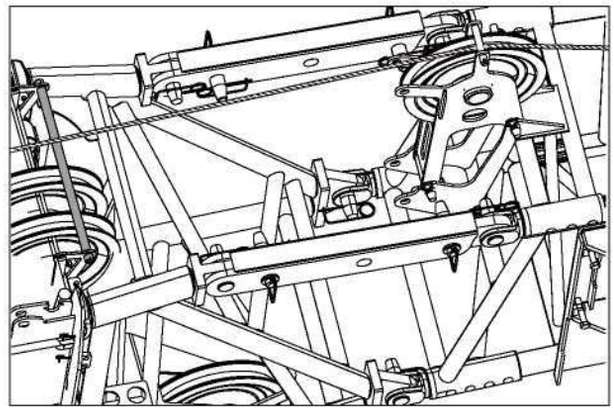


Fig. 4-155 Mueva la barra de acoplamiento de la polea de la pluma del cable superior al cable inferior

Enhebrado del cable sobre la polea de la sección de celosía

1. Ubique la cabeza de la sección de celosía, encuentre la polea.

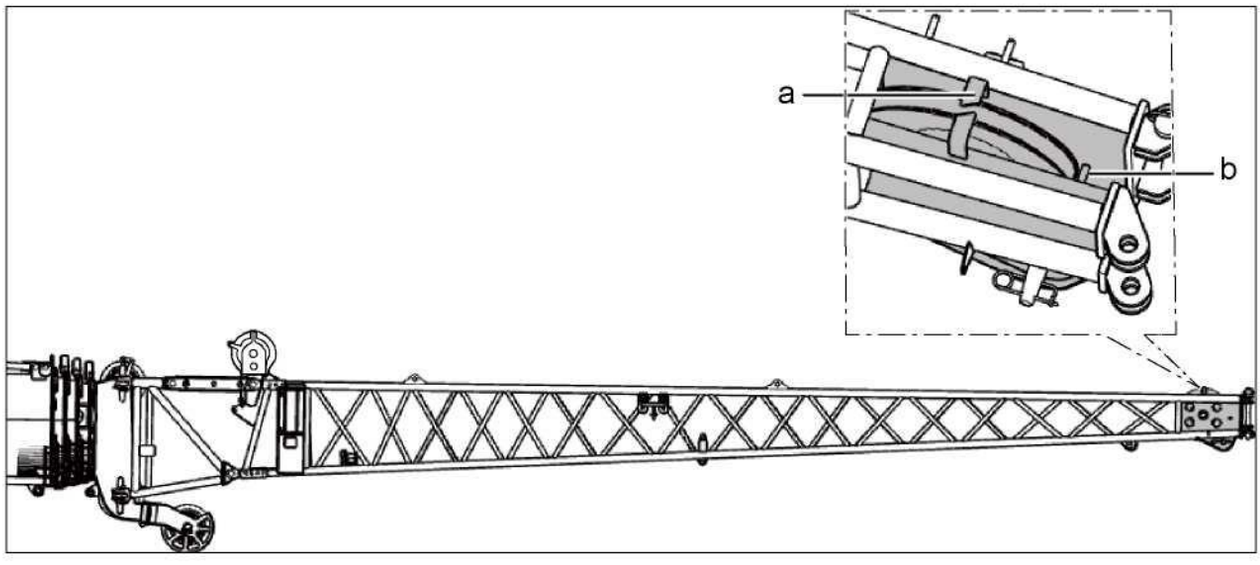


Fig. 4-156 Polea de la sección de celosía

g. Placa de acoplamiento h. Barra de acoplamiento

2. Quite la barra de acoplamiento de la polea de la sección de celosía.

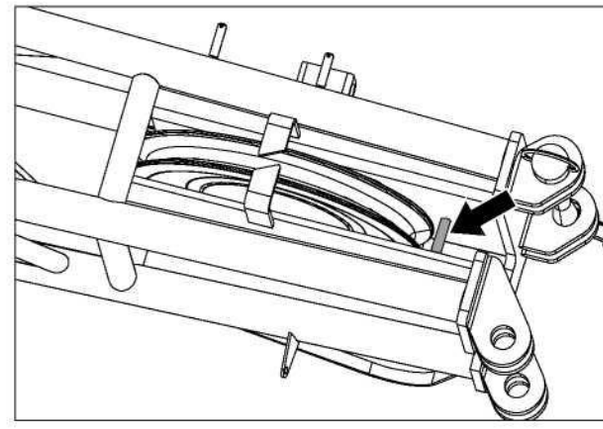


Fig. 4-157 Quite la barra de acoplamiento de la polea de la sección de celosía

3. Dirija el cable por debajo de la placa de acoplamiento y por arriba de la polea de la sección de celosía y vuelva a instalar la barra de acoplamiento.

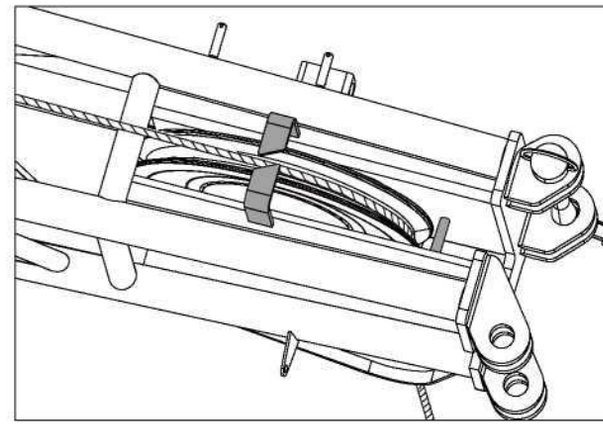


Fig. 4-158 Dirija el cable sobre el rodillo guía e instale la barra de acoplamiento

Instalación del interruptor A2B

1. Apague el motor y la alimentación.
Nota: Asegúrese de que la alimentación esté apagada antes de instalar el interruptor A2B.

2. Conecte el conductor eléctrico de la pluma con el conductor eléctrico de la sección de celosía para el interruptor A2B.

1

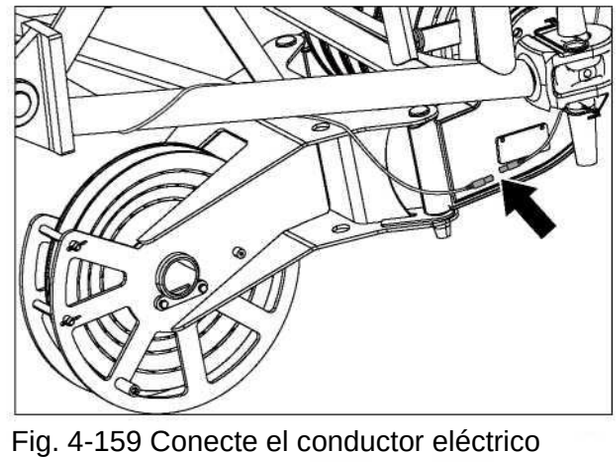


Fig. 4-159 Conecte el conductor eléctrico para el interruptor A2B

3. Instale el interruptor A2B y su perno de montaje en el lado izquierdo de la polea de la sección de celosía.

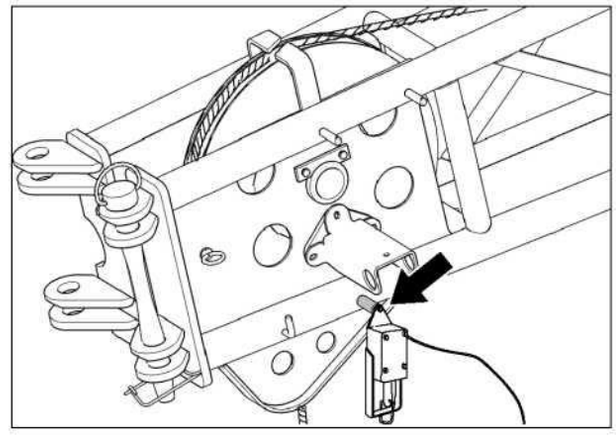


Fig. 4-160 Instale el interruptor A2B

4. Conecte el cable de acero del peso A2B

• Un lado con el anclaje en el lado derecho de la polea de la sección de celosía.

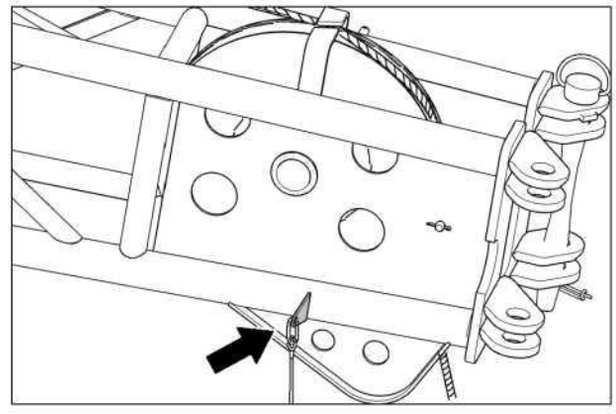


Fig. 4-161 Conecte el cable de acero del peso A2B con el anclaje de la polea de la sección de celosía

• Otro lado con el anclaje del interruptor A2B.

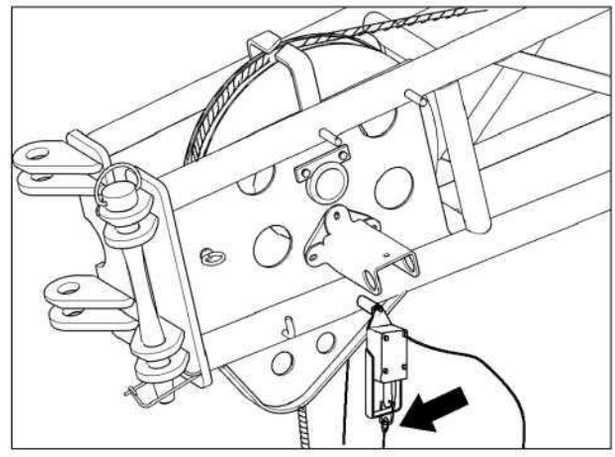


Fig. 4-162 Conecte el cable de acero del peso A2B con el anclaje del interruptor A2B

5. Conecte el conductor eléctrico del interruptor A2B con el conductor eléctrico de la sección de celosía.

Asegúrese de que el límite de izaje esté en funcionamiento.

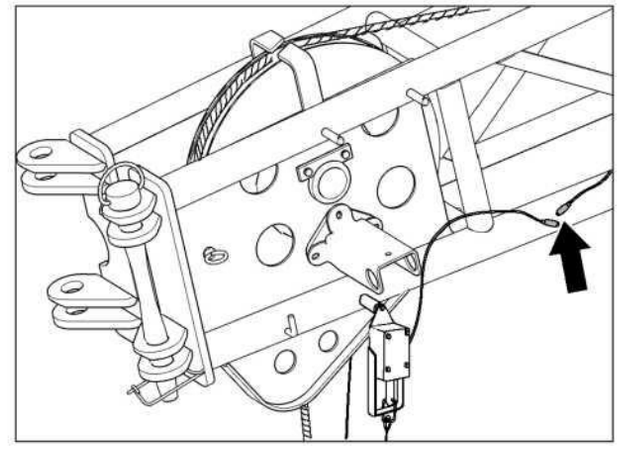


Fig. 4-163 Conecte el conductor eléctrico

Instalación del anemómetro

a. Anemómetro

b. d, e. Tornillos

c. Conductores eléctricos

Nota: Asegúrese de que la alimentación esté apagada antes de instalar el anemómetro.

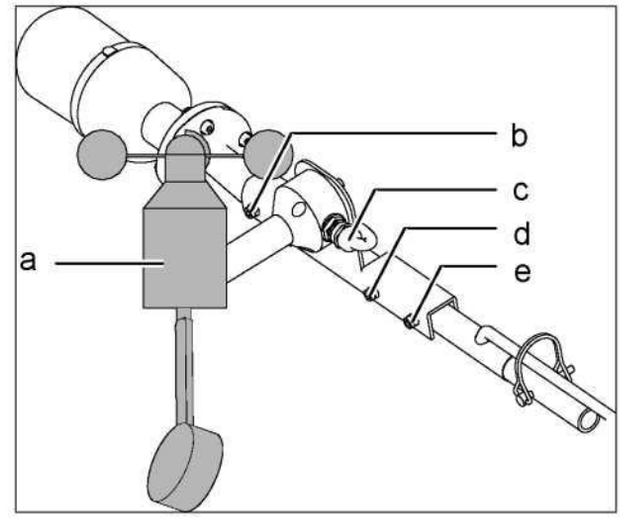


Fig.4-164 Anemómetro

1. Conecte el conductor eléctrico de la pluma con el conductor eléctrico de la sección de celosía para el anemómetro.

2. Instale el anemómetro y sus tornillos en el soporte de montaje del lado izquierdo de la punta de la sección de celosía.

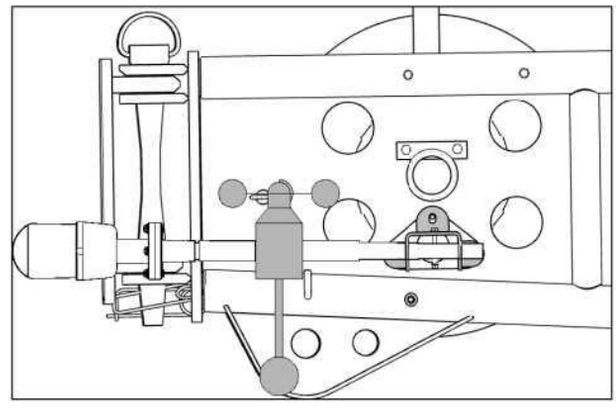


Fig. 4-165 Instale el anemómetro en el soporte de montaje de la punta de la sección de celosía

3. Conecte el conductor eléctrico del anemómetro con el conductor eléctrico de la sección de celosía.

Asegúrese de que el anemómetro esté en funcionando.

Conexión del extremo del cable a la punta de la sección de celosía

1. Quite el terminal de cuña en el extremo del cable para desconectar la bola de la grúa.

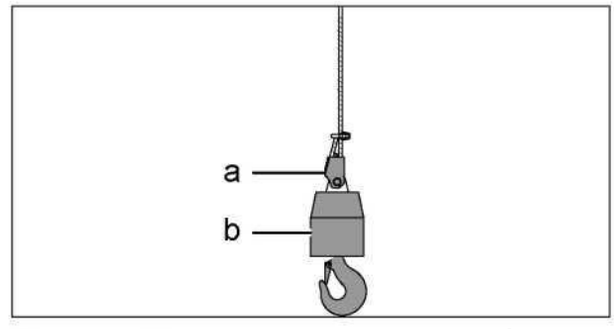


Fig. 4-166 Desconecte la bola de la grúa
a. El extremo del cable
b. Bola de la grúa

2. Conecte el extremo del cable a la orejeta de acoplamiento en la parte inferior de la punta de la sección de celosía.

Fije con el pasador de montaje y el sujetador.

NOTA: Asegúrese de que la abrazadera del cable no dañe la polea.

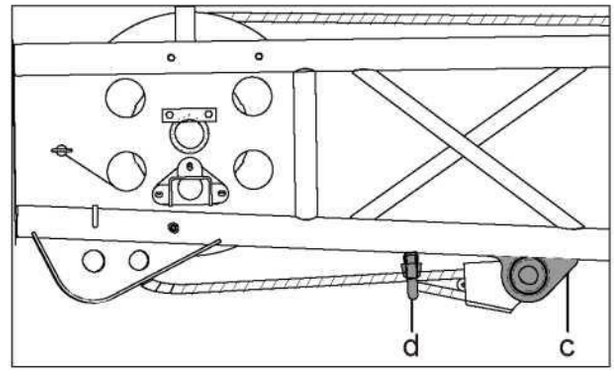


Fig. 4-167 Conecte el extremo del cable con la orejeta de acoplamiento
c. Orejeta de acoplamiento
d. Abrazadera de cable

3. Arranque el motor y encienda la alimentación.

4. Opere lentamente el sistema de elevación para tensar el cable hasta que la presión de los pasadores del enlace descentrado se alivie.

⚠ADVERTENCIA

Nunca tire el cable más allá del límite. Si no se cumple con lo indicado, pueden ocurrir daños graves del equipo, muertes o lesiones graves.

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya personal ni equipos en la trayectoria de giro. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

Ajuste de la desviación

1. Ubique el enlace descentrado y encuentre los 4 pasadores del enlace.

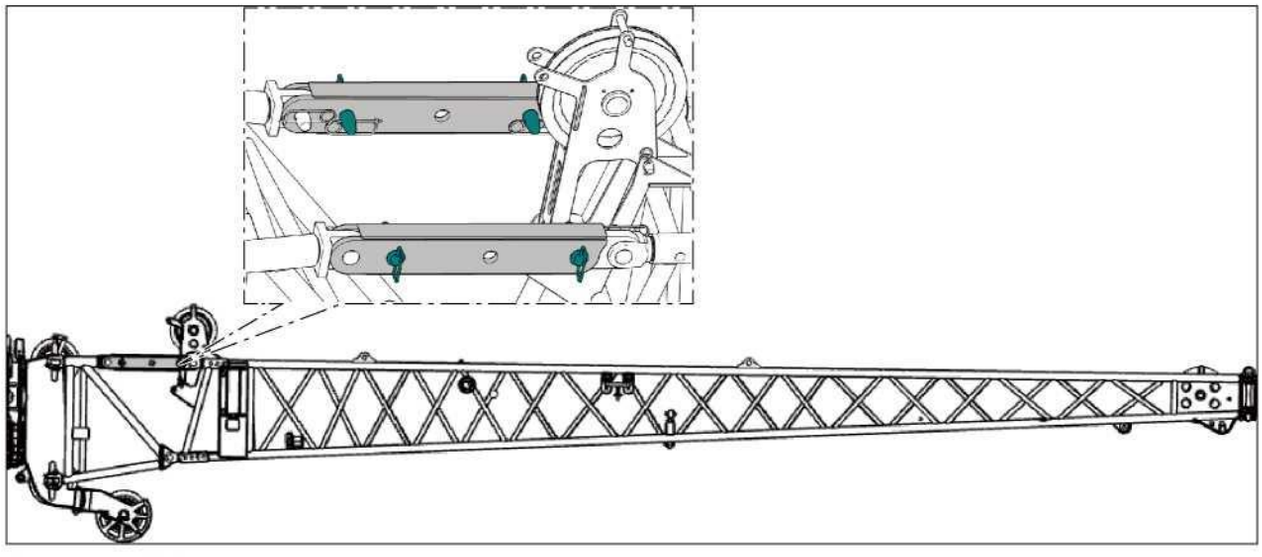


Fig. 4-168 Pasadores del enlace descentrado

2. Quite el sujetador, mueva los pasadores del enlace descentrado a la posición correcta para el ángulo de desviación deseado y fije los pasadores con sujetadores.

• Posición de los pasadores del enlace descentrado para lograr un ángulo de desviación de 0°.

Nota: Siga los pasos de conexión del extremo del cable con la punta de la sección de celosía y conexión de la bola de la grúa si el ángulo de desviación deseado es de 0°.

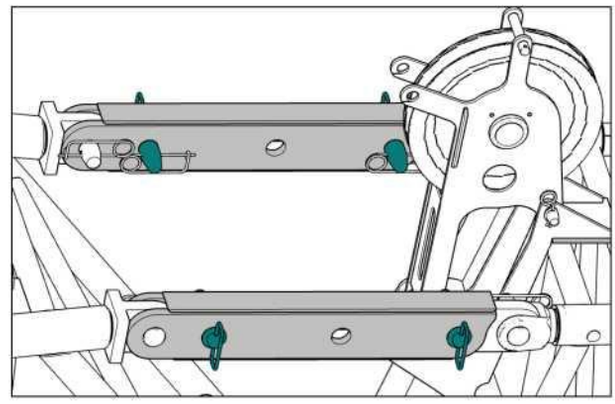


Fig. 4-169 Ángulo de desviación de 0°

• Posición de los pasadores del enlace descentrado para lograr un ángulo de desviación de 20°.

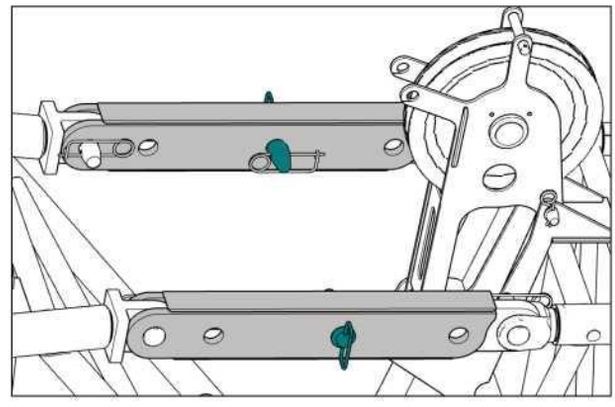


Fig. 4-170 Ángulo de desviación de 20°

• Posición de los pasadores del enlace descentrado para lograr un ángulo de desviación de 40°.

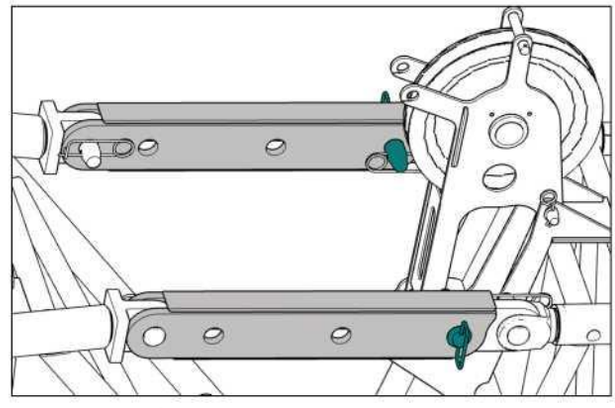


Fig. 4-171 Ángulo de desviación de 40°

3. Opere lentamente el sistema de elevación para soltar el cable hasta que los enlaces descentrados tomen el peso de la sección de celosía.

Por mientras, eleve la pluma.

⚠ADVERTENCIA

No debe haber personal ni obstrucciones bajo la pluma.
Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

• *Fijación de la bola de la grúa*

1. Quite el sujetador y el pasador de montaje sosteniendo el extremo del cable.

Luego, quite el extremo del cable.

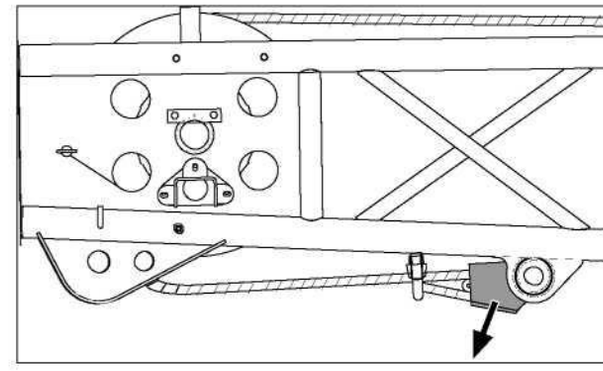


Fig.4-172 Quite el extremo del cable

2. Conecte el extremo del cable con la bola de la grúa. Instale el pasador de montaje y el sujetador.

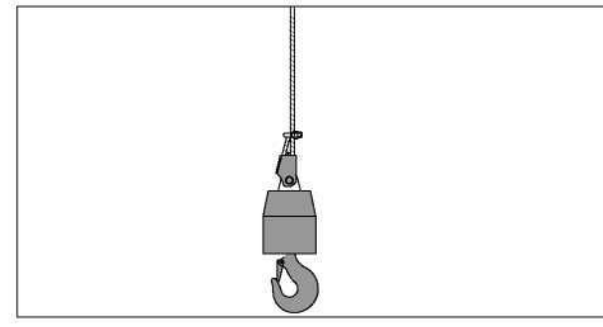


Fig. 4-173 Conecte el extremo del cable con la bola de la grúa

Elevación de la pluma

1. Eleve la pluma hasta que la bola de la grúa se haya soltado completamente del suelo.

2. Seleccione la configuración de pluma correcta en el LMI.

NOTA: Asegúrese de que la elevación esté funcionando.

Levantamiento de la sección suspendida

Trabajos de preparación

Consulte “Trabajo de preparación” en “Levantamiento de la sección de celosía”.

Despliegue de la rampa plegable

Consulte “Despliegue de la rampa plegable” en “Levantamiento de la sección de celosía”.

Liberación de la sección suspendida del soporte de almacenamiento trasero

1. Ubicación del soporte de almacenamiento trasero, encuentre el pasador de fijación.

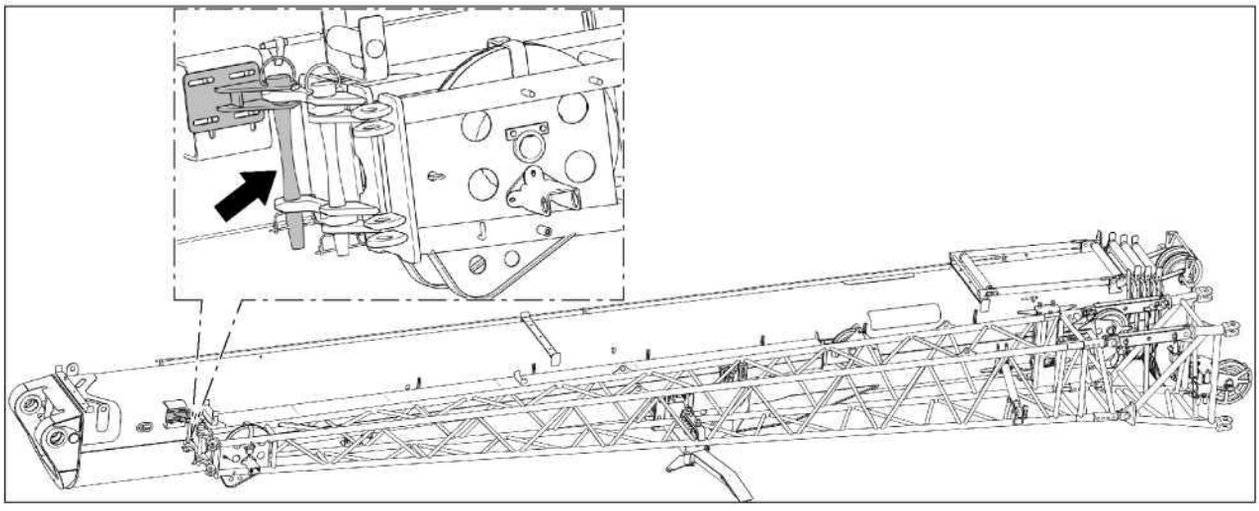


Fig. 4-174 Pasador de fijación

2. Quite el sujetador y retire el pasador de fijación.

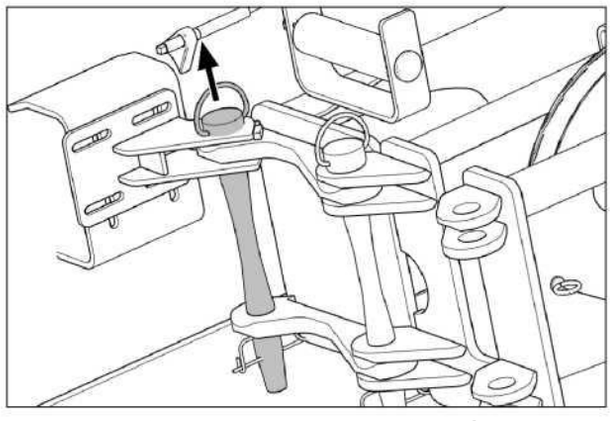


Fig.4-175 Retire el pasador de fijación

3. Conecte un cable de retención al punto de conexión en la punta de la sección de celosía de manera segura.

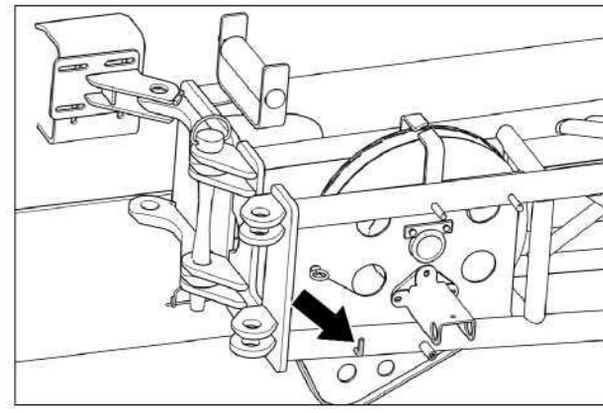


Fig.4-176 Punto de conexión del cable de retención

Liberación de la sección suspendida del soporte de almacenamiento central

1. Ubicación del soporte de almacenamiento central, encuentre el pasador de fijación.

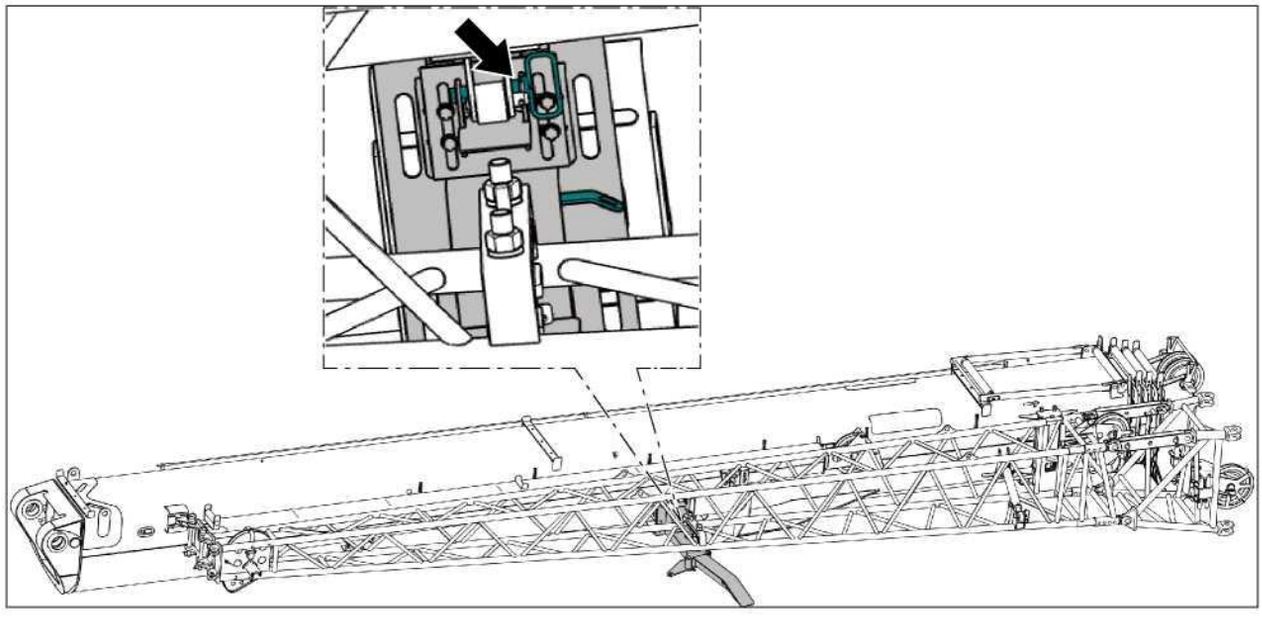


Fig. 4-177 Pasador de fijación

2. Quite el pasador de sujeción y retire el pasador de fijación.

NOTA: Sostenga el cable de retención mientras realiza este procedimiento.

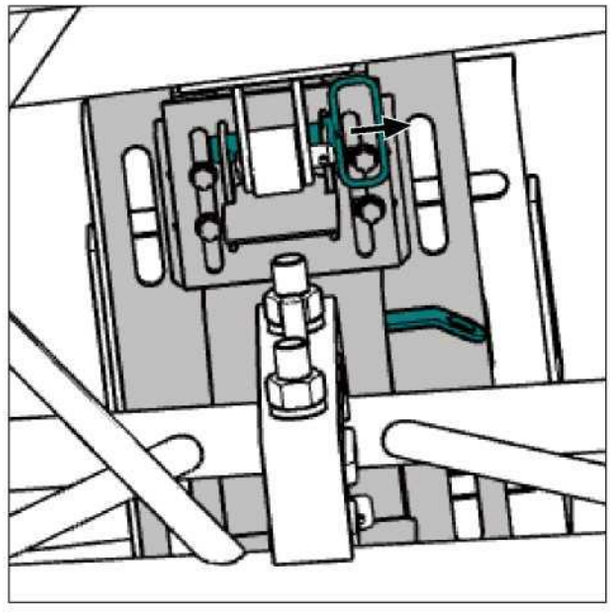


Fig.4-178 Retire el pasador de fijación

3. Inserte el pasador de fijación en la sujeción del pasador y asegúrelo con el pasador de retención.

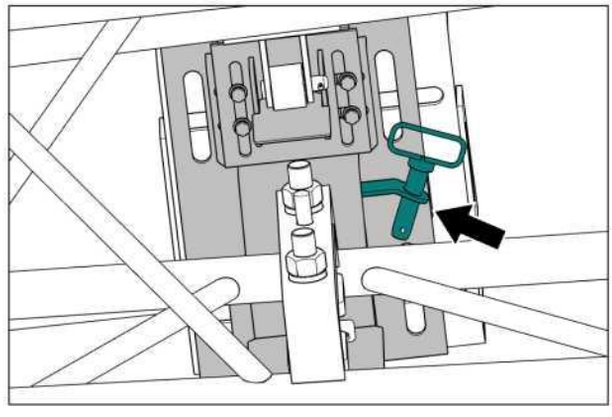


Fig.4-179 Inserte el pasador de fijación en los elementos de enganche externos

Giro en el soporte de almacenamiento delantero

1. Arranque el motor y encienda la alimentación.

2. Siga presionando el interruptor (A) del control remoto para girar la sección de celosía y retirarla del soporte de almacenamiento delantero.

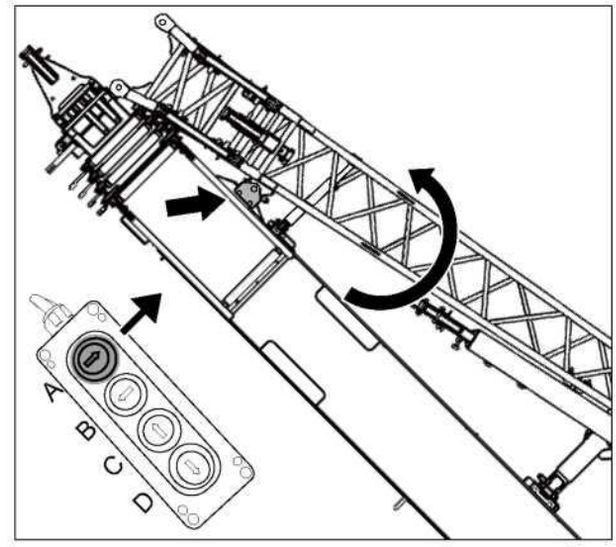


Fig. 4-180 Gire la sección de celosía para retirarla del soporte de almacenamiento delantero

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya personal ni equipos en la trayectoria de giro. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

3. Cuando los elementos de enganche se alineen con las orejetas de montaje correspondientes en el lado derecho de la cabeza de la pluma, deje de presionar el interruptor (A) para que la sección de celosía deje de girar.

Nota: Antes de presionar el interruptor, asegúrese de que el indicador superior esté encendido y el indicador inferior esté apagado.

NOTA: Sostenga el cable de retención mientras realiza este procedimiento.

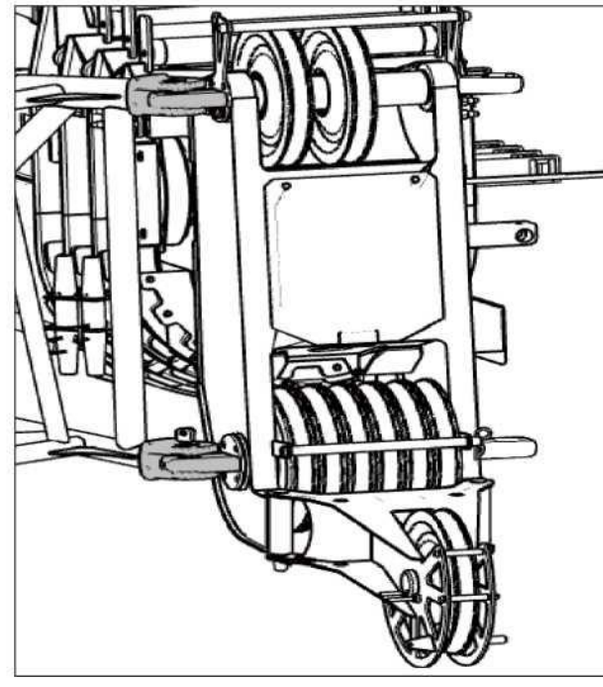


Fig. 4-181 Alineación en el lado derecho de la cabeza de la pluma

4. Retire los pasadores de unión de los orificios, insértelos en los elementos de enganche alineados y las orejetas de montaje y fíjelos con sujetadores.

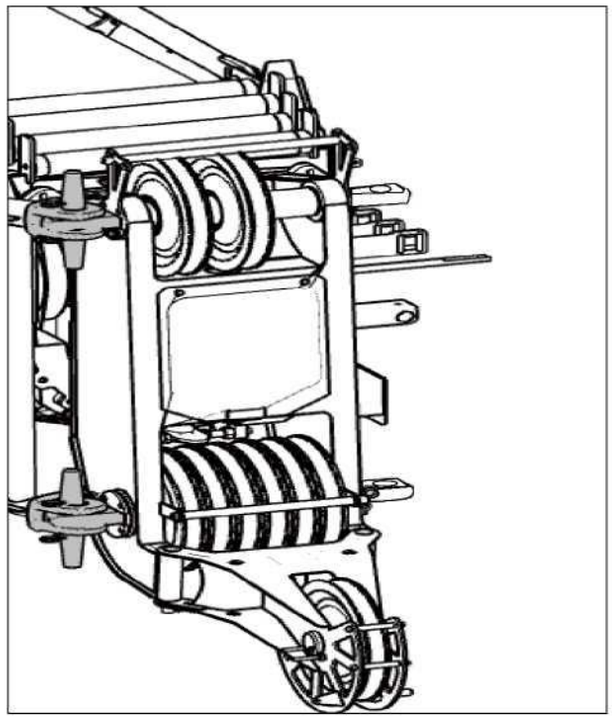


Fig. 4-182 Instale los pasadores de unión en el lado derecho de la cabeza de la pluma

Giro en el pasador de unión derecho en la punta de la pluma

1. Ubicación del soporte de almacenamiento delantero, encuentre el bloqueo de seguridad en posición “Bloqueo”.

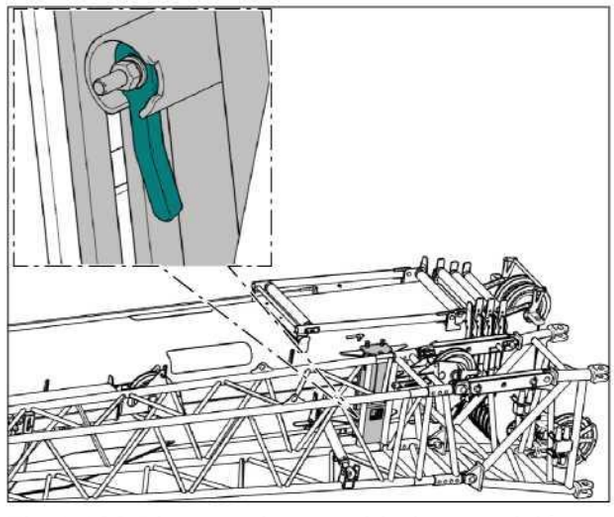


Fig.4-183 Bloqueo de seguridad en posición de “bloqueo”

2. Gire el bloqueo de seguridad a la posición de “Desbloqueo”:
• Tire la palanca del bloqueo hacia fuera.
• Gire la palanca del bloqueo aproximadamente 90° hacia l izquierda.
• Suelte la palanca de bloqueo.

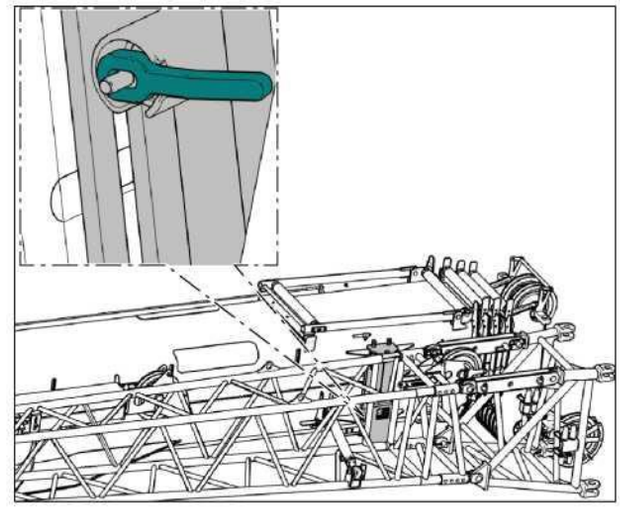


Fig. 4-184 Bloqueo de seguridad en posición de desbloqueo

3. Siga presionando el interruptor (D) del control remoto para extraer los pasadores de almacenamiento de los orificios.

Cuando se enciendan las luces indicadoras inferiores, deje de presionar el interruptor (D).

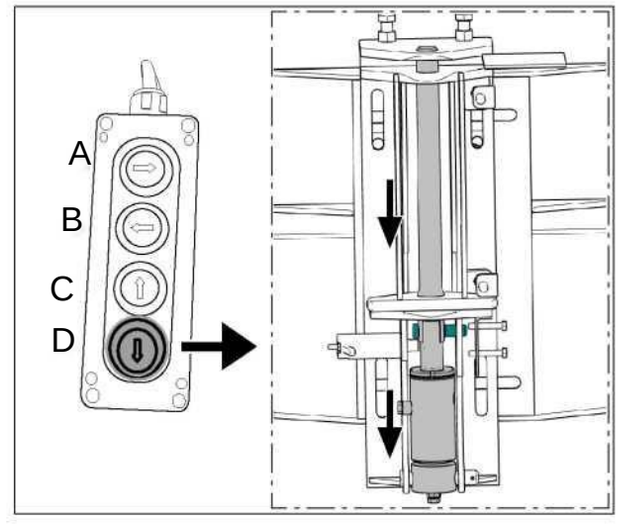


Fig. 4-185 Retire el pasador de fijación hacia abajo del orificio

4. Siga presionando el interruptor (A) del control remoto para girar la sección de celosía y retirarla del pasador de unión del lado derecho.

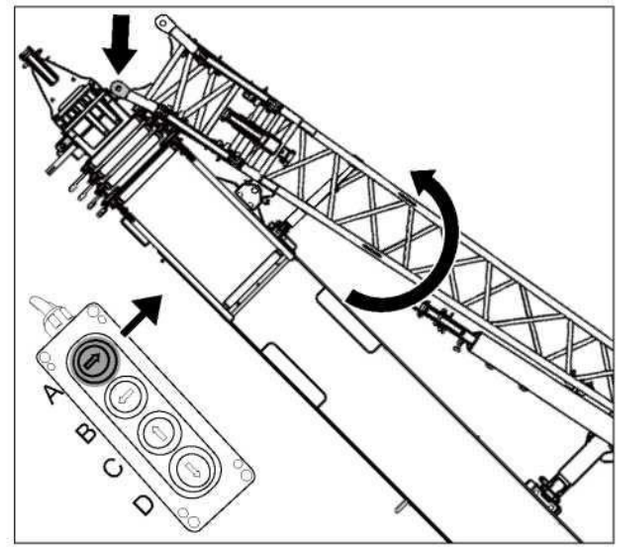


Fig.4-186 Gire la sección de celosía para retirarla del pasador de unión del lado derecho

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya personal ni equipos en la trayectoria de giro. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

5. Cuando las ruedas de los rodillos se separen de la rampa plegable, deje de presionar el interruptor (A) para detener el giro de la sección de celosía.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya personal ni equipos en la trayectoria de giro. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

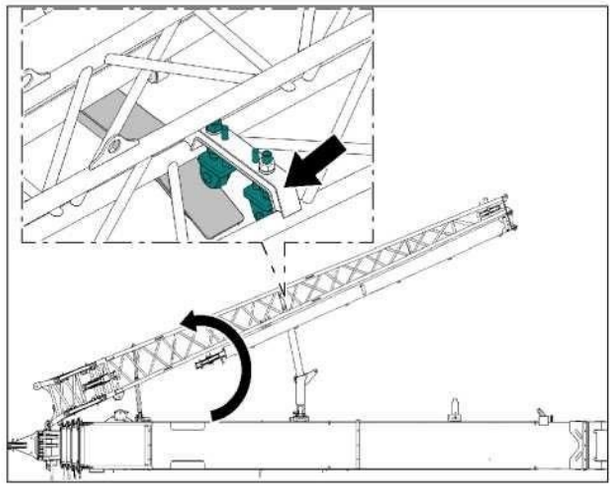


Fig. 4-187 Los rodillos se separan de la rampa plegable

6. Desconexión del cilindro del soporte del cilindro con una barra de levantamiento.

NOTA: la barra de levantamiento se prepara sobre la plataforma.

NOTA: Sostenga el cable de retención mientras realiza este procedimiento.

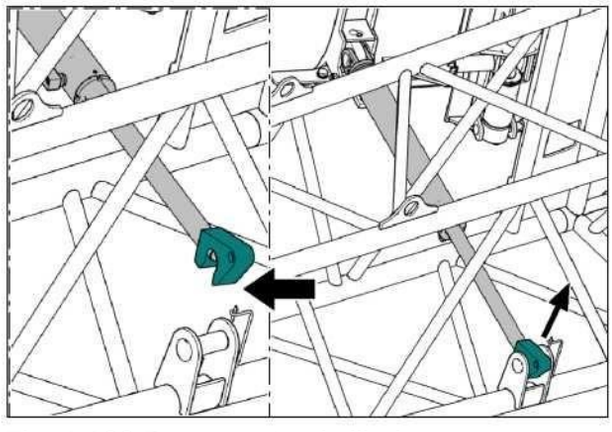


Fig. 4-188 Desconecte el cilindro con el soporte del cilindro

7. Gire la sección de celosía para retirarla del pasador de unión derecho mediante el arrastre del cable de retención.

⚠ PRECAUCIÓN

Fije siempre la sección de celosía con un cable de retención antes de quitar conexiones. Asegúrese de que el cable de retención pueda controlar la sección de celosía para que no gire hacia afuera. Así evitará que la sección de celosía oscile y cause lesiones leves o moderadas.

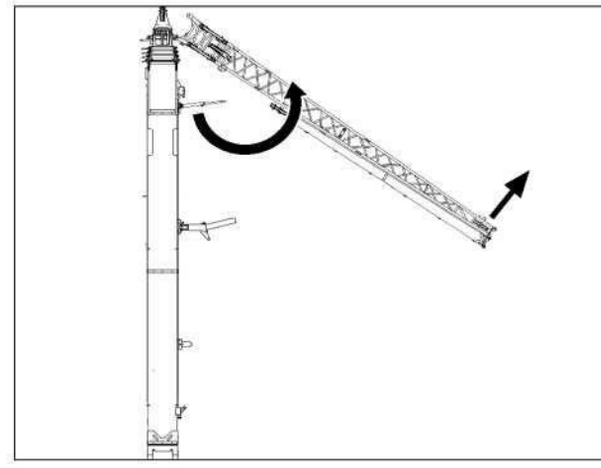


Fig. 4-189 Gire la sección de celosía para retirarla con el cable de retención

8. Gire la sección de celosía hacia el frente de la punta de la pluma.

Alinee los elementos de enganche con las orejetas de montaje correspondientes en el lado izquierdo de la cabeza de la pluma.

NOTA: Sostenga el cable de retención mientras realiza este procedimiento.

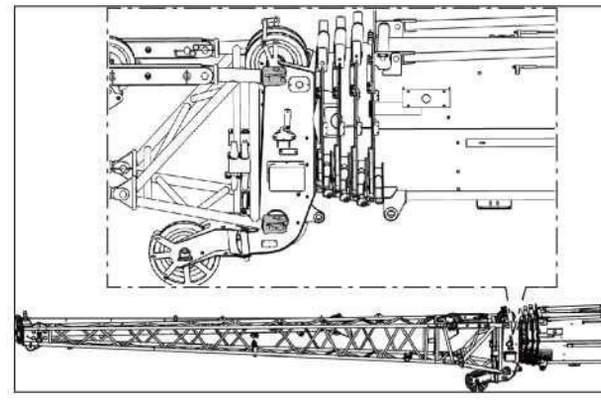


Fig. 4-190 Alineación en el lado izquierdo de la cabeza de la pluma

9. Retire los pasadores de unión de los sujetadores, insértelos en los orificios de pasadores de los elementos de enganche alineados y orejetas de montaje y fíjelos con sujetadores.

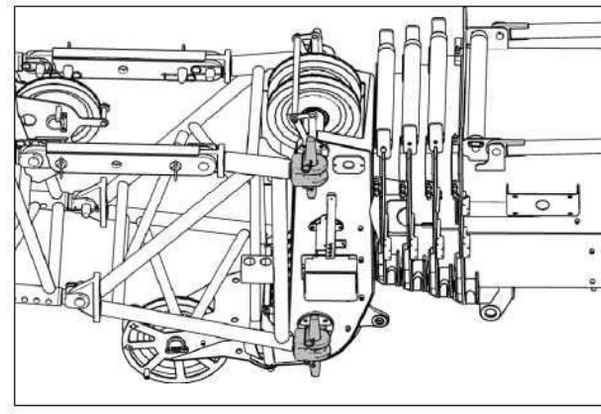


Fig.4-191 Quite los pasadores de unión en el lado izquierdo de la punta de la pluma

10 Libere el cable de retención.

11. Conecte un cable de retención al punto de conexión en la punta de la sección suspendida para poder controlar sus movimientos de giro.

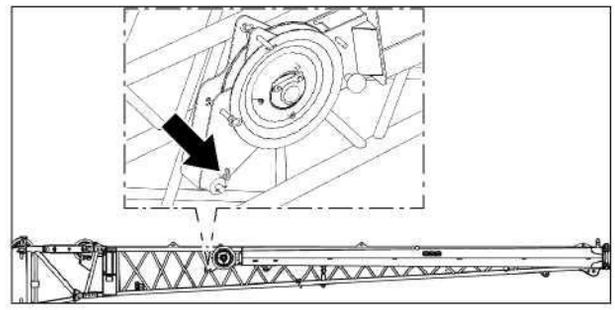


Fig.4-192 Punto de conexión del cable de retención en la punta de la sección suspendida.

Desconexión de la sección suspendida de la sección de celosía

1. Ubique el soporte de almacenamiento de la sección suspendida, encuentre el pasador de resorte.

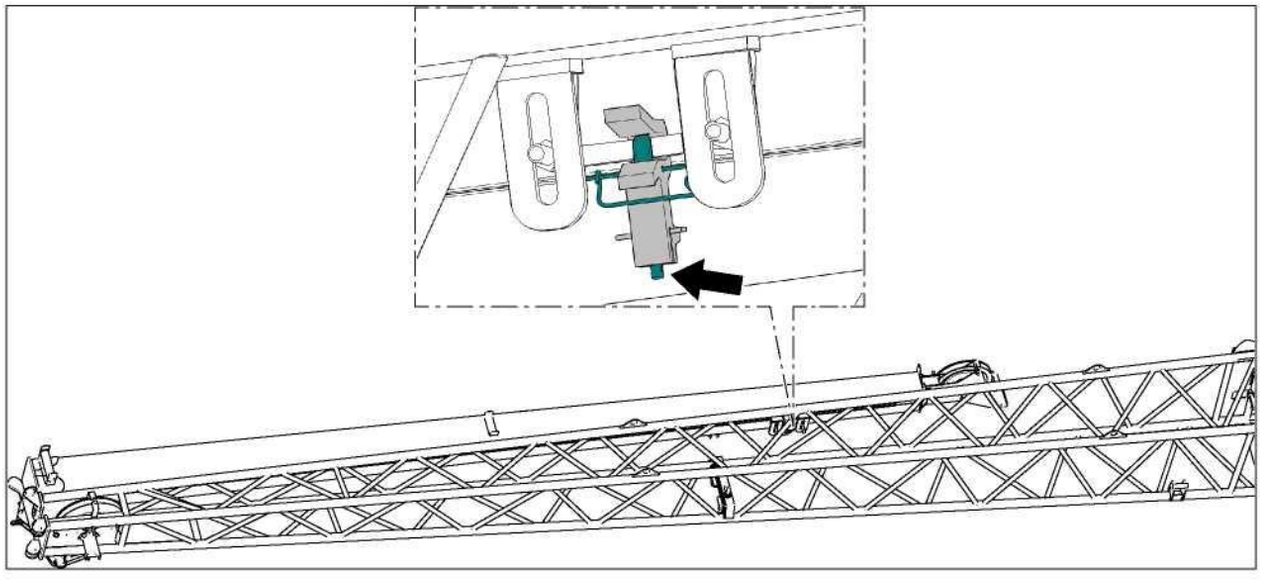


Fig. 4-193 Pasador de resorte

2. Quite el sujetador, retire hacia abajo el pasador de resorte del orificio y sostenga el pasador de resorte.

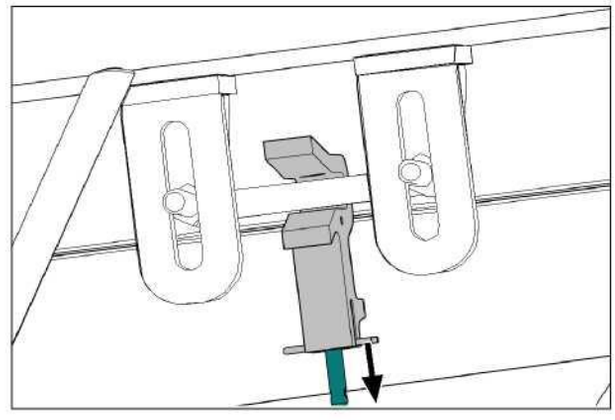


Fig. 4-194 Retire el pasador de resorte hacia abajo del orificio

3. Gire la sección suspendida para retirarla de la posición fija, libere el pasador de resorte y fije con sujetador.

NOTA: Sostenga el cable de retención mientras libere el pasador de resorte.

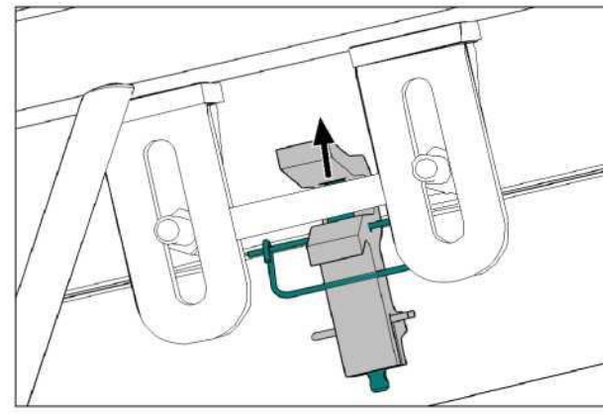


Fig. 4-195 Liberación del pasador de resorte, sección suspendida desconectada con la sección de celosía

Giro en el pasador de unión en la punta de la sección de celosía

1. Ubique la cabeza de la sección de celosía, encuentre el pasador de unión.

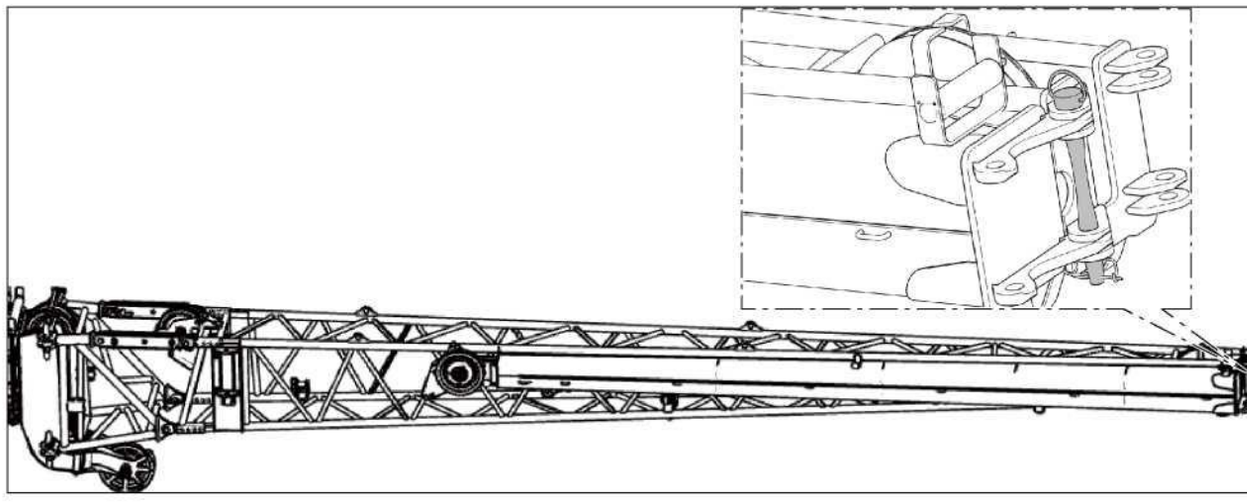


Fig. 4-196 Pasador de unión

2. Gire la sección suspendida en el pasador de unión con el cable de retención.

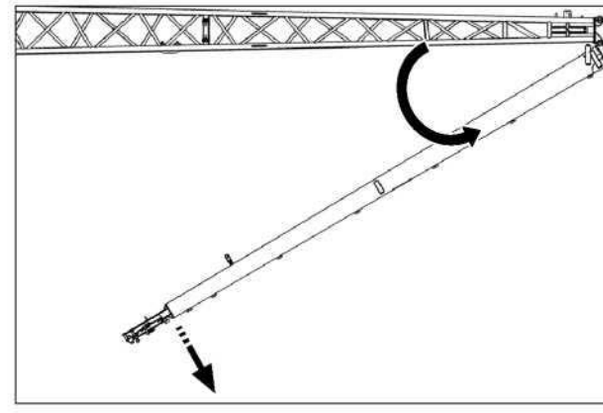


Fig. 4-197 Gire la sección suspendida para retirarla con el cable de retención

3. Gire la sección suspendida hacia el frente de la punta de la sección de celosía.

Alinee la orejeta de montaje de la sección suspendida con los pasadores de enganche en el lado izquierdo de la punta de la sección de celosía.

NOTA: Sostenga el cable de retención mientras realiza este procedimiento.

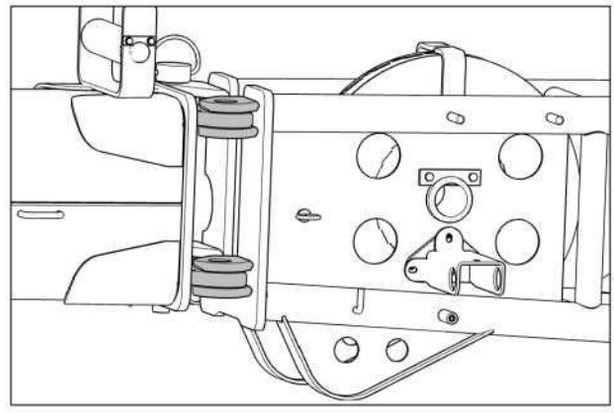


Fig. 4-198 Alineación en el lado izquierdo de la cabeza de la sección de celosía

4. Inserte el pasador de unión en los elementos de enganche alineados y la orejeta de la sección suspendida, fije el pasador con sujetadores.

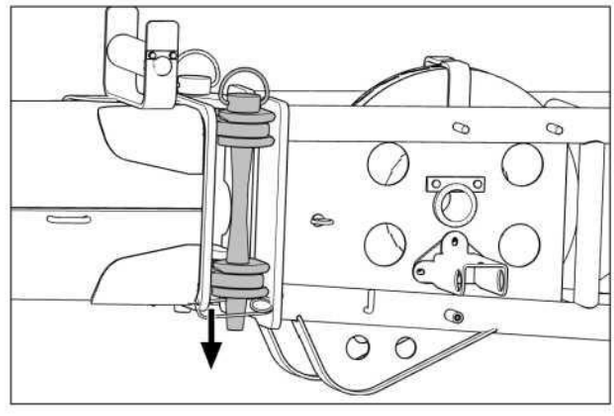


Fig. 4-199 Instale el pasador de unión en el lado izquierdo de la cabeza de la sección de celosía

5. Libere el cable de retención.

Enhebrado del cable por el rodillo guía

Nota: Consulte “Enhebrado del cable por el rodillo guía” en “Levantamiento de la sección de celosía”.

Enhebrado del cable sobre la polea de la sección suspendida

1. Ubique la cabeza de la sección suspendida, encuentre la polea.

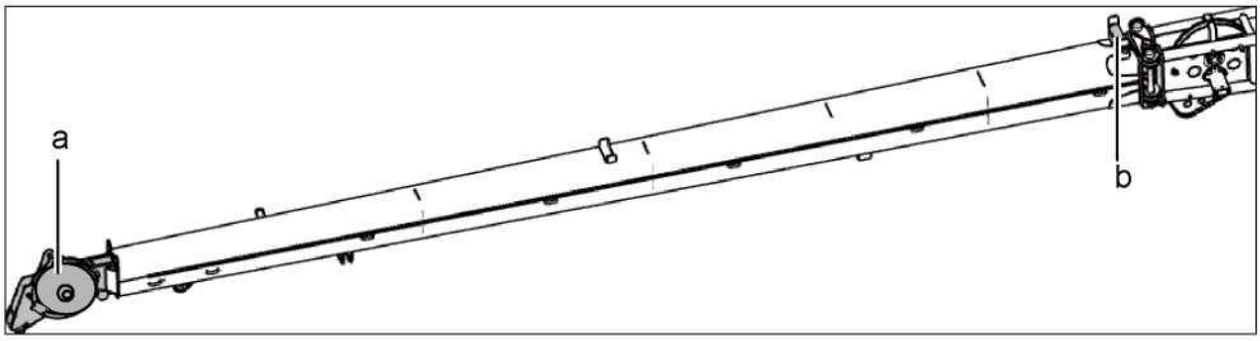


Fig. 4-200 Polea de la sección suspendida

a. Polea de la sección suspendida b. Rodillo

1. Quite las dos barras de acoplamiento de la polea de la sección suspendida.

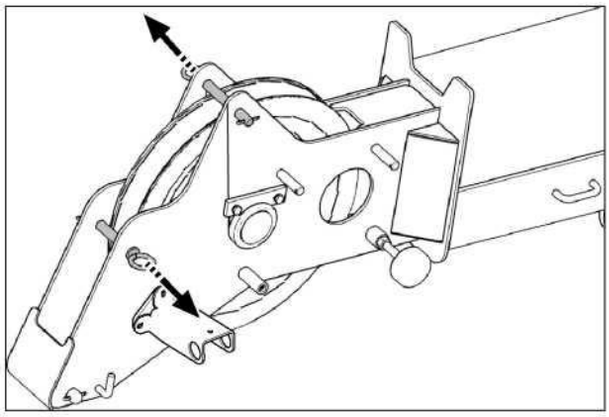


Fig. 4-201 Quite las dos barras de acoplamiento

2. Dirija el cable sobre el rodillo.

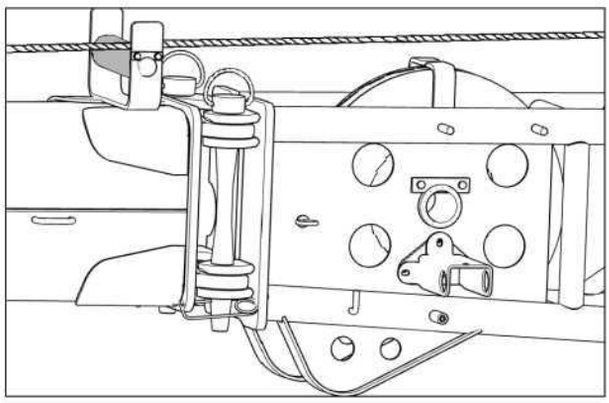


Fig. 4-202 Dirija el cable sobre el rodillo

3. Dirija el cable sobre la polea de la sección suspendida y vuelva a instalar las barras de acoplamiento.

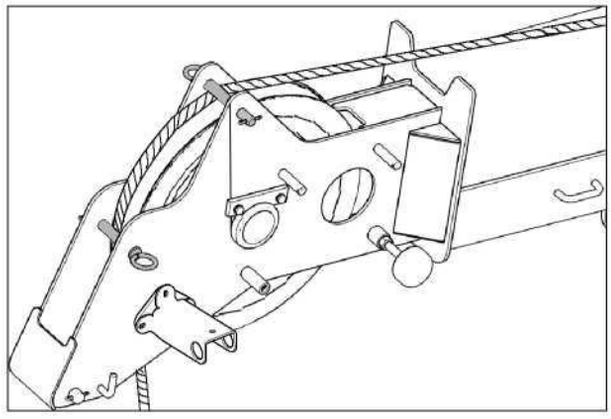


Fig.4-203 Dirija el cable sobre la polea de la sección suspendida e instale las barras de acoplamiento

Instalación del interruptor A2B

1. Apague el motor y la alimentación.

Nota: Asegúrese de que la alimentación esté apagada antes de instalar el interruptor A2B.

2. Conecte el conductor eléctrico de la pluma con el conductor eléctrico de la sección de celosía para el interruptor A2B en la punta de la pluma.

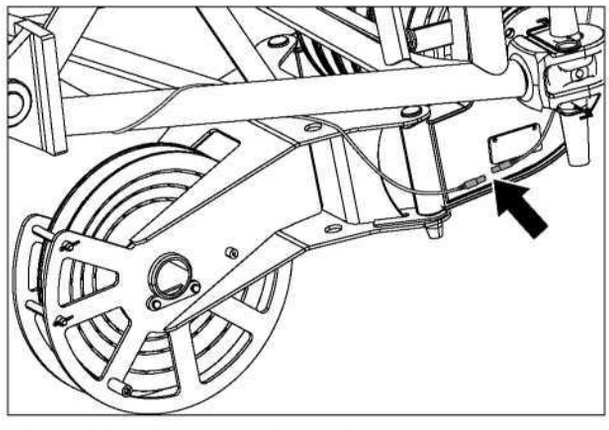


Fig. 4-204 Conecte el conductor eléctrico para el interruptor A2B en la pluma en la punta

3. Conecte el conductor eléctrico de la sección de celosía con el conductor eléctrico de la sección suspendida para el interruptor A2B en la punta de la sección de celosía.

Fig. 4-205 Conecte el conductor eléctrico para el interruptor A2B en la punta de la sección de celosía

1

4. Instale el interruptor A2B y su perno de montaje en el lado izquierdo de la polea de la sección suspendida.

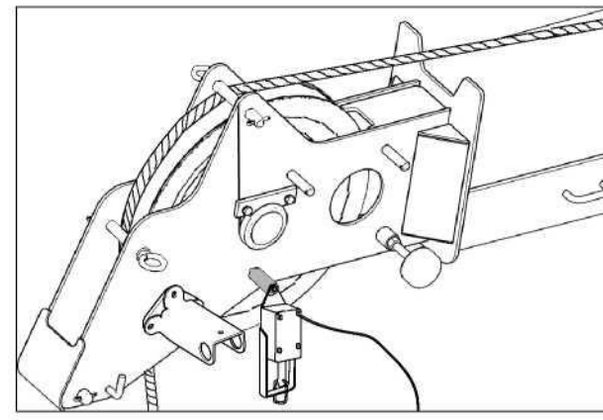


Fig. 4-206 Instale el interruptor A2B

5. Conecte el cable de acero del peso A2B

• Un lado con el anclaje en el lado derecho de la polea de la sección de celosía.

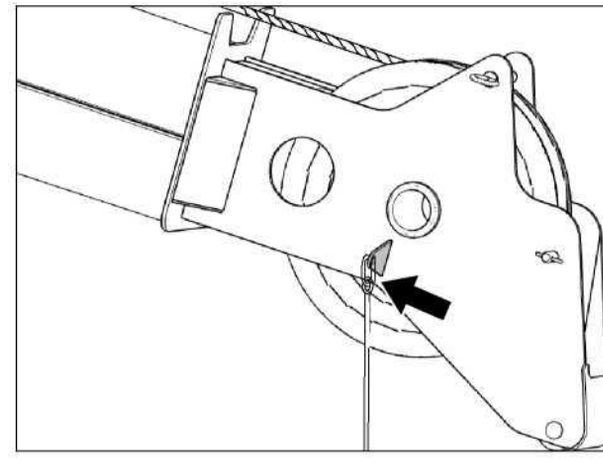


Fig. 4-207 Conecte el cable de acero del peso A2B con el anclaje de la polea de la sección suspendida

• Otro lado con el anclaje del interruptor A2B.

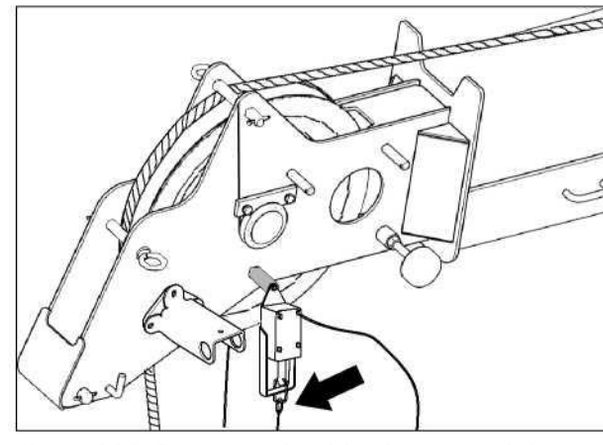


Fig. 4-208 Conecte el cable de acero del peso A2B con el anclaje del interruptor A2B

6. Conecte el conductor eléctrico del interruptor A2B con el conductor eléctrico de la sección de celosía.

Asegúrese de que el límite de izaje esté en funcionamiento.

Instalación del anemómetro

a. Anemómetro

b. d, e. Tornillos

c. Conductores eléctricos

Nota: Asegúrese de que la alimentación esté apagada antes de instalar el anemómetro.

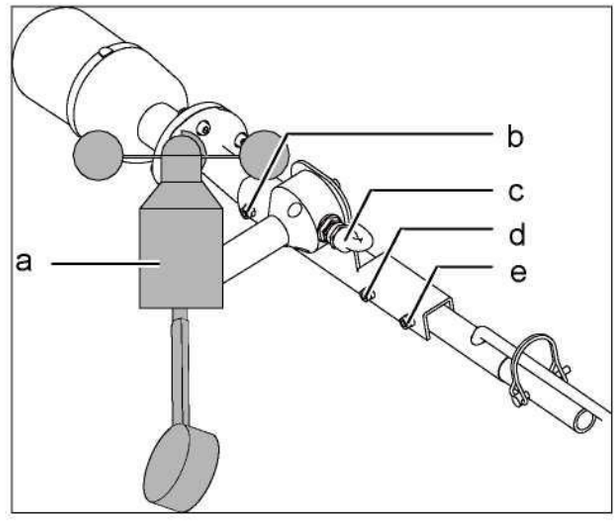


Fig.4-209 Anemómetro

1. Conecte el conductor eléctrico de la pluma con el conductor eléctrico de la sección de celosía para el anemómetro en la punta de la pluma.

2. Conecte el conductor eléctrico de la sección de celosía con el conductor eléctrico de la sección suspendida para el anemómetro en la punta de la sección de celosía.

3. Instale el anemómetro y sus tornillos en el soporte de montaje del lado izquierdo de la punta de la sección suspendida.

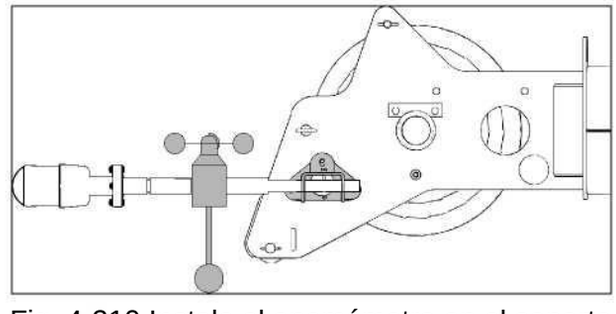


Fig. 4-210 Instale el anemómetro en el soporte de montaje de la punta de la sección suspendida

4. Conecte el conductor eléctrico del anemómetro con el conductor eléctrico de la sección de celosía en la punta de la sección suspendida.

Asegúrese de que el anemómetro esté en funcionando.

Conexión del extremo del cable a la punta de la sección suspendida

1. Quite el terminal de cuña en el extremo del cable para desconectar la bola de la grúa.

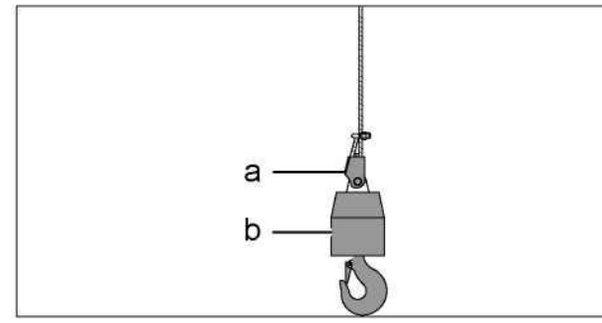


Fig. 4-211 Desconecte la bola de la grúa
a. Extremo del cable
b. Bola de la grúa

2. Conecte el extremo del cable a la orejeta de acoplamiento en la parte inferior de la punta de la sección de celosía.

Fije con el pasador de montaje y el sujetador.

NOTA: Asegúrese de que la abrazadera del cable no dañe la polea.

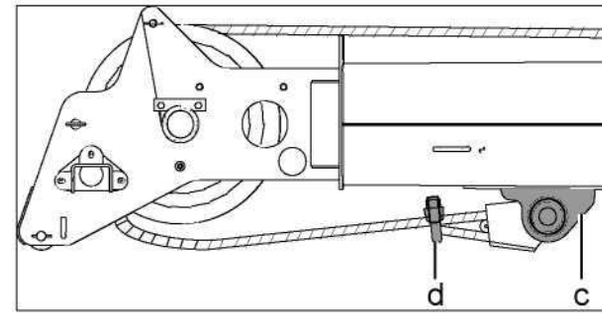


Fig. 4-212 Conecte el extremo del cable con la orejeta de acoplamiento
c. Orejeta de acoplamiento
d. Abrazadera de cable

3. Arranque el motor y encienda la alimentación.

4. Opere lentamente el sistema de elevación para tensar el cable hasta que la presión de los pasadores del enlace descentrado se alivie.

⚠ADVERTENCIA

Nunca tire el cable más allá del límite. Si no se cumple con lo indicado, pueden ocurrir daños graves del equipo, muertes o lesiones graves.

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya personal ni equipos en la trayectoria de giro. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

Ajuste de la desviación

Nota: Consulte “Ajuste de desviación” en “Levantamiento de la sección de celosía”.

• Fijación de la bola de la grúa

1. Quite el sujetador y el pasador de montaje sosteniendo el extremo del cable.

Luego, quite el extremo del cable.

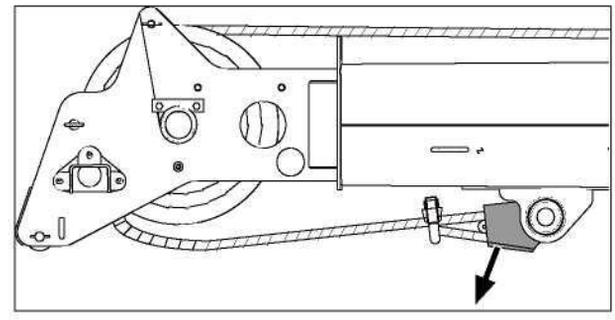


Fig.4-213 Quite el sujetador y el pasador de montaje

2. Conecte el extremo del cable con la bola de la grúa. Instale el pasador de montaje y el sujetador.

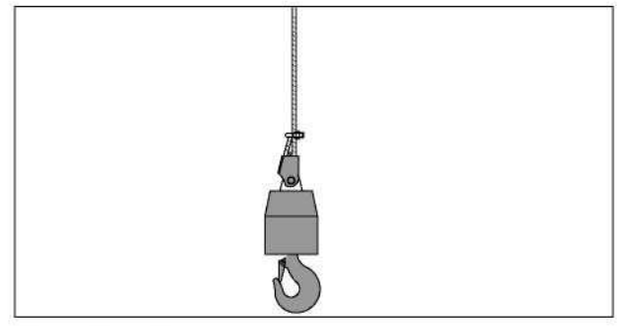


Fig.4-214 Quite el extremo del cable

Elevación de la pluma

1. Eleve la pluma hasta que la bola de la grúa se haya soltado completamente del suelo.

2. Seleccione la configuración de pluma correcta en el LMI.

NOTA: Asegúrese de que la elevación esté funcionando.

Almacenar sección de celosía

⚠ADVERTENCIA

Solo un técnico de Sany o instalador calificado debe operar la extensión de pluma oscilante. El personal no calificado puede causar daños graves al equipo, muertes o lesiones graves.

⚠ADVERTENCIA

Use siempre equipo de protección personal, que incluye casco, protección ocular, guantes y calzado de seguridad, según se requiera. Ignorar estas advertencias puede causar muertes o lesiones graves o daños al equipo.

AVISO

Asegúrese de que las placas de alineación de la sección de la pluma se conecten bien. De lo contrario, la pluma puede dañarse.

Trabajos de preparación

Configuración de la grúa

1. Retraiga completamente todas las secciones de la pluma y baje la pluma a 0° para facilitar la instalación de los pasadores y el acceso a la cabeza y la cola de la pluma.

NOTA: La cabeza de la pluma auxiliar puede mantenerse instalada. Pero si se enhebra, el cable de elevación debe quitarse de la polea.

NOTA: Coloque la pluma de modo que haya separación en la parte delantera y a los lados de la pluma para completar los pasos de levantamiento de la sección de celosía.

2. Ajuste el ángulo de desviación a 0°.

Nota: Consulte “Conexión del extremo del cable a la punta de la sección de celosía”, “Ajuste de la desviación” y “Fijación de la bola de la grúa” en “Levantamiento de la sección de celosía”.

Extracción del interruptor A2B

1. Apague el motor y la alimentación.

Nota: Asegúrese de que la alimentación esté apagada antes de quitar el interruptor A2B.

2. Desconecte el conductor eléctrico del interruptor A2B del conductor eléctrico de la sección de celosía.

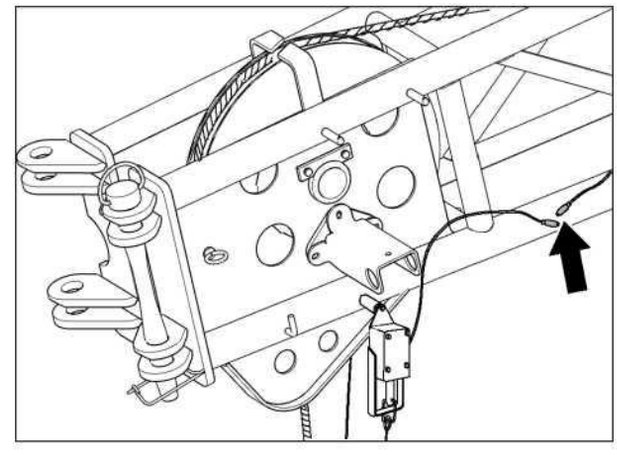


Fig. 4-215 Desconecte el conductor eléctrico

3. Desconecte el cable de acero del peso A2B.
- Un lado con el anclaje del interruptor A2B.

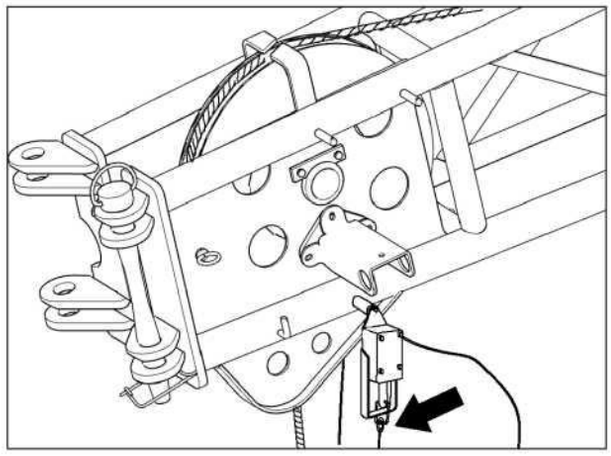


Fig. 4-216 Desconecte el cable de acero del peso A2B del anclaje del interruptor A2B

- Otro lado con el anclaje en el lado derecho de la polea de la sección de celosía.

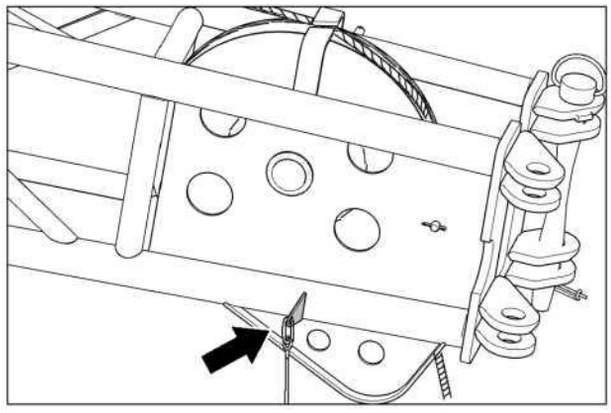


Fig.4-217 Desconexión del cable de acero del peso A2B del anclaje de la polea de la sección de celosía

4. Quite el perno de montaje que fija el interruptor A2B con la polea de la sección de celosía.

Luego quite el interruptor A2B y colóquelo en la posición correcta.

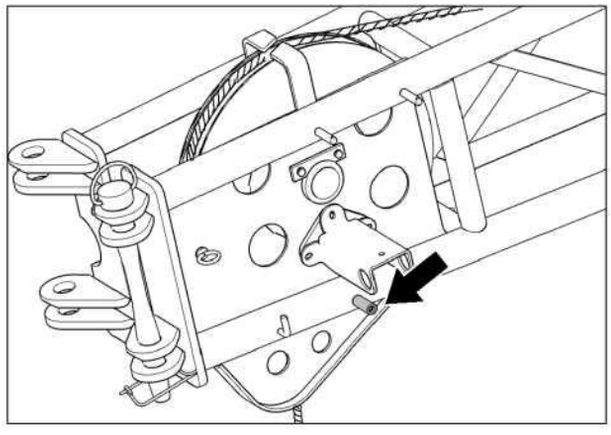


Fig.4-218 Quite el interruptor A2B

5. Desconecte el conductor eléctrico de la pluma del conductor eléctrico del interruptor A2B en la punta de la pluma.

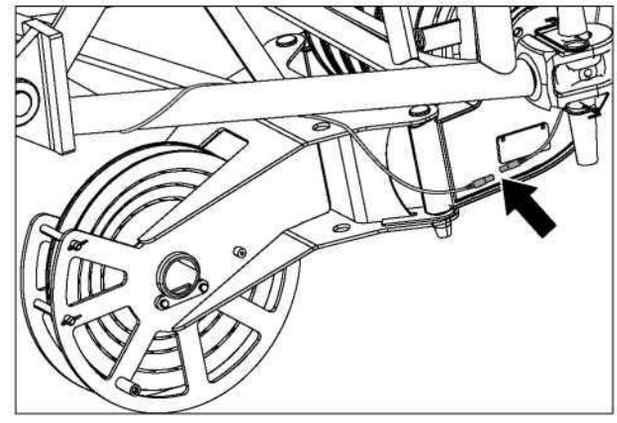


Fig.4-219 Desconexión del conductor eléctrico del interruptor A2B en la punta de la pluma

Extracción del anemómetro

a. Anemómetro

b. d, e. Tornillos

c. Conductores eléctricos

Nota: Asegúrese de que la alimentación esté apagada antes de quitar el Anemómetro.

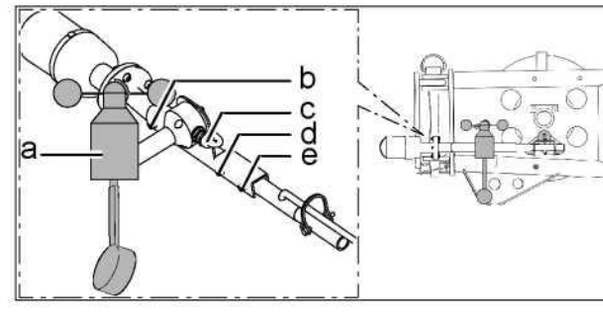


Fig.4-220 Anemómetro

1. Desconecte el conductor eléctrico del anemómetro del conductor eléctrico de la sección de celosía.

2. Quite el anemómetro y sus tornillos del soporte de montaje del lado izquierdo de la punta de la sección de celosía.

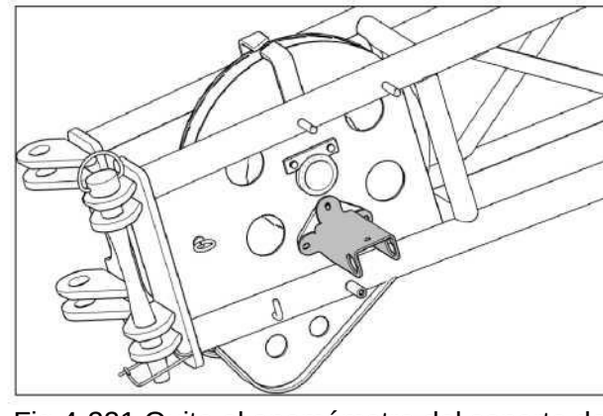


Fig.4-221 Quite el anemómetro del soporte de montaje de la punta de la sección de celosía

3. Desconecte el conductor eléctrico de la pluma del conductor eléctrico de la sección de celosía para el anemómetro en la punta de la pluma.

Extracción del cable de la polea de la sección de celosía

1. Quite la barra de acoplamiento de la polea de la sección de celosía.

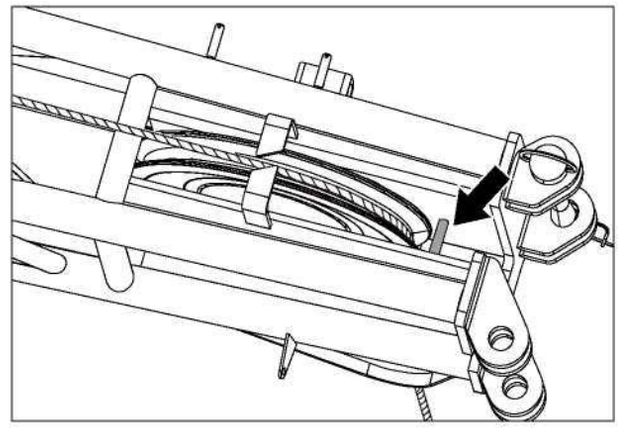


Fig. 4-222 Quite la barra de acoplamiento

2. Quite el cable de la polea de la sección de celosía y vuelva a instalar la barra de acoplamiento.

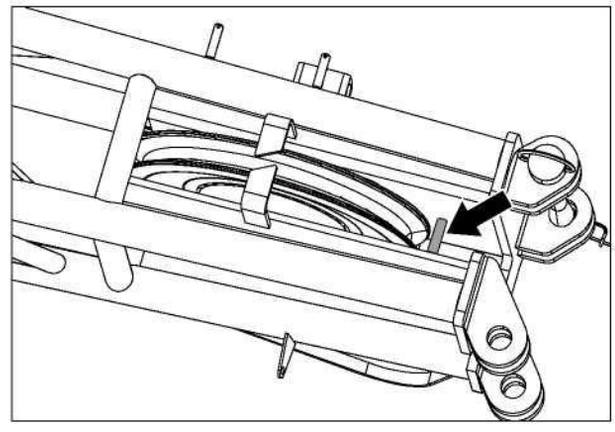


Fig. 4-223 Quite el cable e instale la barra de acoplamiento

Extracción del cable del rodillo guía

1. Mueva la barra de acoplamiento de la polea de la pluma del cable inferior al cable superior.

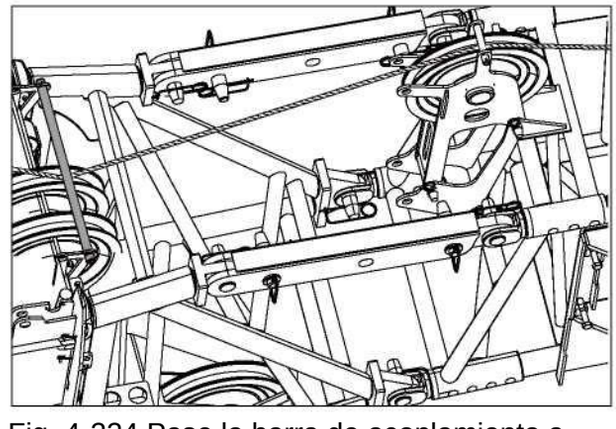


Fig. 4-224 Pase la barra de acoplamiento a la posición sobre el cable

2. Quite la barra de acoplamiento del rodillo guía.

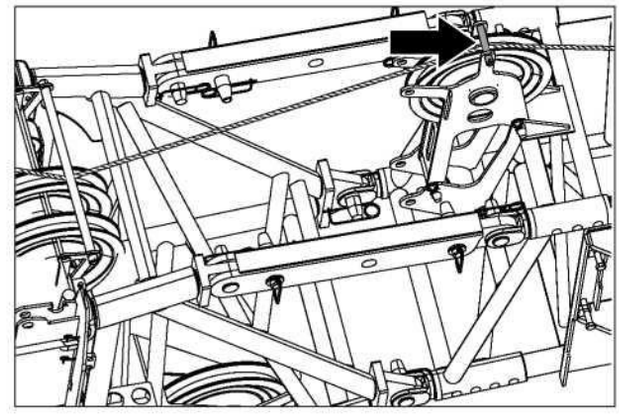


Fig. 4-225 Quite la barra de acoplamiento

3. Quite el cable del rodillo guía y vuelva a instalar la barra de acoplamiento.

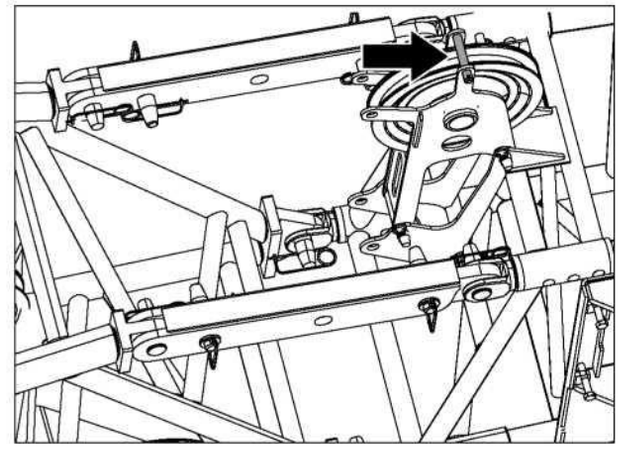


Fig. 4-226 Quite el cable e instale la barra de acoplamiento

4. Pliegue el rodillo guía.

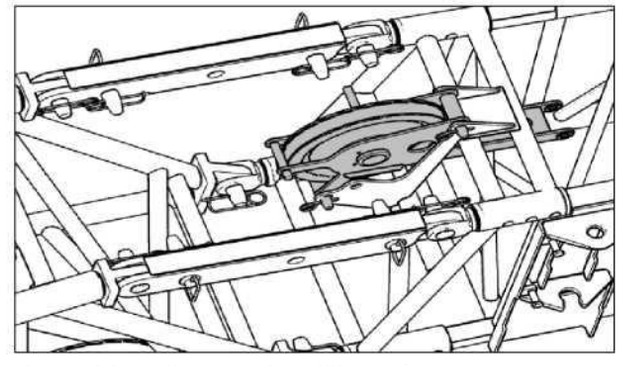


Fig. 4-227 Pliegue el rodillo guía

5. Cuelgue el cable en el lado izquierdo de la cabeza de la pluma.

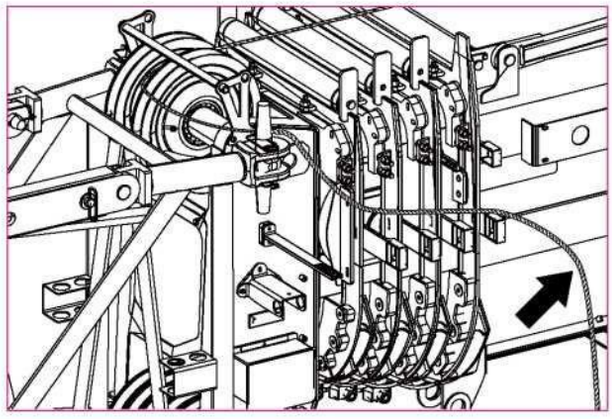


Fig. 4-228 Cuelgue el cable en el lado izquierdo de la cabeza de la pluma

Giro en el pasador de unión derecho

1. Conecte un cable de retención al punto de conexión en la punta de la sección de celosía de manera segura.

⚠ PRECAUCIÓN

Fije siempre la sección de celosía con un cable de retención antes de quitar conexiones. Asegúrese de que el cable de retención pueda controlar la sección de celosía para que no gire hacia afuera. Así evitará que la sección de celosía oscile y cause lesiones leves o moderadas.

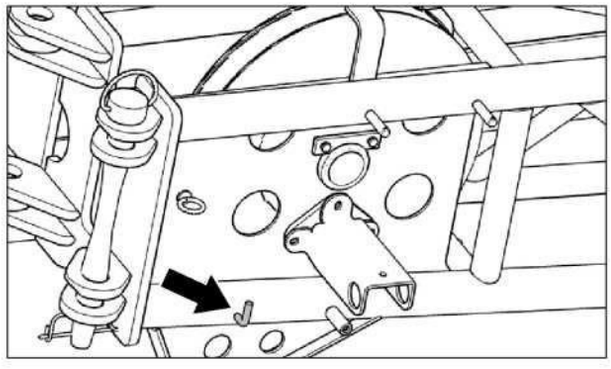


Fig. 4-229 Conecte un cable de retención al punto de conexión

2. Quite los pasadores de unión con los sujetadores de los orificios del pasador en el lado izquierdo de la punta de la pluma.

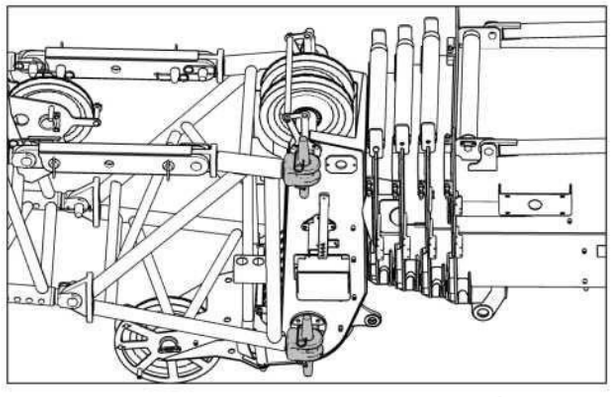


Fig. 4-230 Quite los pasadores de unión en el lado izquierdo de la punta de la pluma

3. Inserte los dos pasadores de unión en las sujeciones de pasador y fíjelos con pasadores de enganche.

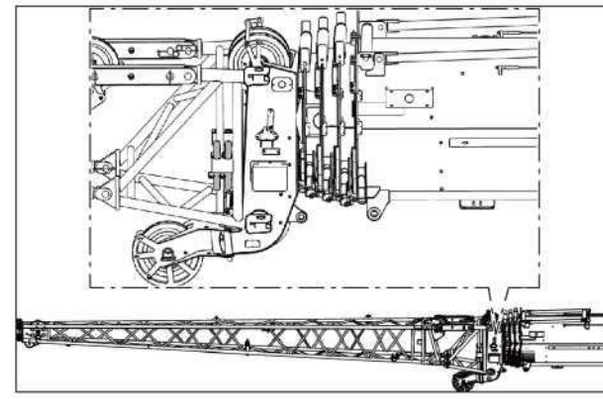


Fig. 4-231 Inserte los pasadores de unión en los orificios

4. Tire el cable de retención para girar la sección de celosía hacia la pluma al lado derecho del pasador de unión.

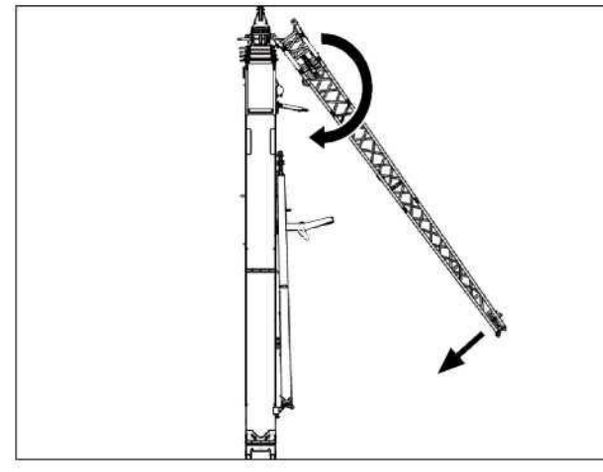


Fig. 4-232 Gire la sección de celosía hacia adentro con el cable de retención

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya personal ni equipos en la trayectoria de giro. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

5. Cuando las ruedas de los rodillos se separen de la rampa plegable, deje de tirar el cable de retención para detener el giro de la sección de celosía.

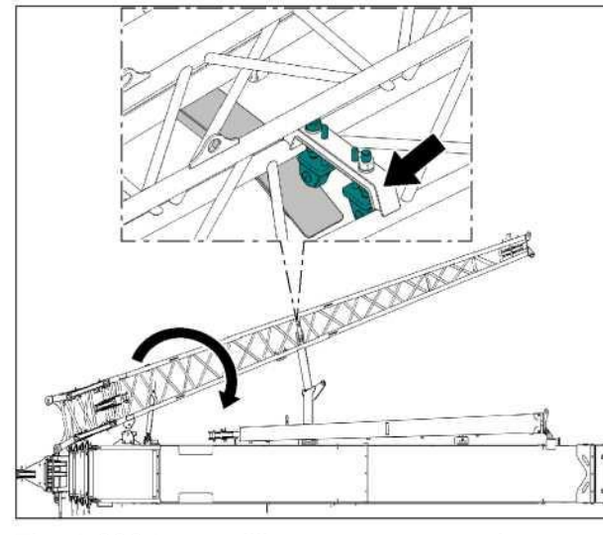


Fig. 4-233 Los rodillos se mueven en la rampa plegable

6. Conexión del cilindro de giro de la sección de celosía con el apoyo de cilindro mediante una barra de levantamiento.

NOTA: la barra de levantamiento se prepara sobre la plataforma.

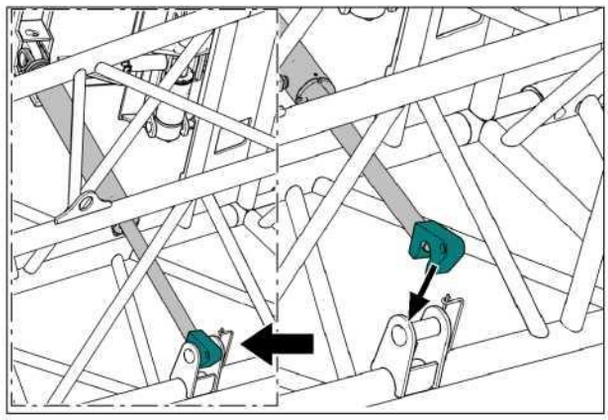


Fig. 4-234 Conecte el cilindro con el soporte del cilindro

7. Arranque el motor y encienda la alimentación.

8. Siga presionando el interruptor (B) del control remoto para girar la sección de celosía hacia el pasador de unión del lado derecho.

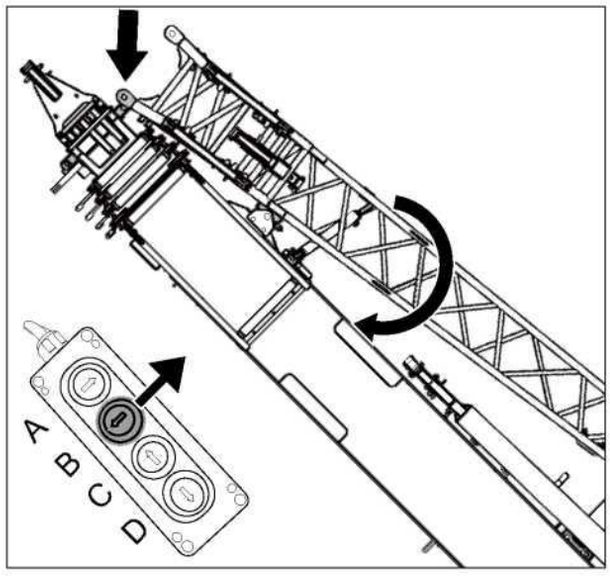


Fig. 4-235 Gire la sección de celosía hacia el pasador de unión del lado derecho

9. Cuando la orejeta de la sección de celosía está alineada con los orificios del pasador de sujeción delantero, deje de presionar el interruptor (B).

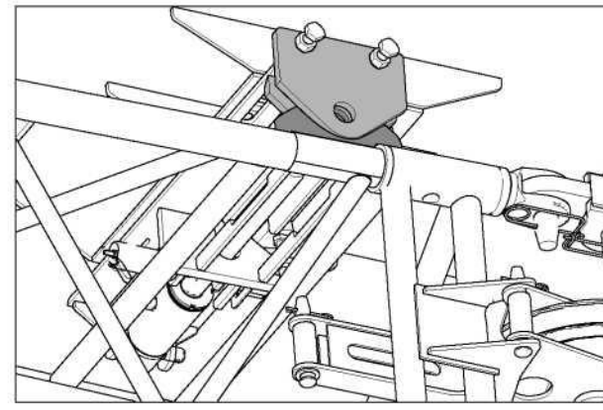


Fig.4-236 Alinee la orejeta de la sección de celosía con los orificios de pasador del soporte de almacenamiento delantero

10. Siga presionando el interruptor (C) del control remoto para insertar el pasador de almacenamiento en el orificio.

Cuando se enciendan las luces indicadoras superiores, deje de presionar el interruptor (C).

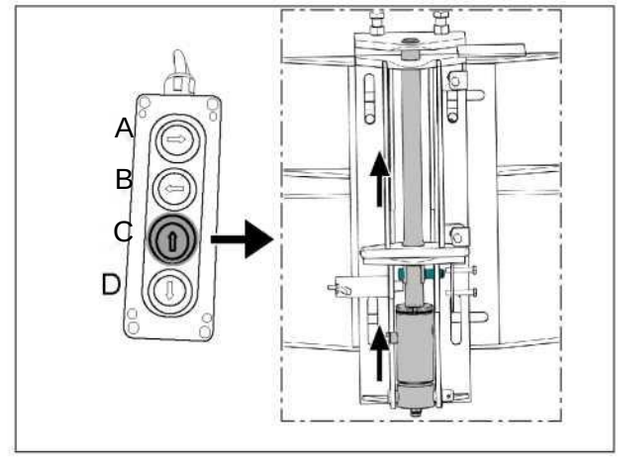


Fig. 4-237 Empuje el pasador de fijación hacia arriba para insertarlo en el orificio

Giro en el soporte de almacenamiento delantero

1. Quite los pasadores de unión con los sujetadores de los orificios del pasador en el lado derecho de la punta de la pluma.

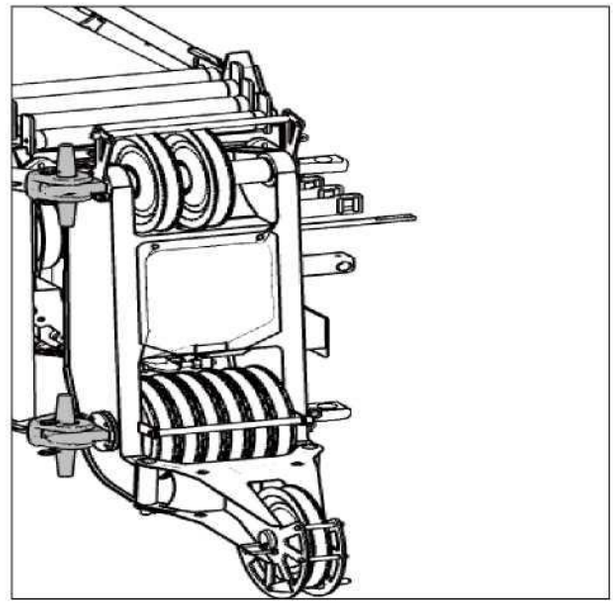


Fig. 4-238 Quite los pasadores de unión al lado derecho de la punta de la pluma

2. Inserte los dos pasadores de unión en las sujeciones de pasador y fíjelos con pasadores de enganche.

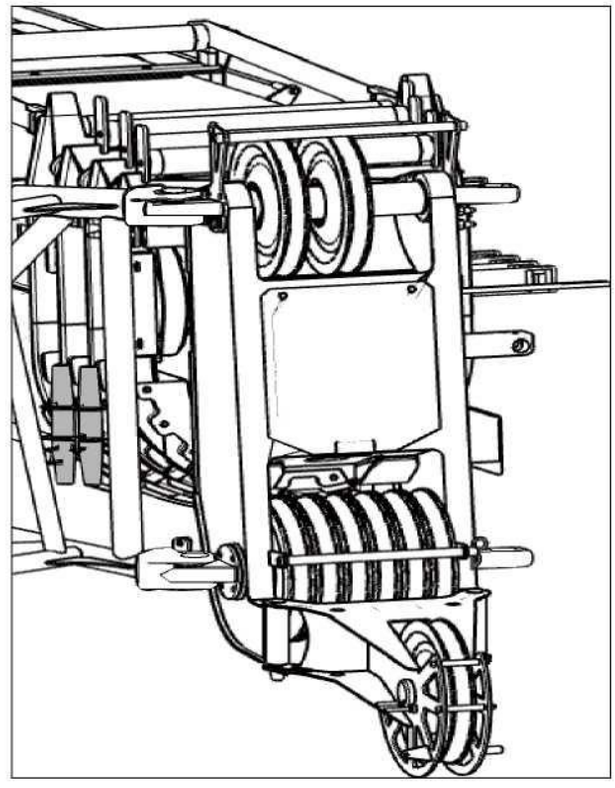


Fig. 4-239 Inserte los pasadores de unión en los orificios

3. Siga presionando el interruptor (B) del control remoto para girar la sección de celosía hacia el soporte de almacenamiento delantero.

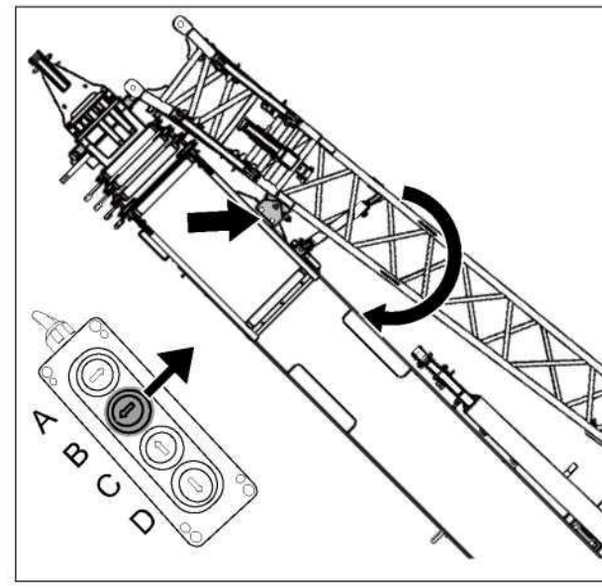


Fig. 4-240 Gire la sección de celosía hacia el soporte de almacenamiento delantero

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya personal ni equipos en la trayectoria de giro. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

4. Cuando la sección de celosía alcanza el soporte de la sección de almacenamiento, deje de presionar el interruptor (B).

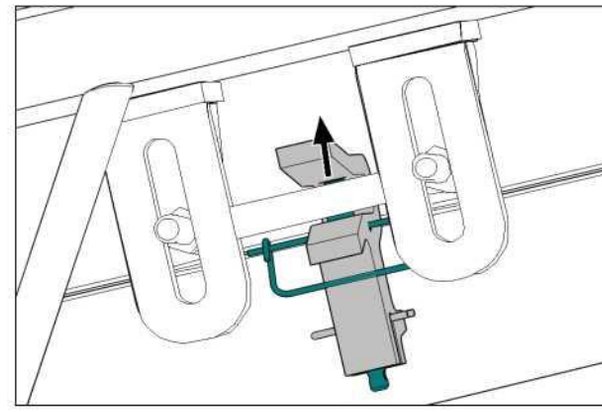


Fig. 4-241 La sección de celosía llega al soporte de almacenamiento de la sección suspendida

Fijación de la sección de celosía con el soporte de almacenamiento de la sección suspendida

1. Para el soporte de almacenamiento de la sección suspendida, quite el sujetador, retire hacia abajo el pasador de resorte del orificio y sostenga el pasador de resorte.

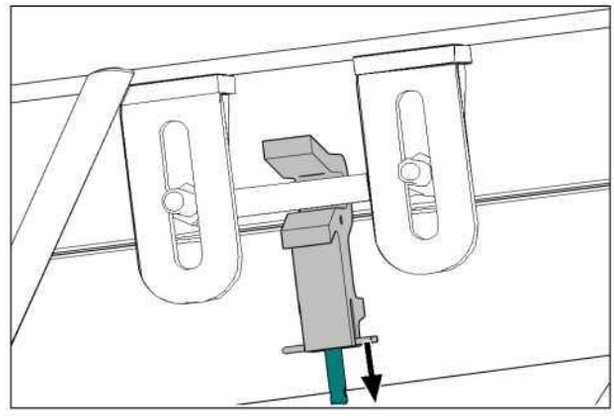


Fig. 4-242 Retire el pasador de resorte hacia abajo del orificio

2. Gire la sección de celosía hacia la posición fija, libere el pasador de resorte y fije con sujetador.

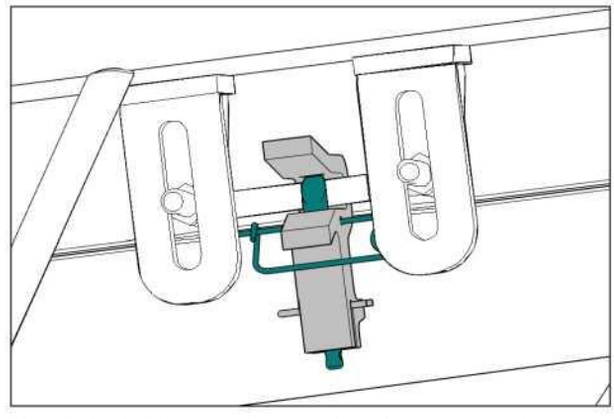


Fig. 4-243 Libere el pasador de resorte, la sección de celosía debe fijarse con el soporte de almacenamiento

Fijación de la sección de celosía en la posición del soporte de almacenamiento trasero

1. Quite el sujetador y retire el pasador de fijación.

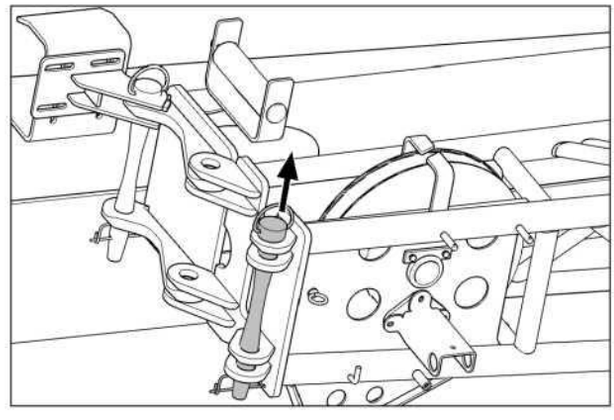


Fig.4-244 Retire el pasador de fijación

2. Inserte el pasador de fijación en los elementos de enganche interiores y fíjelo con un sujetador.

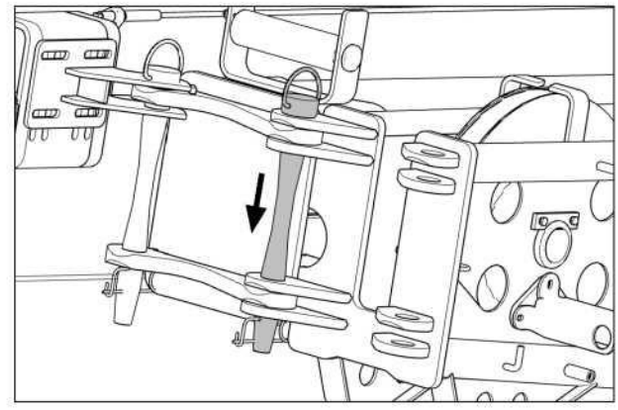


Fig. 4-245 Inserte el pasador de fijación en los elementos de enganche internos

3. Libere el cable de retención.

4. Gire el bloqueo de seguridad a la posición de “Bloqueo”:
• Tire la palanca del bloqueo hacia fuera.
• Gire la palanca de bloqueo aproximadamente 90° hacia la derecha.
• Suelte la palanca de bloqueo.

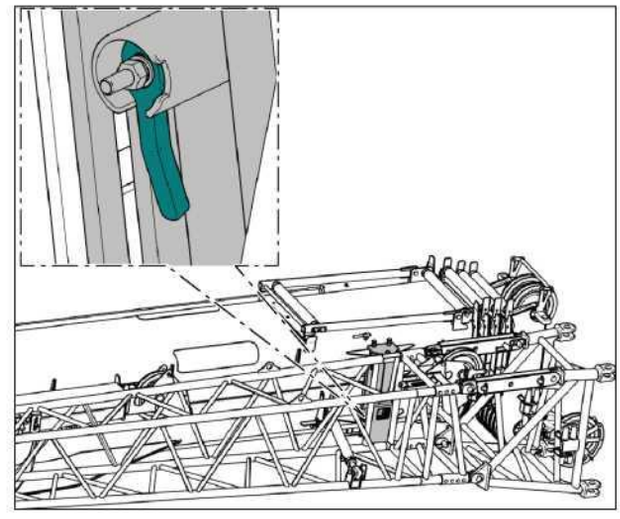


Fig.4-246 Bloqueo de seguridad en posición de “bloqueo”

Plegar la rampa plegable

1. Baje y sostenga el pasador de resorte.

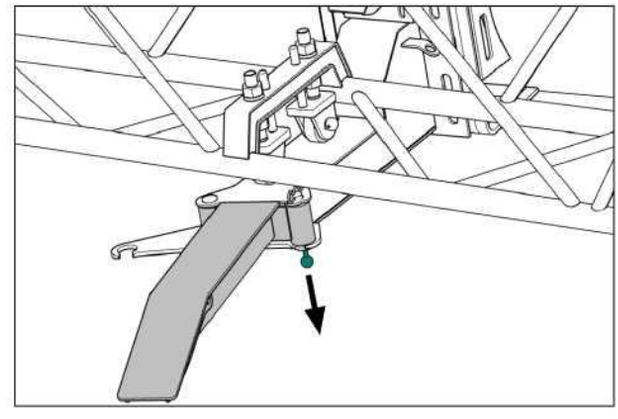


Fig. 4-247 Baje el pasador de resorte

2. Gire la rampa plegable hacia adentro. Suelte el pasador de resorte cuando salga de la orejeta, como se muestra en la figura.

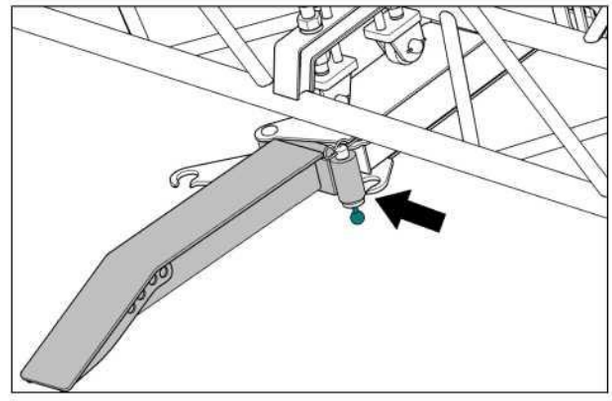


Fig.4-248 Pasador de resorte fuera de la orejeta de montaje

3. Siga girando la rampa plegable hasta que el pasador de resorte se inserte en la orejeta, como se muestra en Fig.

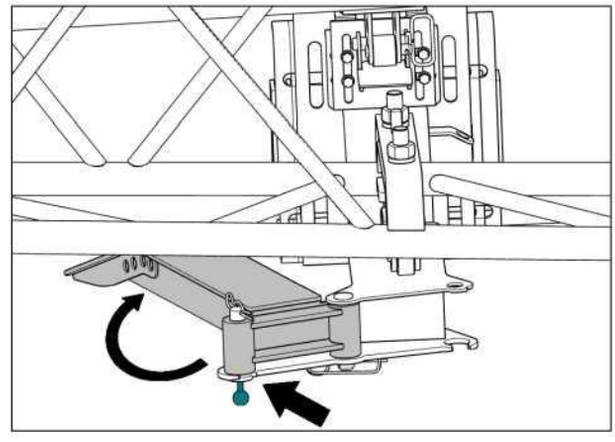


Fig.4-249 Pasador de resorte en la orejeta de montaje

Enhebrado del cable sobre la polea de la punta de la pluma auxiliar

1. Libere el cable colgante en el lado izquierdo de la cabeza de la pluma.

Dirija el cable sobre la polea de la punta de la pluma auxiliar.

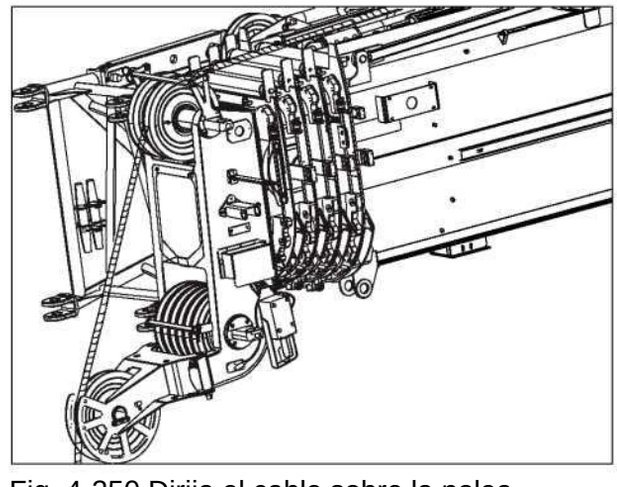


Fig. 4-250 Dirija el cable sobre la polea de la punta de la pluma auxiliar

2. Instale las dos barras de acoplamiento de la polea de la punta de la pluma auxiliar.

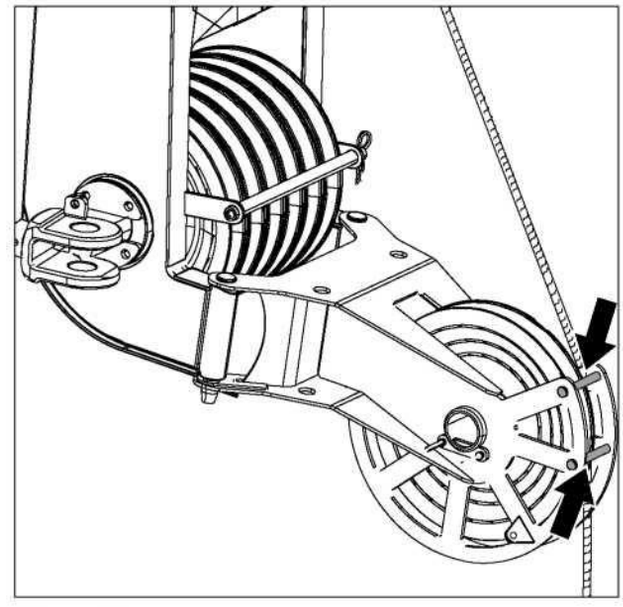


Fig. 4-251 Instale las dos barras de acoplamiento

Instalación del interruptor A2B

1. Apague el motor y la alimentación.

Nota: Asegúrese de que la alimentación esté apagada antes de instalar el interruptor A2B.

2. Instale el interruptor A2B y su perno de montaje en el lado izquierdo de la polea de la punta de la pluma auxiliar.

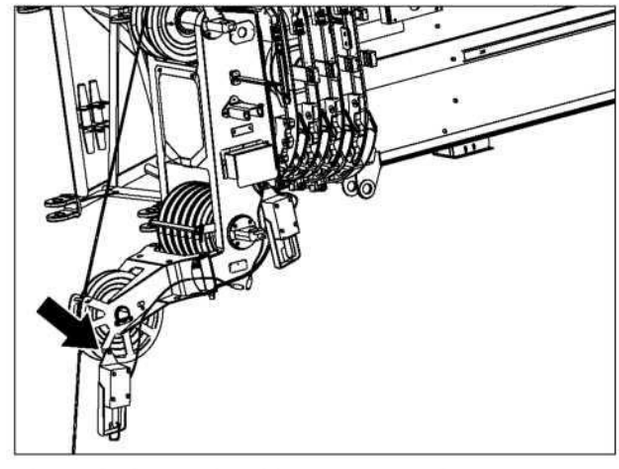


Fig. 4-252 Instale el interruptor A2B

3. Conecte el cable de acero del peso A2B
• Un lado con el anclaje del interruptor A2B.

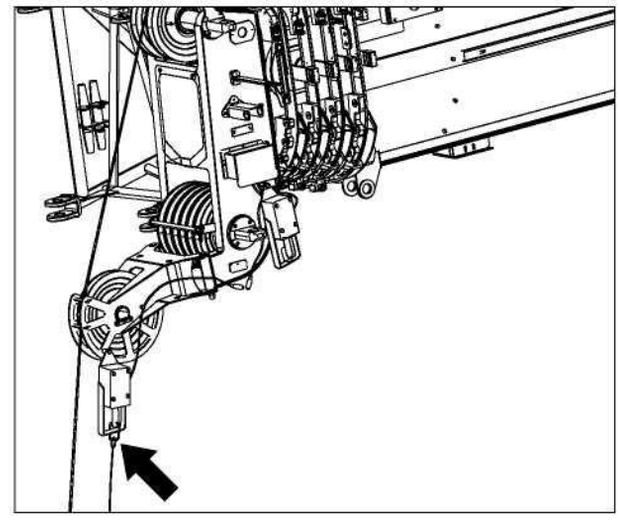


Fig. 4-253 Conecte el cable de acero del peso A2B con el anclaje del interruptor A2B

• Otro lado con el anclaje en el lado derecho de la polea de la punta de la pluma auxiliar.

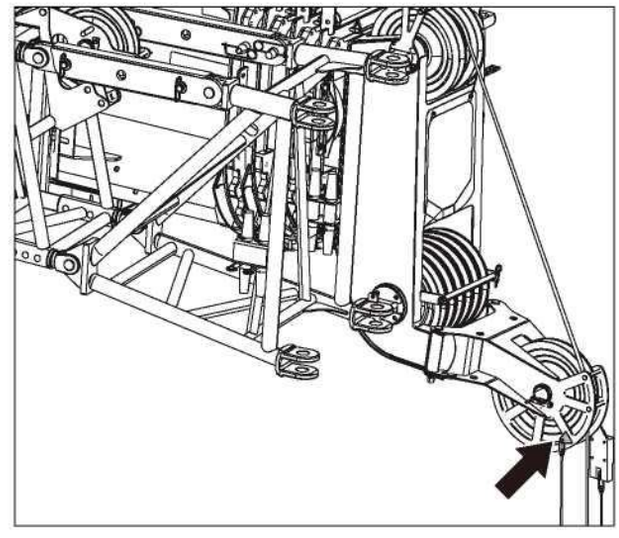


Fig. 4-254 Conecte el cable de acero del peso A2B con el anclaje de la polea

4. Dirija el conductor eléctrico del interruptor A2B por la mordaza.

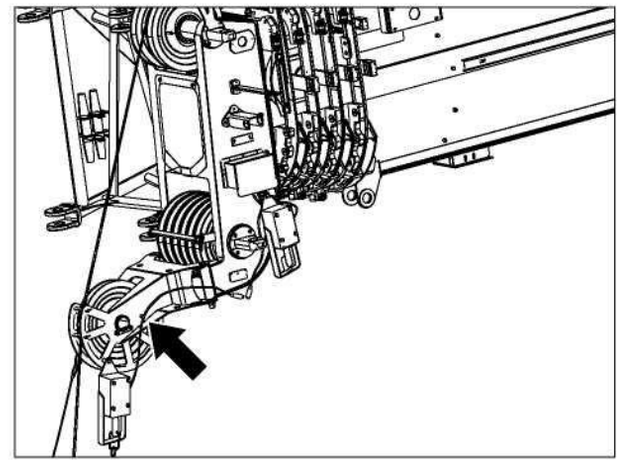


Fig. 4-255 Dirija el conductor eléctrico por la mordaza

5. Conecte el conductor eléctrico del interruptor A2B.

Asegúrese de que el límite de izaje esté en funcionamiento.

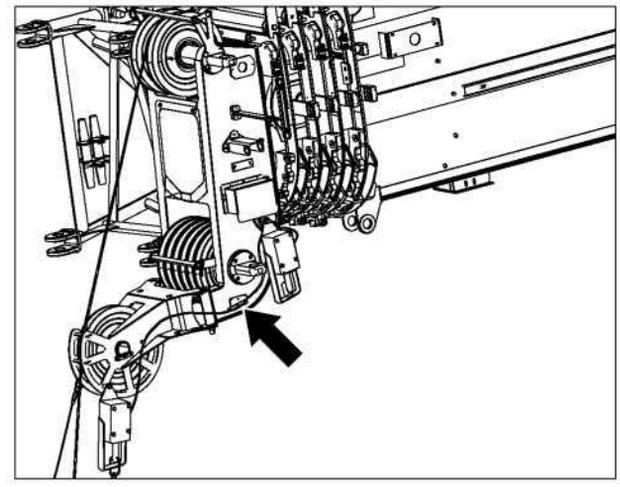


Fig. 4-256 Conecte el conductor eléctrico

Instalación del anemómetro

a. Anemómetro

b. d, e. Tornillos

c. Conductores eléctricos

Nota: Asegúrese de que la alimentación esté apagada antes de instalar el anemómetro.

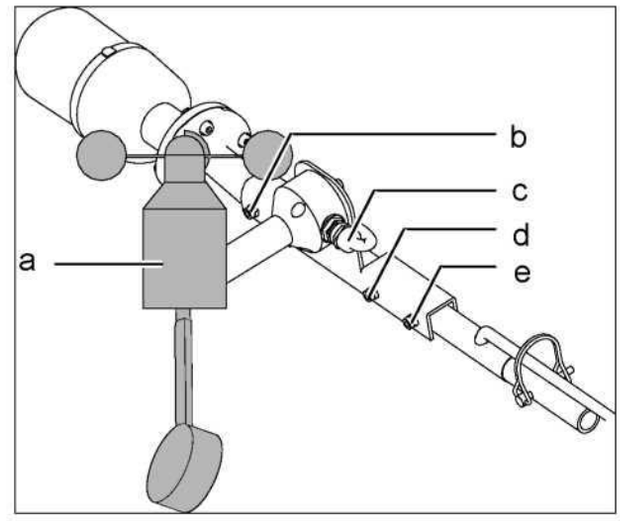


Fig.4-257 Anemómetro

1. Instale el anemómetro y sus tornillos en el soporte de montaje del lado izquierdo de la punta de la pluma.

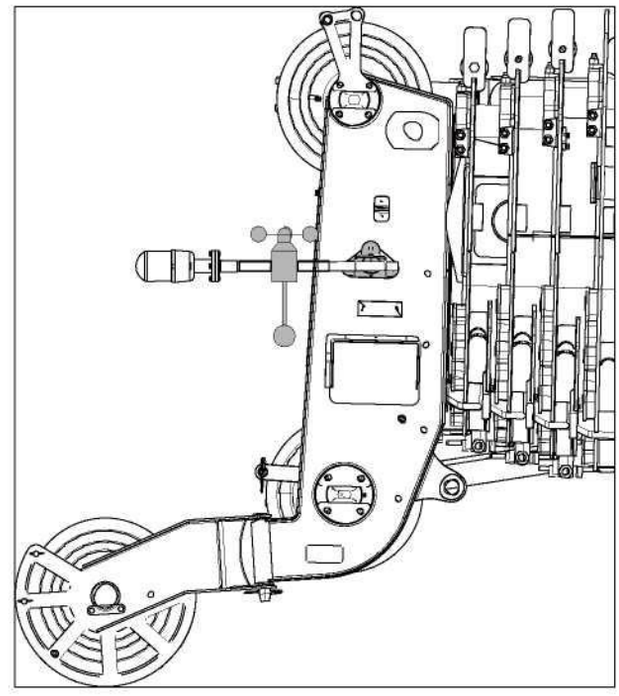


Fig.4-258 Instalación del anemómetro en el soporte de montaje de la punta de la pluma

2. Conecte los conductores eléctricos del anemómetro en el lado izquierdo de la punta de la pluma.

Asegúrese de que el anemómetro esté en funcionando.

Almacenamiento de la sección suspendida

⚠ADVERTENCIA

Solo un técnico de Sany o instalador calificado debe operar la extensión de pluma oscilante. el personal no calificado puede causar daños graves al equipo, muertes o lesiones graves.

⚠ADVERTENCIA

Use siempre equipo de protección personal, que incluye casco, protección ocular, guantes y calzado de seguridad, según se requiera. Ignorar estas advertencias puede causar muertes o lesiones graves o daños al equipo.

AVISO

Asegúrese de que las placas de alineación de la sección de la pluma se conecten bien. De lo contrario, la pluma puede dañarse.

Trabajos de preparación

Configuración de la grúa

1. Retraiga completamente todas las secciones de la pluma y baje la pluma a 0° para facilitar la instalación de los pasadores y el acceso a la cabeza y cola de la pluma.

NOTA: La cabeza de la pluma auxiliar puede mantenerse instalada. Pero si se enhebra, el cable de elevación debe quitarse de la polea.

NOTA: Coloque la pluma de modo que haya separación en la parte delantera y a los lados de la pluma para completar los pasos de levantamiento de la sección suspendida.

2. Ajuste el ángulo de desviación a 0°.

Nota: Consulte “Conexión del extremo del cable a la punta de la sección de celosía”, “Ajuste de la desviación” y “Fijación de la bola de la grúa” en “Levantamiento de la sección de celosía”.

Extracción del interruptor A2B

1. Apague el motor y la alimentación.

Nota: Asegúrese de que la alimentación esté apagada antes de quitar el interruptor A2B.

2. Desconecte el conductor eléctrico del interruptor A2B del conductor eléctrico de la sección suspendida.

3. Desconecte el cable de acero del peso A2B.
- Un lado con el anclaje del interruptor A2B.

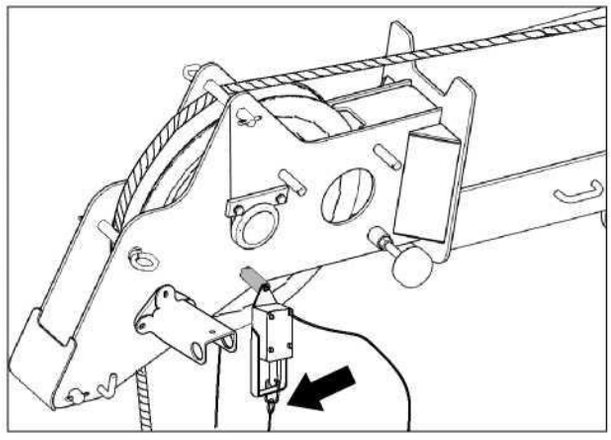


Fig. 4-259 Desconecte el cable de acero del peso A2B del anclaje del interruptor A2B

- Otro lado con el anclaje en el lado derecho de la polea de la sección de celosía.

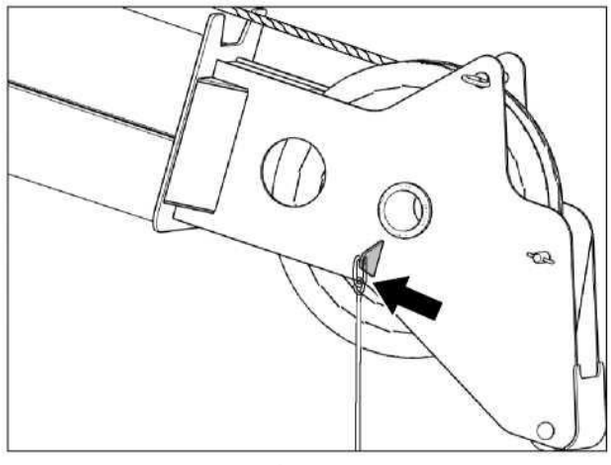


Fig.4-260 Desconexión del cable de acero del peso A2B del anclaje de la polea de la sección suspendida

4. Quite el perno de montaje que fija el interruptor A2B con la polea de la sección de celosía.

Luego quite el interruptor A2B y colóquelo en la posición correcta.

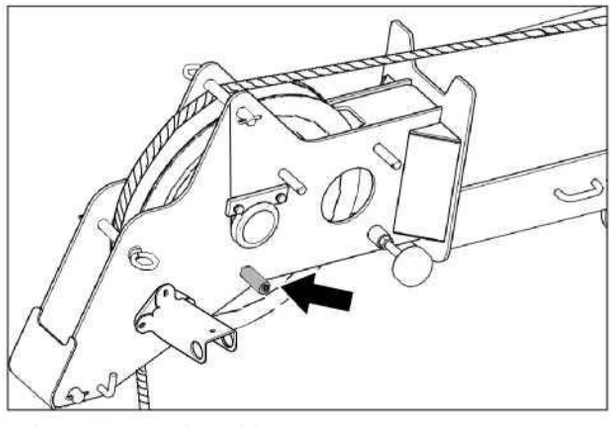


Fig.4-261 Quite el interruptor A2B

5. Desconecte el conductor eléctrico de la sección de celosía del conductor eléctrico de la sección suspendida para el interruptor A2B en la punta de la sección de celosía.

6. Desconecte el conductor eléctrico de la pluma con el conductor eléctrico de la sección de celosía para el interruptor A2B en la cabeza de la pluma.

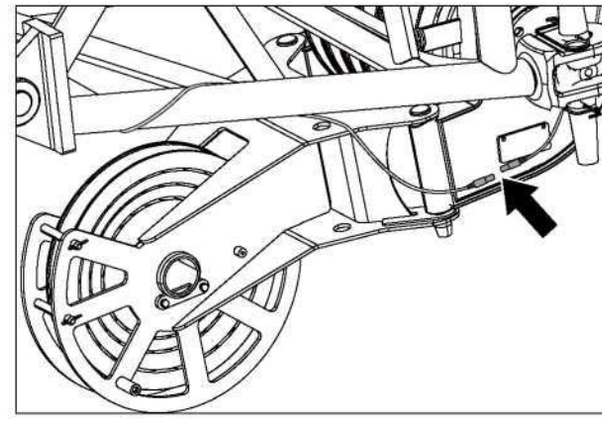


Fig.4-262 Desconexión del conductor eléctrico del interruptor A2B en la punta de la pluma

Extracción del anemómetro

a. Anemómetro

b. d, e. Tornillos

c. Conductores eléctricos

Nota: Asegúrese de que la alimentación esté apagada antes de quitar el Anemómetro.

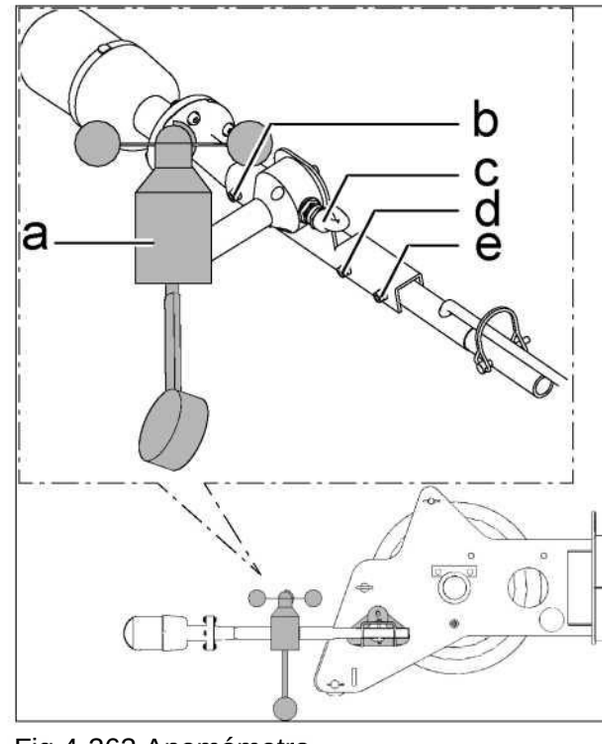


Fig.4-263 Anemómetro

1. Desconecte el conductor eléctrico del anemómetro con el conductor eléctrico de la sección suspendida en la punta de la sección suspendida.

2. Quite el anemómetro y sus tornillos del soporte de montaje del lado izquierdo de la punta de la sección suspendida.

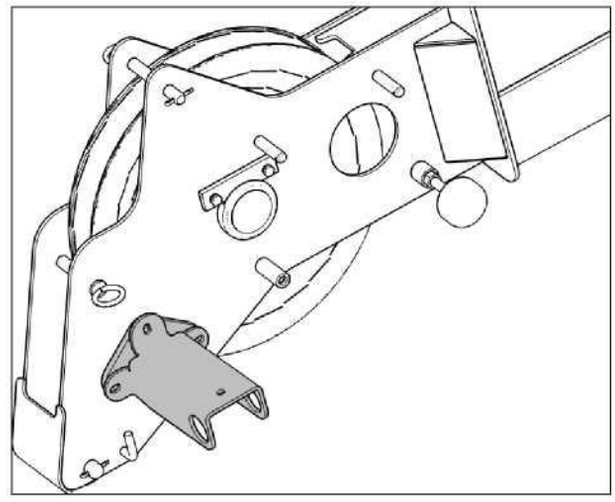


Fig.4-264 Quite el anemómetro del soporte de montaje de la punta de la sección suspendida

3. Desconecte el conductor eléctrico de la sección de celosía del conductor eléctrico de la sección suspendida para el anemómetro en la punta de la sección de celosía.

4. Desconecte el conductor eléctrico de la pluma del conductor eléctrico de la sección de celosía para el anemómetro en la punta de la pluma.

Extracción del cable de la polea de la sección suspendida

1. Quite la barra de acoplamiento de la polea de la sección suspendida.

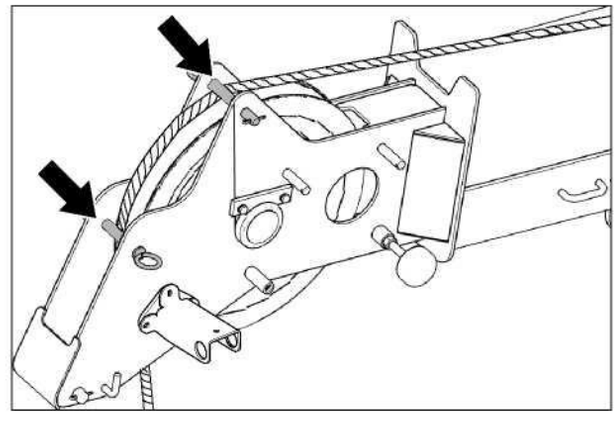


Fig. 4-265 Quite la barra de acoplamiento

2. Quite el cable de la polea de la sección suspendida y vuelva a instalar la barra de acoplamiento.

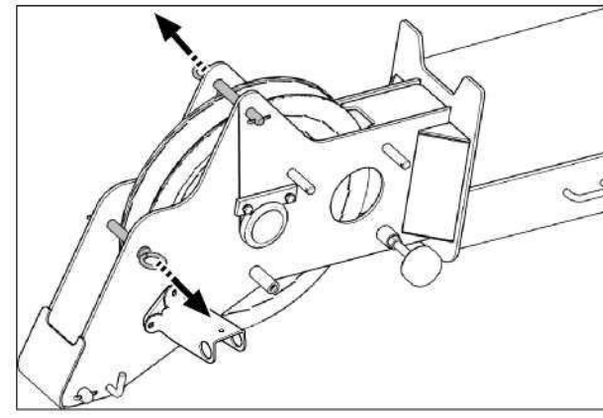


Fig. 4-266 Quite el cable e instale la barra de acoplamiento

Extracción del cable del rodillo guía

Nota: Consulte “Extracción del cable del rodillo guía” en “Almacenamiento de la sección de celosía”.

Giro en el pasador de unión en la punta de la sección de celosía

1. Conecte un cable de retención al punto de conexión en la cabeza de la sección suspendida de manera segura.

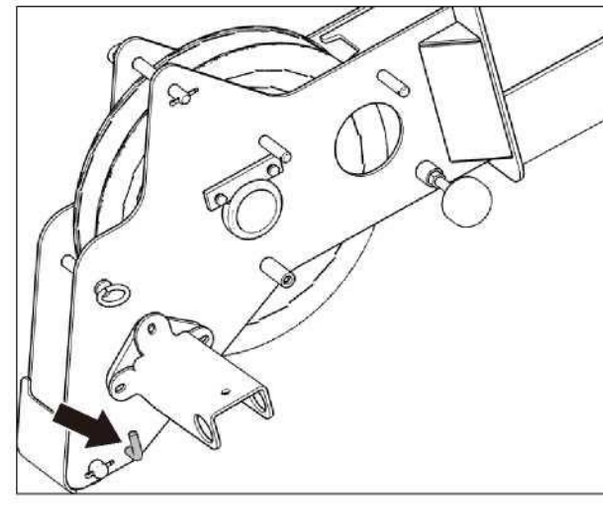


Fig. 4-267 Conecte un cable de retención al punto de conexión

2. Quite los pasadores de unión con los sujetadores de los orificios del pasador en el lado izquierdo de la punta de sección de celosía.

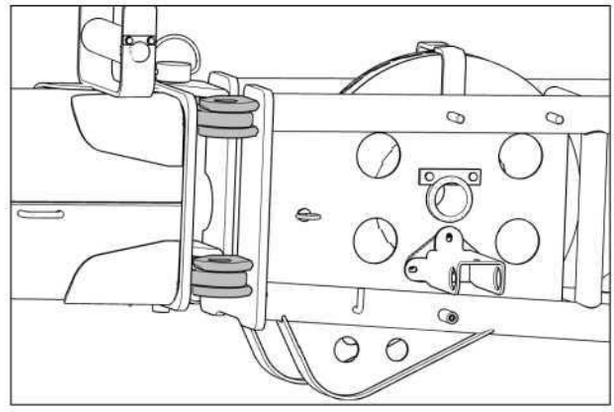


Fig. 4-268 Quite el pasador de unión en el lado izquierdo de la cabeza de la sección de celosía

3. Tire el cable de retención para girar la sección suspendida hacia la sección de celosía en el pasador de unión del lado derecho.

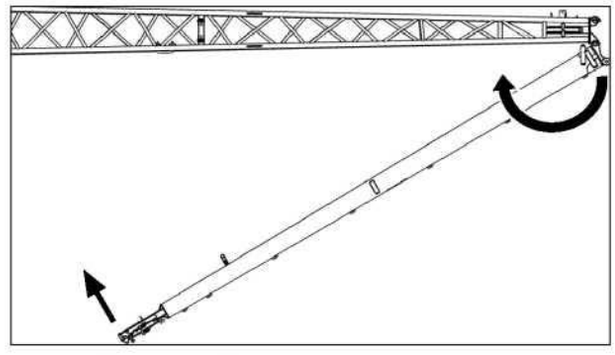


Fig. 4-269 Gire la sección suspendida hacia adentro con el cable de retención

4. Cuando el soporte de almacenamiento de la sección suspendida alcanza la sección de celosía, deje de tirar el cable de retención.

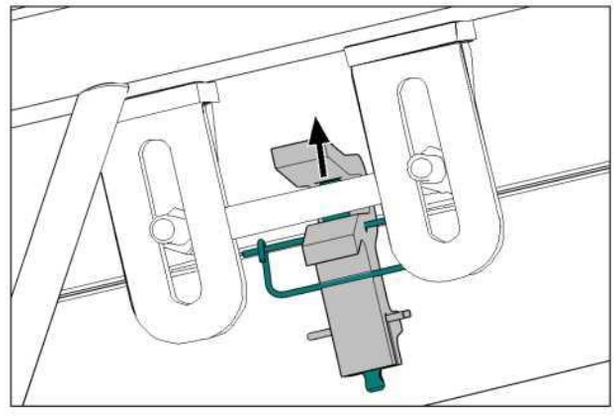


Fig. 4-270 El soporte de almacenamiento de la sección suspendida llega a la sección de celosía

Fijación de la sección suspendida con la sección de celosía

1. Para el soporte de almacenamiento de la sección suspendida, quite el sujetador, retire hacia abajo el pasador de resorte del orificio y sostenga el pasador de resorte.

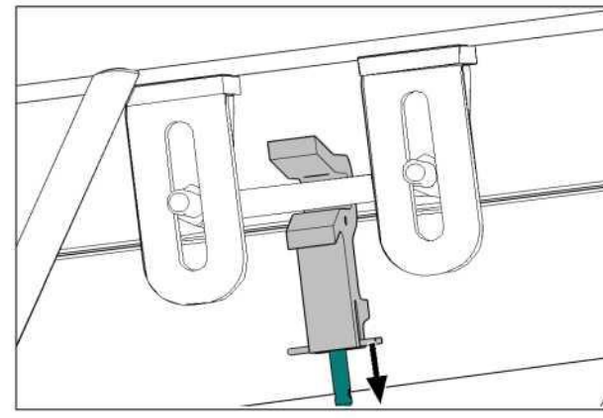


Fig. 4-271 Retire el pasador de resorte hacia abajo del orificio

2. Gire la sección suspendida hacia la posición fija, libere el pasador de resorte y fije con sujetador.

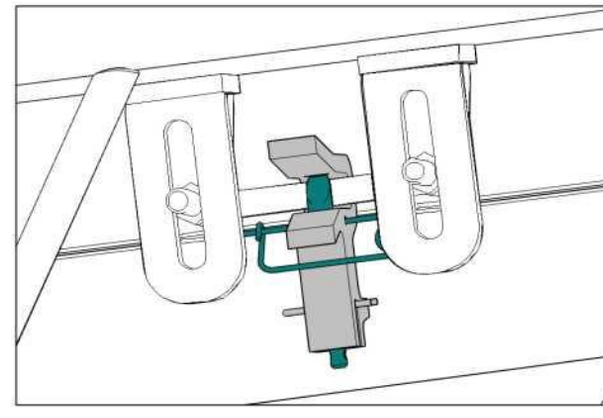


Fig. 4-272 Libere el pasador de resorte, la sección de celosía debe fijarse con el soporte de almacenamiento

Giro en el pasador de unión derecho en la punta de la pluma

1. Conecte un cable de retención al punto de conexión en la punta de la sección de celosía de manera segura.

⚠PRECAUCIÓN

Fije siempre la sección de celosía con un cable de retención antes de quitar conexiones. Asegúrese de que el cable de retención pueda controlar la sección de celosía para que no gire hacia afuera. Así evitará que la sección de celosía oscile y cause lesiones leves o moderadas.

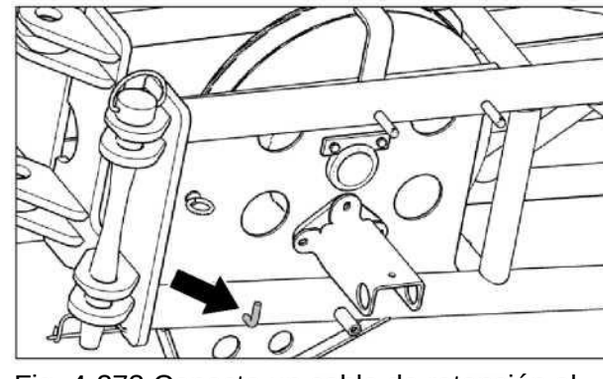


Fig. 4-273 Conecte un cable de retención al punto de conexión

2. Quite los pasadores de unión con los sujetadores de los orificios del pasador en el lado izquierdo de la punta de la pluma.

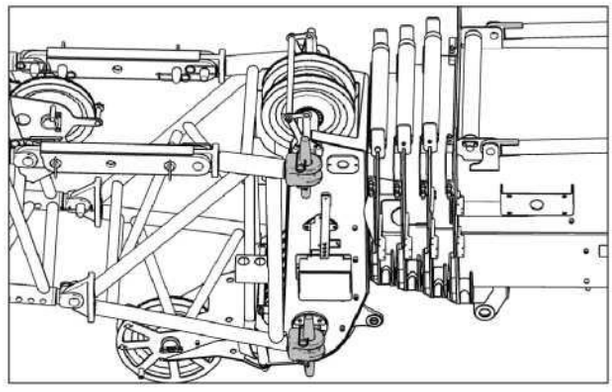


Fig. 4-274 Quite los pasadores de unión en el lado izquierdo de la cabeza de la pluma

3. Inserte los dos pasadores de unión en las sujeciones de pasador y fíjelos con pasadores de enganche.

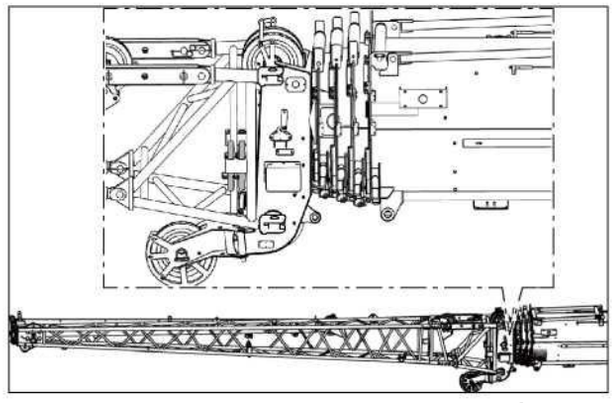


Fig. 4-275 Inserte los pasadores de unión en los orificios

4. Tire el cable de retención para girar la sección de celosía hacia la pluma al lado derecho del pasador de unión.

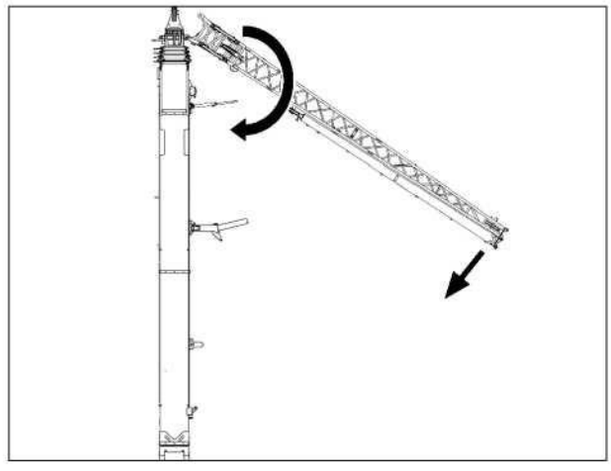


Fig. 4-276 Gire la sección de celosía hacia adentro con el cable de retención

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya personal ni equipos en la trayectoria de giro. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

5. Cuando las ruedas de los rodillos se separen de la rampa plegable, deje de tirar el cable de retención para detener el giro de la sección de celosía.

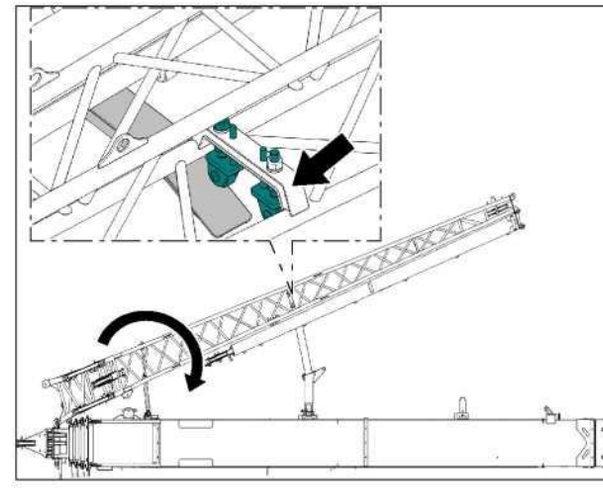


Fig. 4-277 Los rodillos se mueven en la rampa plegable

6. Conexión del cilindro de giro de la sección de celosía con el apoyo de cilindro mediante una barra de levantamiento.

NOTA: La barra de levantamiento se prepara sobre la plataforma.

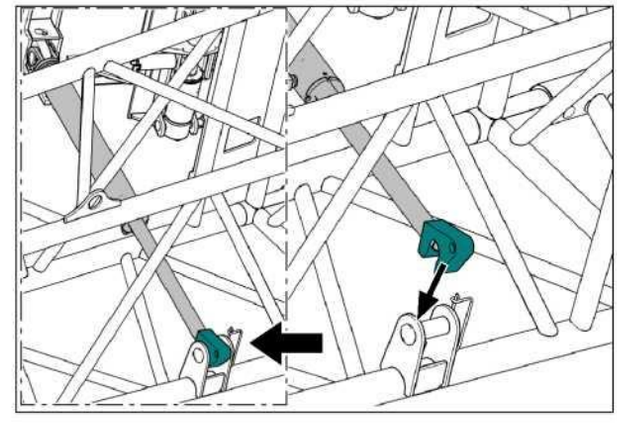


Fig. 4-278 Conecte el cilindro con el soporte del cilindro

7. Arranque el motor y encienda la alimentación.

8. Siga presionando el interruptor (B) del control remoto para girar la sección de celosía hacia el pasador de unión del lado derecho.

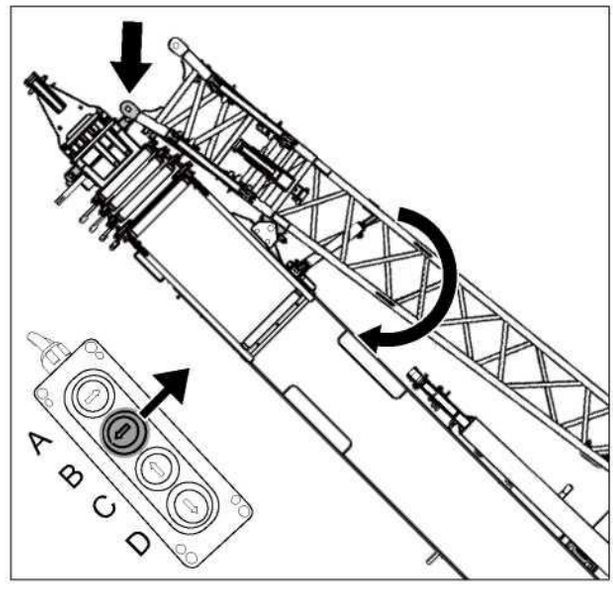


Fig. 4-279 Gire la sección de celosía hacia el pasador de unión del lado derecho

9. Cuando la orejeta de la sección de celosía está alineada con los orificios del pasador de sujeción delantero, deje de presionar el interruptor (B).

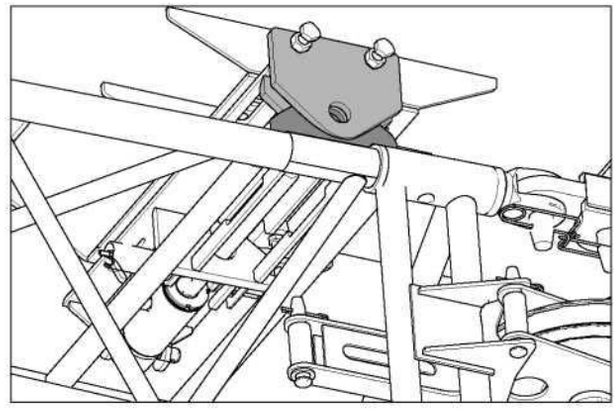


Fig.4-280 Alinee la orejeta de montaje de la sección de celosía con los orificios de pasador del soporte de almacenamiento delantero

10. Siga presionando el interruptor (C) del control remoto para insertar el pasador de almacenamiento en el orificio.

Cuando se enciendan las luces indicadoras superiores, deje de presionar el interruptor (C).

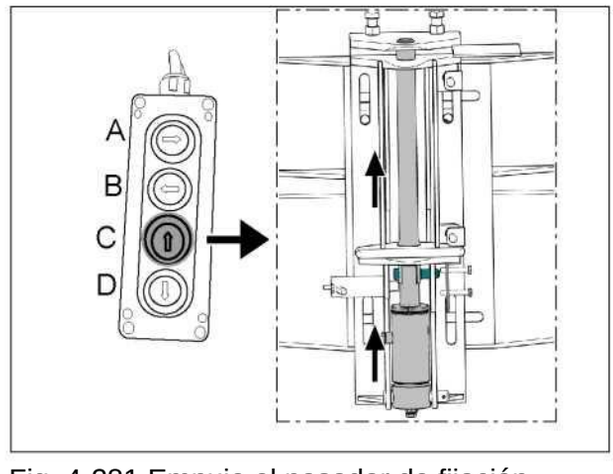


Fig. 4-281 Empuje el pasador de fijación hacia arriba para insertarlo en el orificio

Giro en el soporte de almacenamiento delantero

1. Quite los pasadores de unión con los sujetadores de los orificios de pasador en el lado derecho de la cabeza de la pluma.

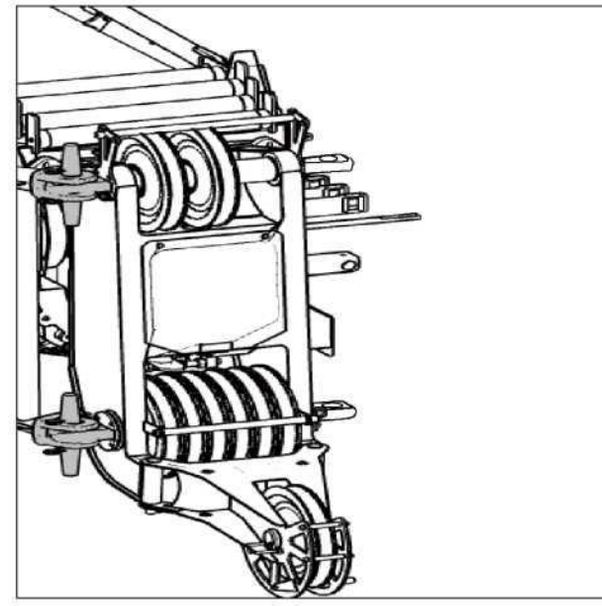


Fig. 4-282 Quite los pasadores de unión en el lado derecho de la cabeza de la pluma

2. Inserte los dos pasadores de unión en las sujeciones de pasador y fíjelos con pasadores de enganche.

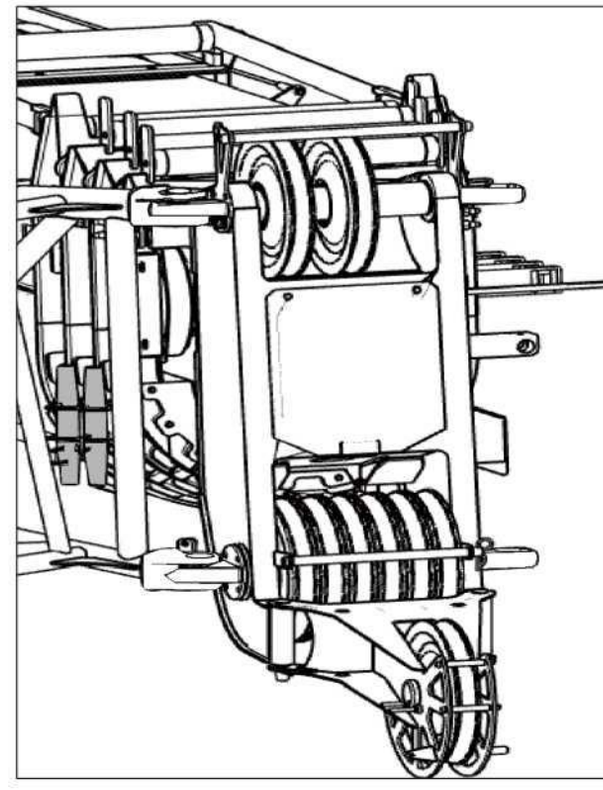


Fig. 4-283 Inserte los pasadores de unión en los orificios

3. Siga presionando el interruptor (B) del control remoto para girar la sección de celosía hacia el soporte de almacenamiento delantero.

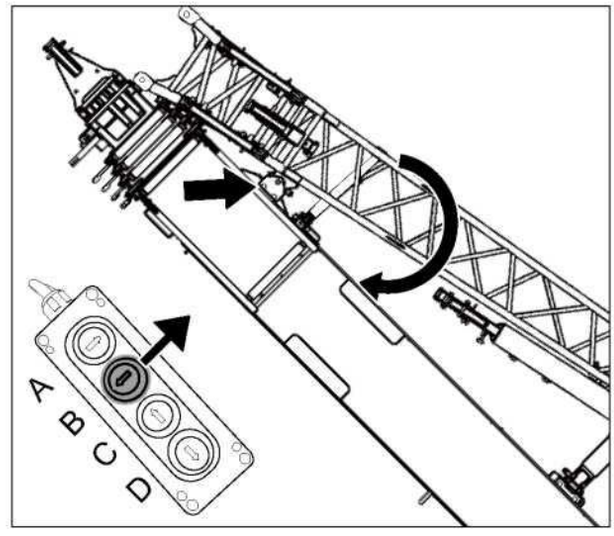


Fig. 4-284 Gire la sección de celosía hacia el soporte de almacenamiento delantero

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya personal ni equipos en la trayectoria de giro. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

4. Cuando la orejeta de la sección suspendida está alineada con los orificios del pasador de sujeción delantero, deje de presionar el interruptor (B).

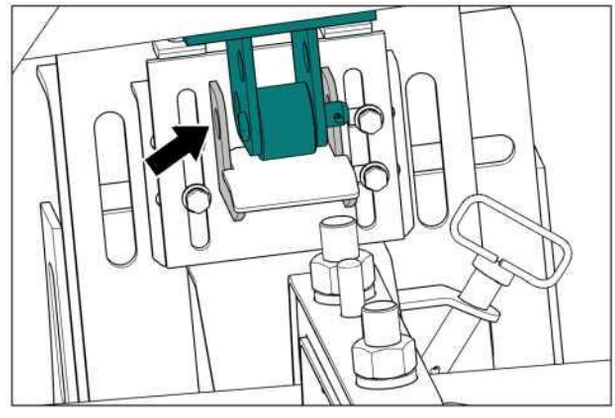


Fig. 4-285 Alinee las orejetas de la sección suspendida con los orificios de pasador del soporte de almacenamiento central

Fijación de la sección suspendida al soporte central de almacenamiento

1. Quite el pasador de sujeción y retire el pasador de fijación de la sujeción.

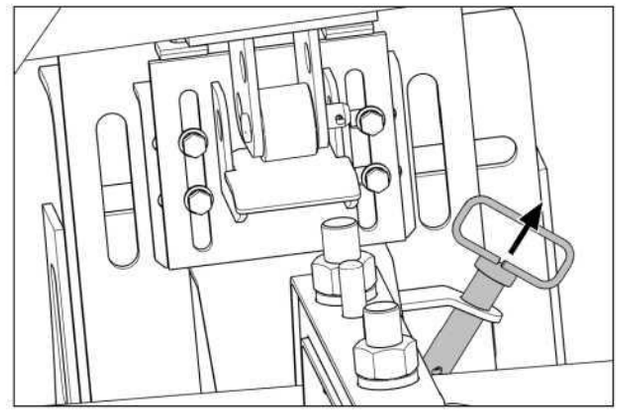


Fig.4-286 Retire el pasador de fijación

2. Inserte el pasador de fijación en las orejetas de montaje alineadas de la sección suspendida y en los orificios de pasador del soporte de almacenamiento central y fíjelo con un pasador de retención.

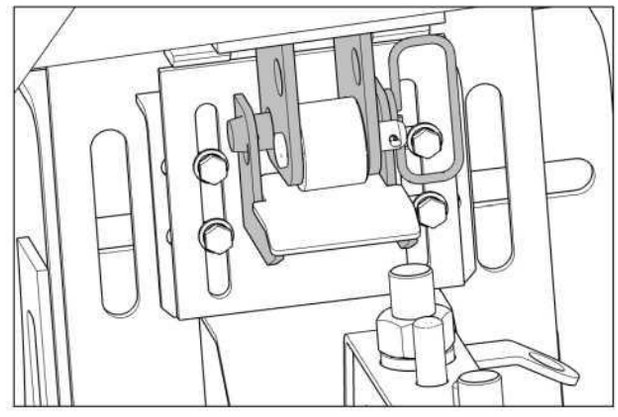


Fig.4-287 Instale los pasadores en el soporte de almacenamiento central

Fijación de la sección suspendida al soporte de almacenamiento trasero

1. Instale el pasador de fijación con el sujetador para fijar la sección suspendida al soporte de almacenamiento trasero.

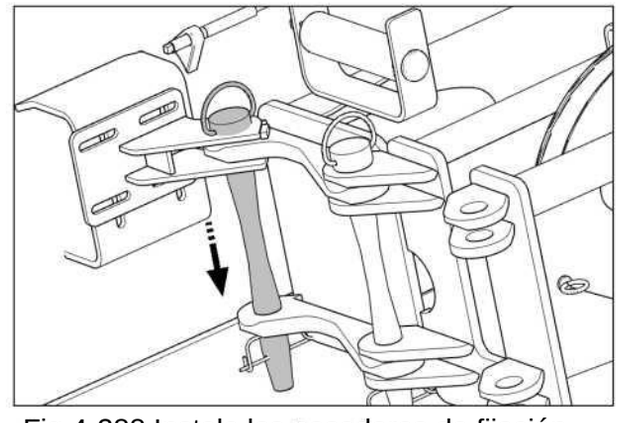


Fig.4-288 Instale los pasadores de fijación en el soporte de almacenamiento trasero

2. Libere el cable de retención.

3. Gire el bloqueo de seguridad a la posición de “Bloqueo”:
• Tire la palanca del bloqueo hacia fuera.
• Gire la palanca de bloqueo aproximadamente 90° hacia la derecha.
• Suelte la palanca de bloqueo.

Nota: Consulte “Bloqueo de seguridad” en la página 4-55.

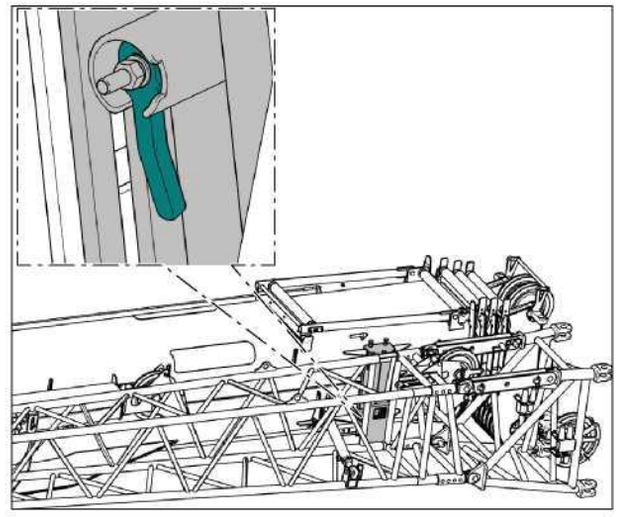


Fig.4-289 Bloqueo de seguridad en posición de “bloqueo”

Plegar la rampa plegable

Nota: Consulte “Despliegue de la rampa plegable” en “Almacenamiento de la sección de celosía”.

Enhebrado del cable sobre la polea de la punta de la pluma auxiliar

Nota: Consulte “Enhebrado del cable sobre la polea de la punta de la pluma auxiliar” en “Almacenamiento de la sección de celosía”.

Instalación del interruptor A2B

Nota: Consulte “Instalación del interruptor A2B desviación” en “Almacenamiento de la sección de celosía”.

Instalación del anemómetro

Nota: Consulte “Instalación del anemómetro” en “Almacenamiento de la sección de celosía”.

OPERACIÓN AL FINAL DEL DÍA DE TRABAJO

Revisiones

1. Recoja la basura y los residuos de la cabina y deposítelos en un basurero.

2. Elimine el lodo o los residuos del exterior de la grúa.

3. Inspeccione el equipo de trabajo y la grúa 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 la corrosión.

Estacionamiento de la grúa

1. Asegúrese de que no haya cargas en el gancho, coloque la grúa en el modo correcto de desplazamiento con un ángulo de pluma entre 25°~40°. Consulte “Desplazamiento” en la página 4-29 para información detallada.

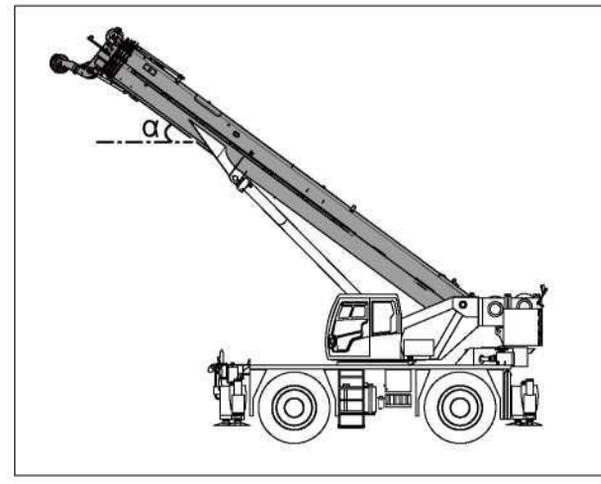


Fig.4-290 Grúa en estado de desplazamiento

2. Conduzca la grúa a una superficie plana, horizontal y estable lejos de personas, tránsito u otras grúas.

⚠PRECAUCIÓN

Nunca estacione la grúa cerca de orificios o superficies extremadamente rocosas o blandas donde exista peligro de volcamiento. Si no se cumplen y siguen estas precauciones pueden producirse lesiones leves o moderadas o daños en la grúa.

3. Baje la pluma a 0°.

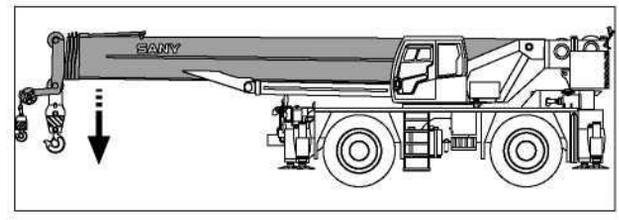


Fig.4-291 Baje la pluma a 0°

4. Ponga marcha neutra y active el freno de estacionamiento y luego apague el motor.

5. Quite la llave de encendido y guárdela correctamente.

3. Cierre y bloquee bien todas las ventanas, las cubiertas y la puerta de la cabina.

⚠PRECAUCIÓN

No intente sostener la puerta en el extremo para cerrarla. Si no se cumplen y siguen estas precauciones puede aplastarse los dedos.

Mantenimiento

Si la grúa se estaciona hasta el día siguiente, recargue el tanque de combustible hasta el máximo.

Para un estacionamiento prolongado o almacenamiento de la grúa por menos de 30 días, haga los mantenimientos siguientes, en caso que sea necesario:
• Limpie la grúa.
• Manténgala seca.
• Manténgala bien lubricada.
• Cúbrala para protegerla del polvo.

TRANSPORTE

Cumpla todas las normas y leyes locales, estatales y federales para transportar la grúa.

Comuníquese con el distribuidor de SANY para acceder a la protección correcta de la cabina durante el transporte de la grúa.

Cumpla todas las normas y leyes locales para transportar la grúa.

⚠ADVERTENCIA

Para evitar el volcamiento de la grúa durante el procedimiento de carga o descarga, haga lo siguiente:
• Seleccione un lugar firme y horizontal y una distancia segura de cualquier estructura.
• 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 grúa. La pendiente de la rampa no debe superar 15°.
• Conduzca lentamente en la unión de la rampa y el remolque. La grúa 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.

Cargar la grúa

1. Baje la pluma a una posición adecuada y quite el anemómetro.

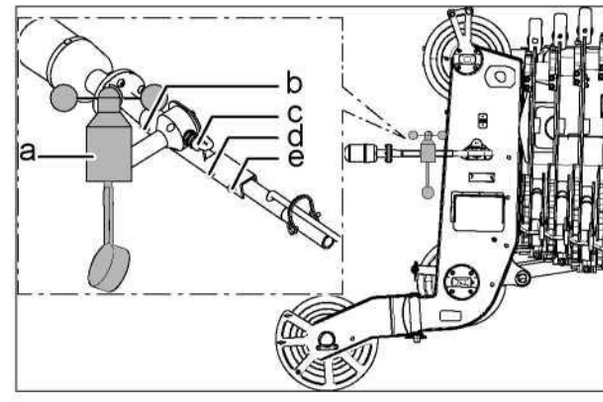


Fig.4-292 Anemómetro
a. Anemómetro b. Tornillo
d. Tornillo e. Tornillo
c. Conductores eléctricos

NOTA: Pasos de extracción del anemómetro.
• Apague el motor. Apague el interruptor de encendido dos minutos antes del paso siguiente.
• Gire el interruptor de la batería a la posición de apagado.
• Quite los tornillos que fijan el anemómetro y el soporte de la luz para aeronaves.
• Desconecte los conductores eléctricos al anemómetro.
• Quite el anemómetro.

NOTA: Pasos de instalación del anemómetro.

• Instale el anemómetro y fíjelo con tornillos.
• Conecte los conductores eléctricos al anemómetro.
• Gire el interruptor de la batería a la posición de encendido.
• Arranque el motor y verifique si el anemómetro funciona.

2. Asegure la pluma:
• Retraer completamente
• Gire hacia la posición central
• Baje a 0°

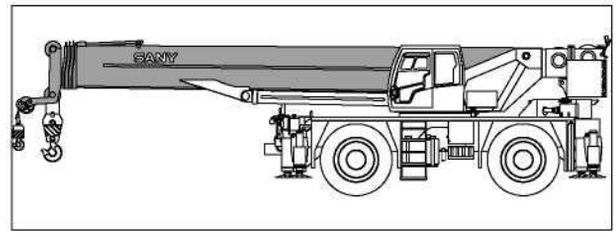


Fig.4-293 Ajuste de la pluma

3. Asegúrese que los estabilizadores estén bien almacenados.

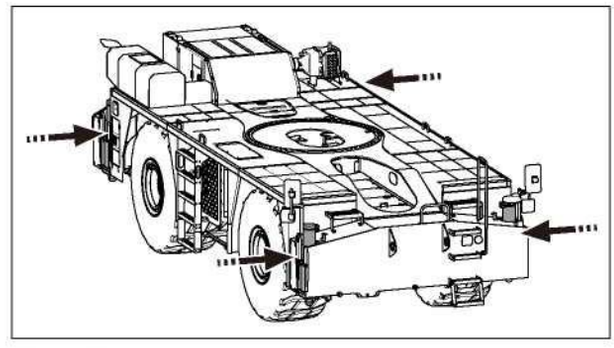


Fig.4-294 Estabilizador almacenado

4. Asegúrese de que el pasador de bloqueo de giro se inserta en el conector del portador.

Presione el interruptor (A2). Si la luz indicadora se pone verde, el pasador del bloqueo de giro está insertado en el conector del portador. Opere solo cuando la pluma haya girado hacia el centro.

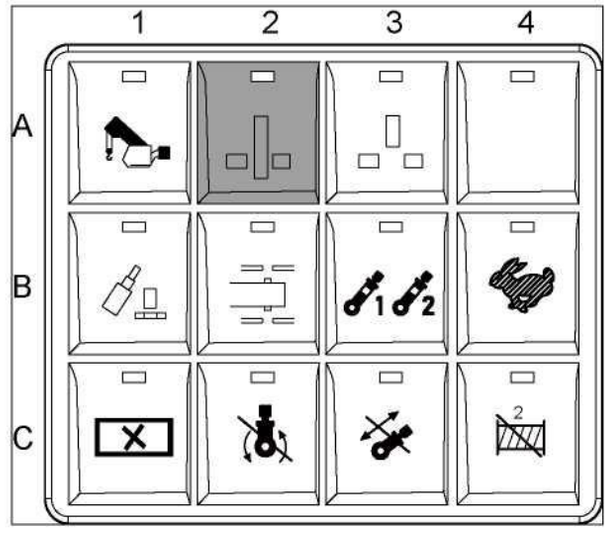


Fig.4-295 Interruptor del pasador de bloqueo de giro

5. Asegúrese de que la bola de la grúa esté almacenada en el depósito de almacenamiento en la parte delantera de la grúa.

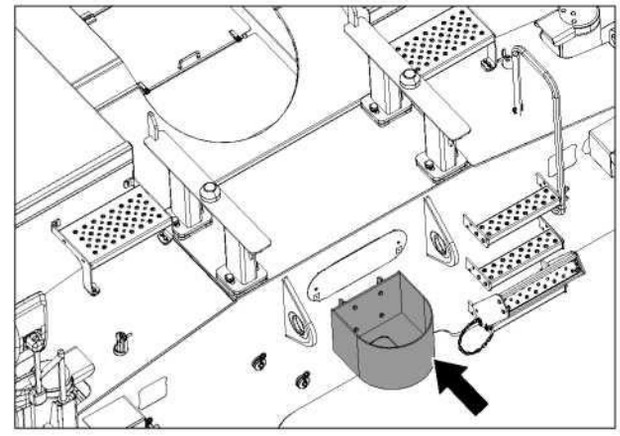


Fig.4-296 Depósito de almacenamiento de la bola de la grúa

6. Asegúrese de que el bloque de gancho esté fijado con abrazadera a las orejetas de acoplamiento en la parte delantera de la grúa.

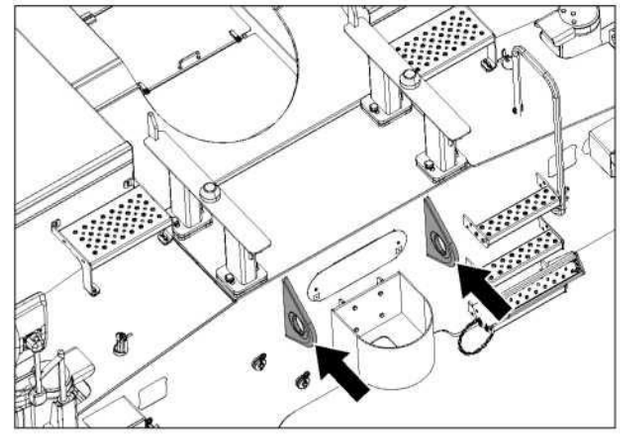


Fig.4-297 Orejetas de acoplamiento

7. Ubique la grúa de modo que su línea central coincida con la línea central del remolque. Conduzca la grúa lentamente hasta que el bastidor casi toque el remolque.

8. Coloque madera del tamaño necesario frente a las ruedas de la grúa para levantar el bastidor de la grúa máquina sobre el remolque.

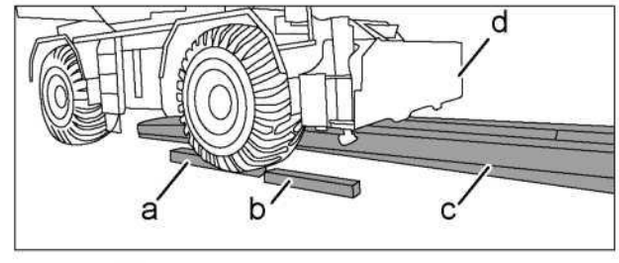


Fig.4-298 Posicionamiento de la grúa y colocación de maderas
A. Madera b. Madera
c. Madera d. Grúa

9. Conduzca la grúa sobre las maderas para posicionarse correctamente sobre el remolque.

NOTA: Puede ser necesario colocar más madera bajo las ruedas cuando la grúa avanza hacia el remolque, para que la grúa alcance una posición más segura en el remolque.

10. Extienda las vigas del estabilizador a la posición correcta.

En caso necesario, coloque material subyacente debajo de los flotadores del estabilizador antes de extender los gatos del estabilizador para elevar la grúa a la altura suficiente.

Luego, eleve la grúa extendiendo los gatos del estabilizador para generar espacio suficiente para colocar el material subyacente entre el portador de la grúa y el remolque.

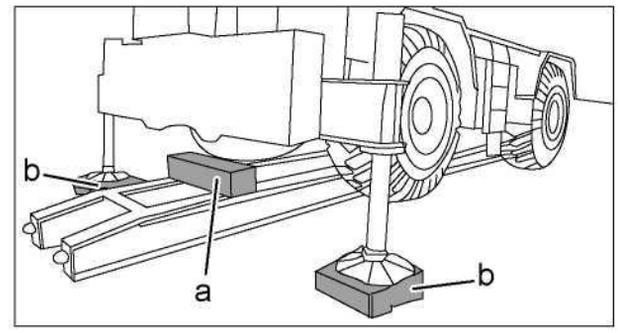


Fig.4-299 Colocación de material subyacente

a. Material subyacente entre el portador de la grúa y el remolque

b. Material subyacente debajo de los flotadores del estabilizador

11. Almacene todos los estabilizadores correctamente.

NOTA: Asegúrese de que el portador de la grúa se pose adecuadamente sobre el material subyacente mientras se almacenan los estabilizadores.

12. Apague el motor.

13. Cierre y trabe las ventanas.

14. Salga de la cabina del operador.

15. Cierre y bloquee todas las puertas y cubiertas.

16. Gire los espejos exteriores hacia adentro para que estén dentro del perímetro de la grúa.

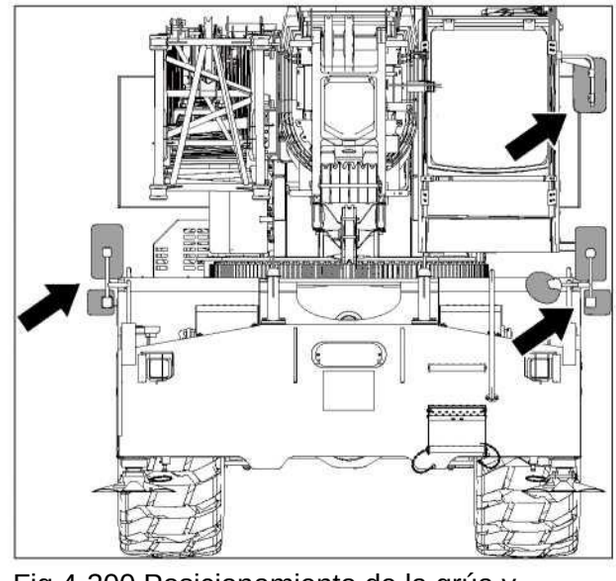


Fig.4-300 Posicionamiento de la grúa y colocación de maderas

17. Fije el portador de la grúa al remolque con amarres adecuados de conformidad con todas las leyes y normas pertinentes.

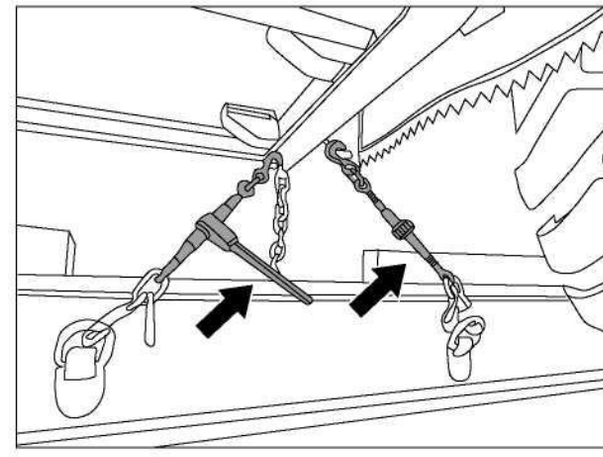


Fig.4-301 Amarres

Descargar la grúa

1. Calce las ruedas del remolque para asegurarse de que no se mueva durante la descarga.

2. Quite todos los amarres que fijan la grúa al remolque.

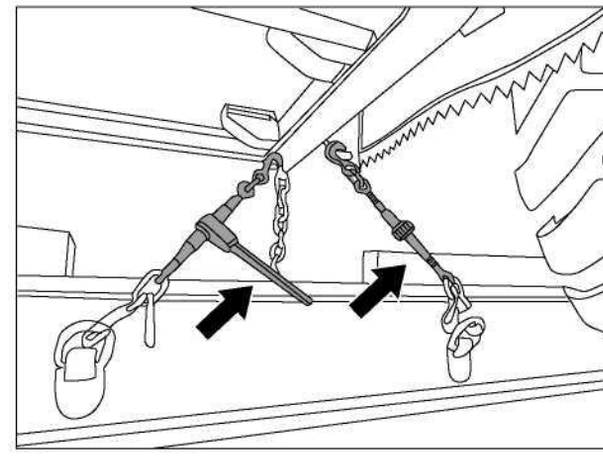


Fig.4-302 Amarres

3. Ajuste la posición de los espejos externos de modo que el operador vea bien la parte delantera y trasera de la máquina.

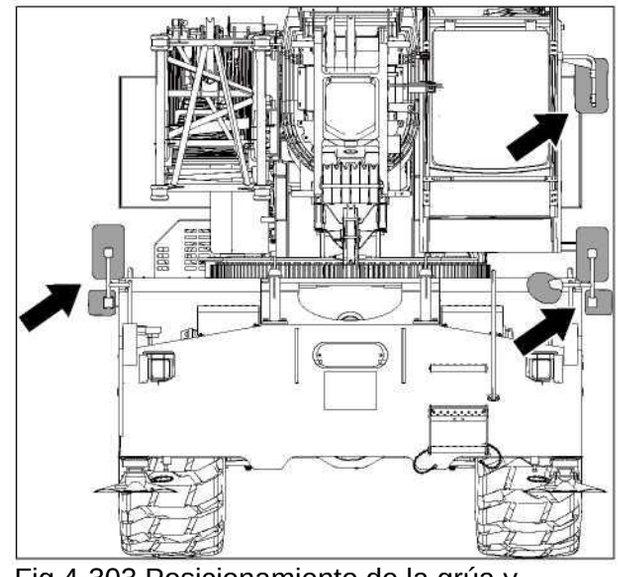


Fig.4-303 Posicionamiento de la grúa y colocación de maderas

4. Arranque el motor y deje que se caliente bien. Consulte “Procedimientos del motor” en la página 4-24.

5. Extienda las vigas del estabilizador a la posición correcta.

En caso necesario, coloque material subyacente debajo de los flotadores del estabilizador antes de extender los gatos del estabilizador para elevar la grúa a la altura suficiente.

Luego, eleve la grúa extendiendo los gatos del estabilizador para generar espacio suficiente para colocar el material subyacente entre el bastidor del portador de la grúa y el remolque.

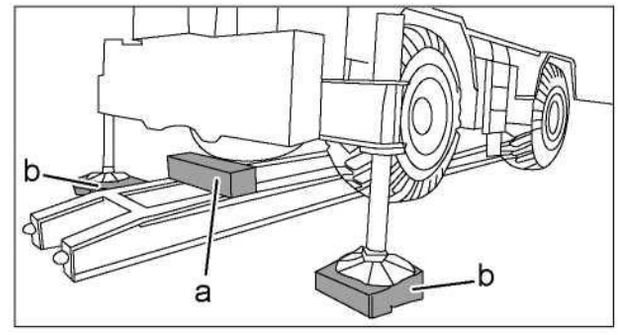


Fig.4-304 Quitar el material subyacente

a. Material subyacente entre el bastidor del portador de la grúa y el remolque
b. Material subyacente debajo de los flotadores del estabilizador

6. Coloque maderas de un tamaño suficiente debajo de las ruedas de la grúa para mantener el portador de la grúa sobre el remolque después de haber almacenado los estabilizadores.

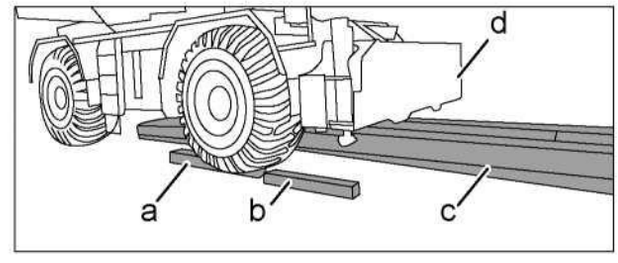


Fig.4-305 colocación de las maderas

A. Madera b. Madera
c. Madera d. Grúa

7. Almacene todos los estabilizadores correctamente. Consulte “Almacenamiento de los estabilizadores” en la página 4-40.

NOTA: Asegúrese de que las ruedas de la grúa se posen adecuadamente la madera mientras se almacenan los estabilizadores.

8. Retroceda con la grúa por encima de las maderas para bajarla del remolque.

NOTA: Puede ser necesario colocar más madera bajo las ruedas cuando la grúa retrocede para bajarse del remolque.

9. Conduzca y luego estacione la grúa en un lugar adecuado. Consulte “Estacionamiento de la grúa” en la página 4-139.

OPERACIÓN DEL CONTRAPESO

El contrapeso de 9,5 t es movible.

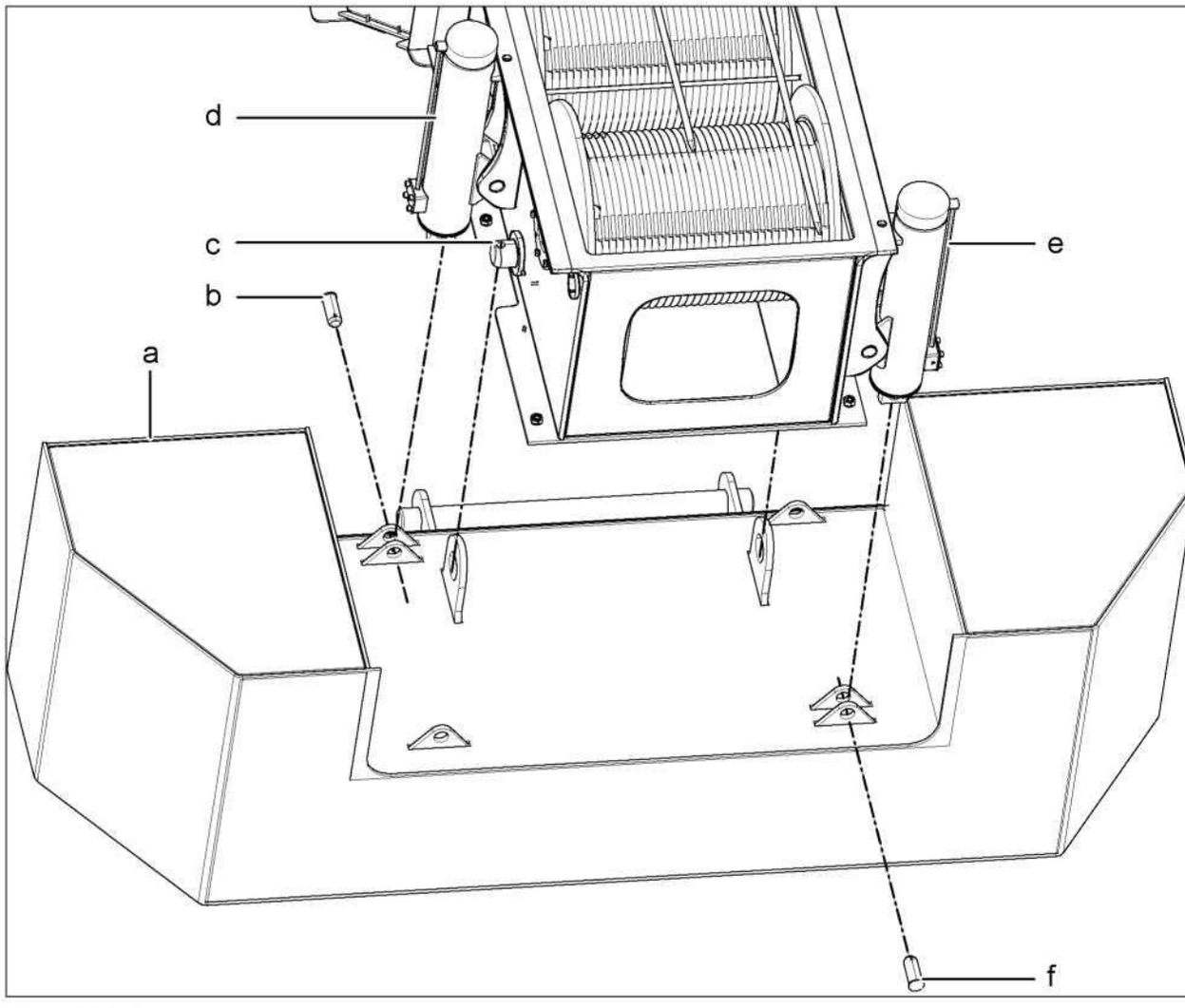


Fig.4-306 Contrapeso

a. Contrapeso
b. Pasador de montaje
c. Pasador de almacenamiento
d. Cilindro de contrapeso (izquierda)
e. Cilindro de izaje del contrapeso (derecha)
f. Pasador de montaje

La operación de 2 cilindros de izaje de contrapeso y 2 pasadores de almacenamiento se controla con un control remoto inalámbrico en la cabina.

g: interruptor de alimentación del control remoto
h: parada de emergencia
K. Indicador de falta de alimentación
m: indicador de potencia

Botones de control:
A: Extensión del cilindro de contrapeso (d)
B: retracción del cilindro de contrapeso (d)
C: extensión del cilindro de contrapeso (e)
D: retracción del cilindro de contrapeso (e)
E: extensión de pasador de almacenamiento
F: retracción de pasador de contrapeso

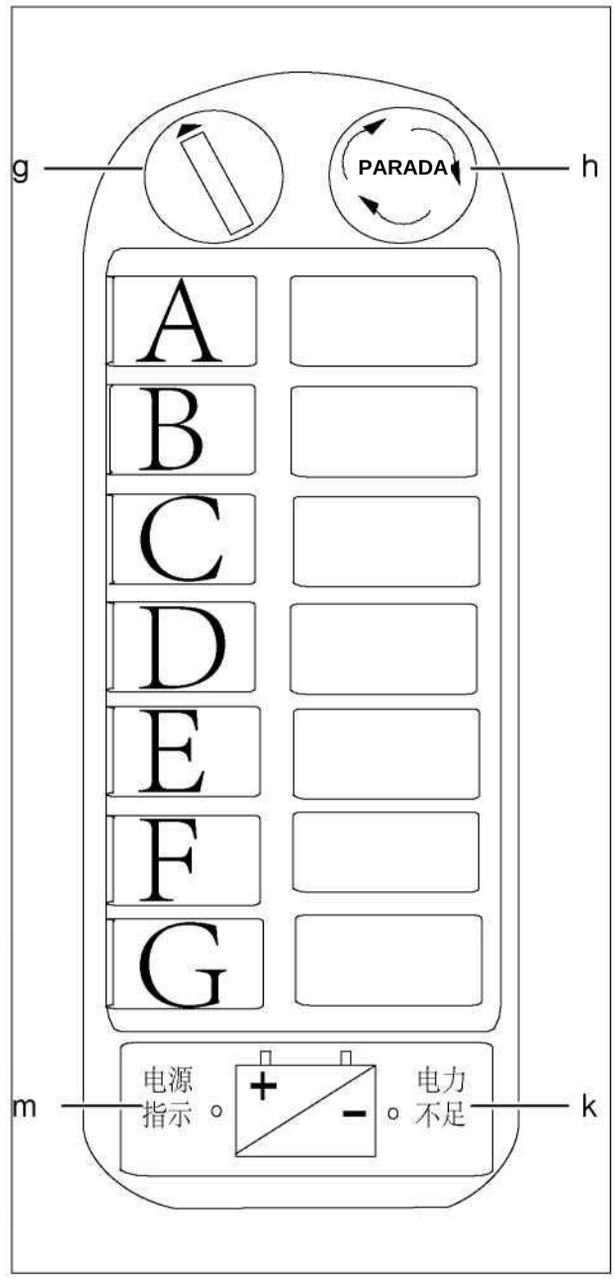


Fig.4-307 Control remoto inalámbrico

Instalación del contrapeso

1. Extienda completamente los estabilizadores y ajuste la grúa en posición horizontal.

2. Ajuste la tornamesa para dejar espacio para el depósito del contrapeso

3. Use la grúa auxiliar para izar y depositar el contrapeso movible en el bastidor de depósito del contrapeso en la parte delantera de la plataforma.

Asegure que el orificio de posicionamiento esté alineado con el cono de centrado del bastidor del depósito del contrapeso.

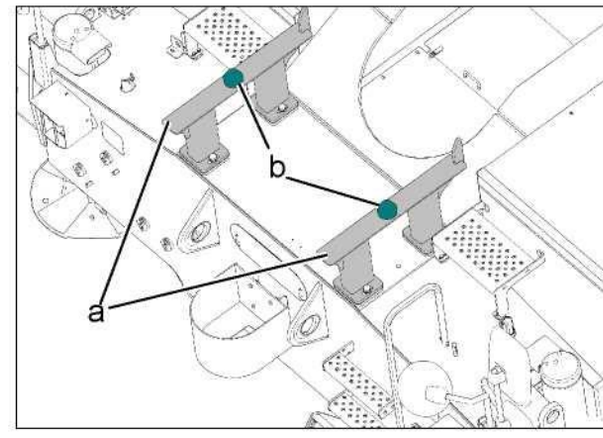


Fig.4-308 Bastidor de depósito del contrapeso
a. Bastidor de depósito del contrapeso
b. Cono de centrado

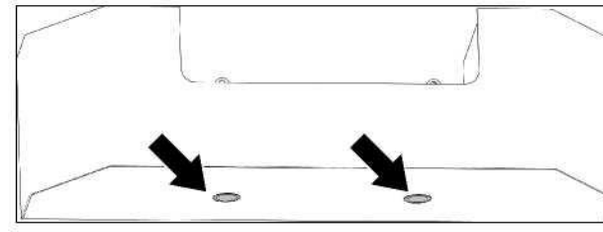


Fig.4-309 Orificios de posicionamiento del contrapeso

⚠PELIGRO

• No introduzca los brazos o gatee debajo del contrapeso.
• No se pare en el trayecto por donde se mueve el contrapeso. Si no se cumple lo indicado, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

⚠ADVERTENCIA

Antes de girar la pluma, asegúrese de que en su radio de movimiento no haya obstrucciones ni personal.
El incumplimiento de esta advertencia puede causar lesiones graves o muertes.

⚠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.

4. Ajuste la tornamesa y mueva el cilindro del contrapeso a la parte superior del contrapeso.

5. Ajuste la posición la tornamesa lentamente para hacer coincidir los cilindros con las correspondientes orejetas de montaje del contrapeso.

6. Bloquee la tornamesa.

NOTA: Presione el interruptor del pasador de bloqueo de giro para bloquear la tornamesa.

⚠ADVERTENCIA

No debe realizarse movimiento alguno (izaje/bajada del contrapeso) hasta que la superestructura de la grúa esté bloqueada.

7. Mantenga presionado el interruptor (A) y (C) del control remoto para extender los cilindros de contrapeso con las correspondientes orejetas de montaje del contrapeso.

8. Instale los pasadores para fijar las orejetas de montaje con los orificios del pasador del cilindro.

9. Mantenga presionado el interruptor (B) y (D) del control remoto para retraer los cilindros de contrapeso completamente, eleve el contrapeso para localizarlo.

10. Mantenga presionado el interruptor (E) del control remoto para insertar el pasador de almacenamiento en las orejetas de montaje correspondientes del contrapeso.

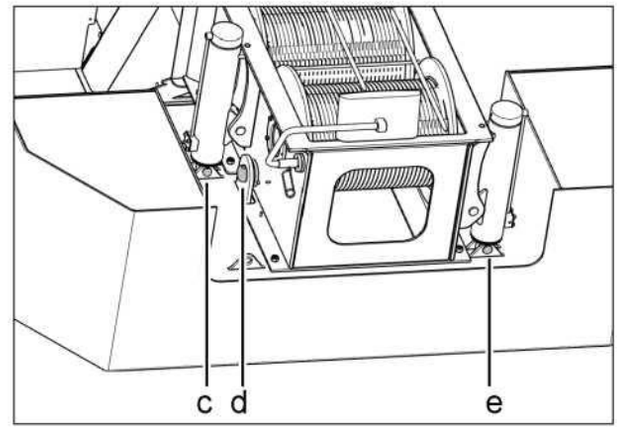


Fig.4-310 Contrapeso instalado
b. Pasador de montaje
c. Pasador de almacenamiento

Extraer el contrapeso

1. Extienda completamente los estabilizadores y ajuste la grúa en posición horizontal.

2. Ajuste la tornamesa, mueva el contrapeso a la parte superior del bastidor de depósito del contrapeso en la parte delantera de la plataforma.

3. Ajuste la posición de la tornamesa lentamente para hacer coincidir los orificios de posicionamiento del contrapeso con el cono de centrado del bastidor de depósito del contrapeso.

4. Bloquee la tornamesa.

⚠ADVERTENCIA

No debe realizarse movimiento alguno (izaje/bajada del contrapeso) hasta que la superestructura de la grúa esté bloqueada.

5. Mantenga presionado el interruptor (F) del control remoto para extraer el pasador de almacenamiento de las orejetas de montaje correspondientes del contrapeso.

6. Mantenga presionado el interruptor (A) y (C) del control remoto para extender los cilindros de contrapeso para bajar el contrapeso móvil sobre el bastidor de depósito del contrapeso.

7. Extraiga los pasadores para desconectar las orejetas de montaje de los orificios del pasador del cilindro.

8. Mantenga presionado el interruptor (B) y (D) del control remoto para retraer completamente los cilindros del contrapeso.

9. Utilice la grúa auxiliar para elevar y localizar el contrapeso correctamente.

PÁGINA EN BLANCO

MANTENIMIENTO

Información de mantenimiento 5-5
Revisiones antes del mantenimiento 5-5
Revisiones después del mantenimiento o las reparaciones 5-5
Lectura de horas y kilometraje 5-6
Repuestos Sany originales 5-6
Lubricantes aprobados por SANY....5-6
Inventario de sus herramientas y piezas.... 5-6
Cubiertas y bloqueos 5-6
Inspección del fluido hidráulico 5-6
Inspección y mantenimiento en entornos adversos 5-7
Lodo, lluvia o nieve....5-7
Entornos cerca del mar (aire salino)....5-7
Entornos polvorientos....5-7
Otras condiciones climáticas....5-8
Terreno rocoso 5-8
Entornos fríos 5-8
Protección ambiental.... 5-9
Descripción general del mantenimiento 5-10
Intervalos de mantenimiento....5-10
Intervalo de mantenimiento del portador 5-10
Intervalo de mantenimiento de la superestructura 5-14
Lubricantes y fluidos 5-17
Combustible....5-18
Datos de temperatura/viscosidad del aceite del motor....5-19
Datos de temperatura/grasa lubricante 5-19
Aceite para engranajes (giro, mando de elevación principal y aux.) / datos de temperatura 5-19
Aceite para engranajes (eje)/datos de temperatura 5-20
Datos de temperatura ambiente/fluido hidráulico 5-20
Fijación de la máquina para el mantenimiento....5-21

Descripción del trabajo de mantenimiento en el portador....5-22
Estado general del portador....5-22
Revisión de modelo y número de serie del motor....5-22
Limpieza de la máquina....5-23
Mantenimiento del motor....5-24
Combustible....5-24
Revisión de nivel y calidad del combustible....5-24
Agregar combustible....5-25
Drenaje y cambio del combustible....5-25
Filtro de combustible y separador de agua y combustible....5-28
Reemplazo del filtro de combustible....5-28
Drenaje de humedad del separador de agua y combustible....5-30
Reemplazo del separador de agua y combustible....5-31
Aceite y filtro del motor....5-33
Revisión de nivel y calidad del aceite del motor....5-33
Drenaje y cambio del aceite del motor....5-35
Reemplazo del filtro de aceite del motor....5-37
Filtro de aire....5-39
Revisión del filtro de aire....5-39
Servicio de la tapa del filtro de aire....5-40
Servicio del elemento del filtro de aire primario....5-41
Servicio del elemento del filtro de aire secundario....5-42
Refrigerante del motor....5-43
Revisión del nivel y la calidad del refrigerante del motor....5-43
Drenaje y cambio del refrigerante del motor....5-44
Revisión de amortiguadores del motor....5-46
Correa del motor....5-47
Revisión de la correa del motor....5-47
Ajuste de la correa del motor....5-49
Mantenimiento de los ejes....5-51
Revisión de los ejes....5-51
Aceite para engranajes del mando central del eje....5-52
Revisión de nivel y calidad del aceite para engranajes....5-52
Drenaje y cambio del aceite para engranajes....5-54
Aceite para engranajes del mando final del eje....5-57
Revisión de nivel y calidad del aceite para engranajes....5-57
Drenaje y cambio del aceite para engranajes....5-58
Lubricación de los ejes....5-60
Mantenimiento de ruedas y neumáticos....5-61
Revisión de ruedas y neumáticos....5-61
Mantenimiento del sistema de dirección....5-62
Revisión de funcionamiento de la dirección....5-62
Lubricación del sistema de dirección....5-63
Mantenimiento de la transmisión....5-64
Aceite para engranajes de la transmisión....5-64
Revisión de nivel y calidad del aceite para engranajes....5-64
Drenaje y cambio del aceite para engranajes....5-66

Filtro de la transmisión 5-68
Mantenimiento de la línea de conducción 5-71
Revisión de las líneas de conducción 5-71
Lubricación de las líneas de conducción 5-72
Sistema eléctrico del portador 5-73
Revisión de funcionamiento de los componentes eléctricos del portador 5-73
Revisión de las baterías 5-73
Otras tareas de mantenimiento 5-75
Lubricación de las vigas 5-75
Lubricación del sistema de suspensión 5-76
Descripción del trabajo de mantenimiento en la superestructura 5-77
Cable 5-77
Aspectos generales 5-77
Condiciones ambientales 5-77
Precauciones y recomendaciones durante la inspección o el reemplazo 5-78
Inspección del cable (de elevación) 5-78
Inspección frecuente 5-79
Inspección periódica 5-79
Inspección de cables (extensión y retracción de la pluma) 5-80
Reemplazo de todos los cables 5-81
Lubricación de los cables 5-82
Bloques de gancho 5-83
Revisión del bloque de gancho principal 5-83
Revisión de la bola de la grúa 5-84
Lubricación del bloque de gancho 5-84
Pluma principal y extensión de la pluma 5-86
Revisión de la pluma y extensión de la pluma 5-86
Alineación de secciones de la pluma 5-87
Ajuste de los cables de extensión 5-87
Ajuste de los cables de Retracción 5-89
Lubricación de la pluma principal y extensión de la pluma 5-91
Mecanismo de giro 5-96
Aceite para engranajes del mando de giro 5-96
Revisión de nivel y calidad del aceite para engranajes 5-96
Drenaje y cambio del aceite para engranajes 5-97
Engranaje de giro 5-98
Revisión de los pernos de montaje del sistema de giro 5-98
Revisión del engranaje de giro y el piñón de mando 5-99
Revisión de frenado del mando de giro 5-99
Lubricación del mecanismo de giro 5-100
Elevación 5-101
Mecanismo de elevación 5-101
Revisión de pernos de montaje de elevación 5-101
Aceite para engranajes del mando de elevación 5-102
Revisión de nivel y calidad del aceite para engranajes 5-102
Drenaje y cambio del aceite para engranajes 5-103

Lubricación del sistema de elevación 5-105
Sistema hidráulico 5-106
Aceite hidráulico.....5-106
Revisión de nivel y calidad del aceite hidráulico 5-106
Drenaje y cambio del aceite hidráulico.....5-107
Eliminación del aire del sistema hidráulico 5-111
Reemplazo del respiradero del depósito.....5-113
Reemplazo del filtro hidráulico 5-114
Revisión del cuerpo de la válvula principal 5-116
Revisión de mangueras hidráulicas 5-116
Sistema eléctrico de la superestructura.....5-118
Revisión de funcionamiento de los componentes eléctricos de la superestructura...5-118
Valores de torque.....5-119
Valores de torque específicos 5-119
Valores de torque generales.....5-119
Tornillería 5-120
Mangueras 5-121
Conexiones 5-122

⚠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.

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.

AVISO

El incumplimiento de las normas de seguridad puede causar daños a la máquina y operación incorrecta.

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.

Revise el registro de mantenimiento y siga estas instrucciones de seguridad:

• No haga tareas de mantenimiento no autorizadas en este manual. 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.

1. 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 operación.

2. 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.

Lectura de horas y kilometraje

Mantenga un registro diario de horas de operación de la grúa. Este horómetro está en la pantalla principal del LMI en la cabina del operador.

Confirme las lecturas según los intervalos de mantenimiento indicados en este manual.

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 materiales y lubricantes aprobados por Sany. Nunca mezcla lubricantes de distinto tipo. El uso de lubricantes y materiales no aprobados o la mezcla de diferentes tipos de lubricantes puede acortar la vida útil o causar fallas de los sistemas de la máquina.

NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.

Inventario de sus herramientas y piezas

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. De lo contrario, pueden producirse fallas inesperadas o daños en 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

Inspeccione el fluido hidráulico para detectar si hay contaminación. De lo contrario, 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.

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:

• Limpie el filtro de aire del motor con frecuencia.
NOTA: Consulte “Filtro de aire” en la página 5-39.

• limpie el núcleo del radiador con frecuencia para evitar bloqueo.

• Reemplace los filtros con frecuencia.
NOTA: Consulte el procedimiento de reemplazo de filtros en este manual.

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 extremadamente fríos (32° F (0° C)), Sany recomienda usar solo lubricantes y materiales identificados en este manual.

NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.

Antes de arrancar el motor, asegúrese de que la batería esté completamente cargada y que la caja y los cables no tengan fisuras.

Comuníquese con el distribuidor Sany para obtener ayuda si la máquina funcionará a temperaturas bajo cero, que requieren un dispositivo de calentamiento auxiliar.

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, hasta que el aceite 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.

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.

Protección ambiental

Cuando realice el mantenimiento de la grúa, ocasionalmente trabajará con sustancias consideradas dañinas para el ambiente según las actuales normas nacionales y locales.

AVISO

Elimine los filtros usados, el aceite y el fluido drenado según las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MANTENIMIENTO

Intervalos de mantenimiento

Intervalo de mantenimiento del portador

Cumpla con el intervalo de mantenimiento del portador según las horas de operación de la grúa a continuación.
NOTA: El intervalo de mantenimiento a largo plazo incluye los de corto plazo.
NOTA: El mantenimiento después de 1200 horas sigue la norma de la siguiente tabla de intervalos de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Lectura de horas y kilometraje” en la página 5-6.

Realice siempre las tareas de mantenimiento con la máquina fijada.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.

⚠ 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.

AVISO

Elimine el aceite o fluido drenado según las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

AVISO

Limpie el orificio de entrada y salida antes de cambiar el aceite; reemplace los filtros después de cambiar el aceite; limpie la conexión de engrase antes de lubricar; limpie la superficie de las piezas para evitar el polvo o la suciedad después de lubricar. De lo contrario, puede dañarse la máquina o funcionar incorrectamente.

Intervalo de mantenimiento de cada componente del portador/horas de operación de la grúa

Estado general	Referencia	Diario	Primeras 100 horas	3 meses/ 300 horas	6 meses/ 600 horas	9 meses/ 900 horas	12 meses/ 1.200 horas
Revise el modelo y número de serie del motor	Consulte la página 5-22	Revise la identificación de la máquina (modelo, número de serie, etc. de la grúa) antes de comunicarse con el distribuidor local de Sany					
Limpieza de la máquina	Consulte la página 5-23	•					

NOTA: La marca “•” indica que se requiere mantenimiento.

Intervalo de mantenimiento de cada componente del portador/horas de operación de la grúa (continuación)

Motor	Referencia	Diario	Primeras 100 horas	3 meses/ 300 horas	6 meses/ 600 horas	9 meses/ 900 horas	12 meses/ 1.200 horas
Revise el nivel y la calidad del combustible, recargue o cambie si es necesario	Consulte la página 5-24	•					
Revise el nivel y la calidad del aceite del motor, recargue o cambie si es necesario	Consulte la página 5-33	•					
Revise el nivel y la calidad del refrigerante del motor, recargue o cambie si es necesario	Consulte la página 5-43	•					
Drenaje y cambio del combustible	Consulte la página 5-25	Si encuentra deterioro grave, dilución, etc.					
Drenaje de la humedad del separador de agua y combustible	Consulte la página 5-30	•					
Revise el filtro de aire	Consulte la página 5-39	•					
Drenaje y cambio del aceite del motor	Consulte la página 5-35		•	•	•	•	•
Reemplazo del filtro de aceite del motor	Consulte la página 5-37		•	•	•	•	•
Reemplazo del filtro de combustible	Consulte la página 5-28		•	Cada 500 horas			
Reemplazo del separador de agua y combustible	Consulte la página 5-31	Cada 500 horas					
Limpieza o reemplazo de los elementos del filtro de aire	Consulte la página 5-41		•	Limpieza cada 300 horas; Reemplazo cada 1.500 horas. Límpielo con más frecuencia en áreas polvorientas.			
Drenaje y cambio del refrigerante del motor	Consulte la página 5-44	Cada 2.000 horas					
Revisión de la correa del motor	Consulte la página 5-47	•					
Ajuste de la correa del motor	Consulte la página 5-49		•	•		•	
Lubricación del cojinete del alternador							•
Ejes	**Referencia**	**Diario**	**Primeras 100 horas**	**3 meses/ 300 horas**	**6 meses/ 600 horas**	**9 meses/ 900 horas**	**12 meses/ 1.200 horas**
Revisión de los ejes	Consulte la página 5-51			•	•	•	•

NOTA: La marca "•" indica que se requiere mantenimiento.

Intervalo de mantenimiento de cada componente del portador/horas de operación de la grúa (continuación)

Ejes	**Referencia**	**Diario**	**Primeras 100 horas**	**3 meses/ 300 horas**	**6 meses/ 600 horas**	**9 meses/ 900 horas**	**12 meses/ 1.200 horas**
Revise los niveles y la calidad del aceite para engranajes en los mandos centrales del eje, recargue o cambie si es necesario	Consulte la página 5-52			•	•	•	•
Revise los niveles y la calidad del aceite para engranajes en los mandos finales del eje, recargue o cambie si es necesario	Consulte la página 5-57			•	•	•	•
Drene y cambie el aceite para engranajes en los mandos centrales del eje	Consulte la página 5-54		•	Cada 1.000 horas o 1 año independientemente de lo que ocurra primero			
Drene y cambie el aceite para engranajes en los mandos finales del eje	Consulte la página 5-58		•	Cada 1.000 horas o 1 año independientemente de lo que ocurra primero			
Lubrique los ejes	Consulte la página 5-60		•	Cada 500 horas			
Revise las ruedas y los neumáticos	Consulte la página 5-61	•					
Sistema de dirección	**Referencia**	**Diario**	**Primeras 100 horas**	**3 meses/ 300 horas**	**6 meses/ 600 horas**	**9 meses/ 900 horas**	**12 meses/ 1.200 horas**
Revise el funcionamiento de la dirección	Consulte la página 5-62	•					
Lubrique el sistema de dirección	Consulte la página 5-63		Cada 100 horas				
Transmisión	**Referencia**	**Diario**	**Primeras 100 horas**	**3 meses/ 300 horas**	**6 meses/ 600 horas**	**9 meses/ 900 horas**	**12 meses/ 1.200 horas**
Revise el nivel y la calidad del aceite para engranajes de la transmisión, recargue o cambie si es necesario	Consulte la página 5-64	•					
Drene y cambie el aceite para engranajes de la transmisión	Consulte la página 5-66	Cada 1.000 horas					
Reemplace el filtro de transmisión	Consulte la página 5-68		•	Cada 500 horas			
Línea de conducción	**Referencia**	**Diario**	**Primeras 100 horas**	**3 meses/ 300 horas**	**6 meses/ 600 horas**	**9 meses/ 900 horas**	**12 meses/ 1.200 horas**
Revise las líneas de conducción	Consulte la página 5-71	•					
Lubrique las líneas de conducción	Consulte la página 5-72	Cada 100 horas					

NOTA: La marca “•” indica que se requiere mantenimiento.

Intervalo de mantenimiento de cada componente del portador/horas de operación de la grúa (continuación)

Sistema eléctrico	Referencia	Diario	Primeras 100 horas	3 meses/ 300 horas	6 meses/ 600 horas	9 meses/ 900 horas	12 meses/ 1.200 horas
Revise el funcionamiento de los componentes eléctricos del portador	Consulte la página 5-73	•					
Revise las baterías	Consulte la página 5-73			•	•	•	•
Otras tareas de mantenimiento	**Referencia**	**Diario**	**Primeras 100 horas**	**3 meses/ 300 horas**	**6 meses/ 600 horas**	**9 meses/ 900 horas**	**12 meses/ 1.200 horas**
Revise si hay fugas de aceite y fluidos		•					
Lubrique las vigas	Consulte la página 5-75	Cada 100 horas					
Lubrique la suspensión	Consulte la página 5-76	Cada 100 horas					

NOTA: La marca “•” indica que se requiere mantenimiento.

Intervalo de mantenimiento de la superestructura

Cumpla con el intervalo de mantenimiento de la superestructura según las horas de operación de la grúa a continuación.
NOTA: El intervalo de mantenimiento a largo plazo incluye los de corto plazo.
NOTA: El mantenimiento después de 1000 horas sigue la norma de la siguiente tabla de intervalos de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Lectura de horas y kilometraje” en la página 5-6.

Realice siempre las tareas de mantenimiento con la máquina fijada.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.

⚠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.

AVISO

Elimine el aceite o fluido drenado según las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

AVISO

Limpie el orificio de entrada y salida antes de cambiar el aceite; reemplace los filtros después de cambiar el aceite; limpie la conexión de engrase antes de lubricar; limpie la superficie de las piezas para evitar el polvo o la suciedad después de lubricar. De lo contrario, puede dañarse la máquina o funcionar incorrectamente.

Intervalo de mantenimiento de cada componente de la superestructura/horas de operación de la grúa

Cables	Referencia	Diario	Primer mes/100 horas	3 meses/ 250 horas	6 meses/ 500 horas	9 meses/ 750 horas	12 meses/ 1.000 horas
Inspeccione los cables de elevación	Consulte la página 5-78	•					
Inspeccione los cables de extensión y retracción de la pluma	Consulte la página 5-80	•					
Lubrique los cables	Consulte la página 5-82		•	•	•	•	•

NOTA: La marca “•” indica que se requiere mantenimiento.

Intervalo de mantenimiento de cada componente de la superestructura/horas de operación de la grúa (continuación)

Cables	Referencia	Diario	Primer mes/100 horas	3 meses/ 250 horas	6 meses/ 500 horas	9 meses/ 750 horas	12 meses/ 1.000 horas
Ajuste los cables de extensión	Consulte la página 5-87			•	•	•	•
Ajuste los cables de retracción	Consulte la página 5-89			•	•	•	•
Bloques de gancho	**Referencia**	**Diario**	**Primer mes/100 horas**	**3 meses/ 250 horas**	**6 meses/ 500 horas**	**9 meses/ 750 horas**	**12 meses/ 1000 horas**
Revise el bloque de gancho principal	Consulte la página 5-83	•					
Revise la bola de la grúa	Consulte la página 5-84	•					
Lubrique el bloque de gancho	Consulte la página 5-84		•	•	•	•	•
Pluma principal y extensión de la pluma	**Referencia**	**Diario**	**Primer mes/100 horas**	**3 meses/ 250 horas**	**6 meses/ 500 horas**	**9 meses/ 750 horas**	**12 meses/ 1000 horas**
Revise la pluma y extensión de pluma	Consulte la página 5-86	•					
Alinee las secciones de la pluma	Consulte la página 5-87			•	•	•	•
Lubrique la pluma principal y extensión de pluma	Consulte la página 5-91	Cada 100 horas					
Mecanismo de giro	**Referencia**	**Diario**	**Primer mes/100 horas**	**3 meses/ 250 horas**	**6 meses/ 500 horas**	**9 meses/ 750 horas**	**12 meses/ 1000 horas**
Revise el nivel y la calidad del aceite para engranajes del mando de giro, recargue o cambie si es necesario	Consulte la página 5-96		•	•	•	•	•
Drene y cambie el aceite para engranajes del mando de giro	Consulte la página 5-97			•	•	•	•
Revise los pernos de montaje del sistema de giro	Consulte la página 5-98			•	•	•	•
Revise el engranaje de giro y el piñón de mando	Consulte la página 5-99			•	•	•	•
Revise el freno de giro	Consulte la página 5-99				•		•
Lubrique el mecanismo de giro	Consulte la página 5-100	Cada 100 horas					

NOTA: La marca "•" indica que se requiere mantenimiento.

Intervalo de mantenimiento de cada componente de la superestructura/horas de operación de la grúa (continuación)

Elevación	**Referencia**	**Diario**	**Primer mes/100 horas**	**3 meses/ 250 horas**	**6 meses/ 500 horas**	**9 meses/ 750 horas**	**12 meses/ 1000 horas**
Revise los pernos de montaje de elevación	Consulte la página 5-101			•	•	•	•
Revise el nivel y la calidad del aceite para engranajes del mando de elevación, recargue o cambie si es necesario	Consulte la página 5-102		•	•	•	•	•
Drene y cambie el aceite para engranajes del mando de elevación	Consulte la página 5-103			•	•	•	•
Lubrique el sistema de elevación	Consulte la página 5-105		Cada 100 horas				
Sistema hidráulico	**Referencia**	**Diario**	**Primer mes/100 horas**	**3 meses/ 250 horas**	**6 meses/ 500 horas**	**9 meses/ 750 horas**	**12 meses/ 1000 horas**
Revise el nivel y la calidad del aceite hidráulico, recargue o cambie si es necesario	Consulte la página 5-106	•					
Drene y cambie el aceite hidráulico	Consulte la página 5-107		•	Cada 24 meses o 2.000 horas			
Reemplace el respiradero del depósito	Consulte la página 5-113	Cada 24 meses o 2.000 horas					
Reemplace el filtro hidráulico	Consulte la página 5-114		•		•		•
Revise la válvula principal	Consulte la página 5-116			•	•	•	•
Revise las tuberías hidráulicas	Consulte la página 5-116	•					
Sistema eléctrico	**Referencia**	**Diario**	**Primer mes/100 horas**	**3 meses/ 250 horas**	**6 meses/ 500 horas**	**9 meses/ 750 horas**	**12 meses/ 1000 horas**
Revise el funcionamiento de los componentes eléctricos de la superestructura	Consulte la página 5-118	•					
Aire acondicionado	**Referencia**	**Diario**	**Primer mes/100 horas**	**3 meses/ 250 horas**	**6 meses/ 500 horas**	**9 meses/ 750 horas**	**12 meses/ 1000 horas**
Revise el refrigerante				•	•	•	•
Revise el ventilador de enfriamiento				•	•	•	•
Revise las mangueras y conexiones				•	•	•	•
Revise el compresor de refrigerante				•	•	•	•
Revise el funcionamiento del enfriamiento		Haga funcionar el aire acondicionado en modo de enfriamiento 10 minutos al mes					

NOTA: La marca "•" indica que se requiere mantenimiento.

Intervalo de mantenimiento de cada componente de la superestructura/horas de operación de la grúa (continuación)

Otras tareas de mantenimiento	Referencia	Diario	Primer mes/100 horas	3 meses/ 250 horas	6 meses/ 500 horas	9 meses/ 750 horas	12 meses/ 1000 horas
Revise si hay fugas de aceite y fluidos y refrigerante del aire acondicionado		•					
Revise el nivel de líquido lavaparabrisas		•					
Revise el lavaparabrisas		•					

NOTA: La marca "•" indica que se requiere mantenimiento.

Lubricantes y fluidos

Siempre use fluidos, lubricantes y filtros aprobados por Sany. Sany no se responsabiliza por daños causados por uso de lubricantes, fluidos y filtros 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 aproximada*	Lubricante/refrigerante
Sistema de combustible	350 L	Diesel N° 0 o –10/N° –20 en clima frío.
Aceite del motor	20 L	Sany recomienda aceite de motor CF-4 (GB III), CH-4 (GB IV), CI-4 (GB V) y CK-4 (GB VI) 15W40 o 0W40, 5W40 y 10W40 en clima frío.
Sistema de enfriamiento del motor	33 L	Sany recomienda etanodiol para –45°C.
Depósito hidráulico	960 L	Sany recomienda aceite hidráulico HM46 antidesgaste de larga duración o equivalente.
Sistema hidráulico	1078 L	Sany recomienda aceite hidráulico HM46 antidesgaste de larga duración o equivalente.
Mando de giro	6 L	Sany recomienda aceite para engranajes L-CKD 220 (85W-140 GL-5) o equivalente.
Mando de elevación principal	1,5 L c/u	Sany recomienda aceite para engranajes L-CKD 220 (85W-140 GL-5) o equivalente.
Mando de elevación auxiliar		

Ubicación	Capacidad aproximada*	Lubricante/refrigerante
Mando central del eje delantero	35,5 L c/u	Sany recomienda aceite para engranajes 80W-90 GL-5 o equivalente.
Mando central del eje trasero		
Mando final del eje delantero	4,2 L c/u	Sany recomienda aceite para engranajes 80W-90 GL-5 o equivalente.
Mando final del eje trasero		
Unidad de transmisión (incluido el convertidor de torque)	40 L	Sany recomienda aceite de la transmisión ATF DEXTRON III o equivalente para la transmisión DANA 3410FTMG14601 (incluido el convertidor de torque); Sany recomienda aceite de la transmisión Caterpillar TO-4, John Deere J20 C, MIL-PRF-2104G militar, Allison C-4, DEXTRON II o equivalente para el convertidor de torque DANA C330/C5460 y la transmisión R32000/R3600.
Grasa	n/a	Sany recomienda grasa a base de litio (presión extrema) EP 2 o equivalente.
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

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

⚠ PELIGRO

Nunca mantenga el sistema de combustible cerca de una llama o mientras fuma. De lo contrario, pueden producirse muertes o lesiones graves.

Sany recomienda combustible N° 0 para todas las operaciones normales. El uso de diesel N° –10/N° –20 se permite en clima frío (menos de 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.

Asegúrese de que no haya agua ni materiales extraños en el combustible.
Tome las precauciones correctas para evitar la contaminación del combustible al recargar.

NOTA: Nunca diluya combustibles. El sistema de inyección puede dañarse, lo cual puede causar que la máquina opere incorrectamente.

Datos de temperatura/viscosidad del aceite del motor

Temperatura °F (°C) Tipo de aceite	-22 (-30)	-4 (-20)	5 (-15)	32 (0)	50 10.	68 (20)	86 (30)	104 (40)	122 (50)
SAE 15W-40									
SAE 10W-30									
SAE 5W-30									
SAE 5W-40									
SAE 40W									

NOTA: 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) Tipo de aceite	-58 (-50)	-40 (-40)	-22 (-30)	-4 (-20)	14 (-10)	32 (0)	50 10.	68 (20)	86 (30)	104 (40)	122 (50)
Grasa a base de litio de disulfuro de molibdeno NGLI #2											
Grasa a base de litio FT-2269A											

NOTA: Use siempre grasa EP (presión extrema) limpia para engrasar la máquina. Evite las grasas de baja viscosidad. La selección de la grasa lubricante correcta se basa en el clima y las condiciones de operación.

Aceite para engranajes (giro, mando de elevación principal y aux.)/datos de temperatura

Temperatura °F (°C) Tipo de aceite	-22 (-30)	-4 (-20)	14 (-10)	32 (0)	50 10.	68 (20)	86 (30)	104 (40)	122 (50)
L-CKD 220 (85W-140)									
L-CKT 220									

NOTA: Toda marca que cumpla la norma AGMA 9005-D94, ISO 3448 grado 220 es aceptable. La selección del aceite para engranajes correcto se basa en el clima y las condiciones de operación.

Aceite para engranajes (eje)/datos de temperatura

Temperatura °F (°C) **Tipo de aceite**	**-22 (-30)**	**-4 (-20)**	**14 (-10)**	**32 (0)**	**50 10.**	**68 (20)**	**86 (30)**	**104 (40)**	**122 (50)**
80W90									
75W/90GL-5									
NOTA: La selección del aceite para engranajes correcto se basa en el clima y las condiciones de operación.									

Datos de temperatura ambiente/aceite hidráulico

Temperatura °F (°C) **Tipo de aceite**	**-22 (-30)**	**-4 (-20)**	**14 (-10)**	**32 (0)**	**50 10.**	**68 (20)**	**86 (30)**	**104 (40)**	**122 (50)**
Aceite hidráulico antidesgaste L-HM46									
Aceite hidráulico antidesgaste Tellus Arctic 32 para baja temperatura									
Aceite hidráulico antidesgaste L-HV68 para alta temperatura									

NOTA: La selección del aceite hidráulico correcto se basa en el clima y las condiciones de operación:

- Use aceite hidráulico antidesgaste L-HM46 en climas generalmente templados.
- Use aceite para engranajes antidesgaste Tellus Arctic 32 para baja temperatura (punto de fluidez –43,6°F (–42°C)) en áreas generalmente gélidas donde la temperatura pueda alcanzar –22°F (–30°C) durante la operación.
- Use aceite hidráulico antidesgaste L-HV68 para alta temperatura en zonas tropicales como el Medio Oriente o India.

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 aceite 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.

Fijación de la máquina para el mantenimiento

1. Obtenga el registro de mantenimiento de esta máquina y llénelo al finalizar todas las tareas de mantenimiento.

2. Lea y comprenda las tareas del intervalo de mantenimiento.

3. Siga el procedimiento de bloqueo y etiquetado.

4. Deje que los sistemas se enfríen antes de realizar el mantenimiento.

5. Si necesita arrancar el motor para una tarea de mantenimiento, siga los procedimientos de la sección de operación para acceder a las precauciones de seguridad.

6. Proceda con las tareas de mantenimiento cuando la máquina esté fijada.

⚠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.

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE MANTENIMIENTO EN EL PORTADOR

⚠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.

Estado general del portador

Revisión de modelo y número de serie del motor

1. Abra las cubiertas de acceso del motor en la plataforma trasera.

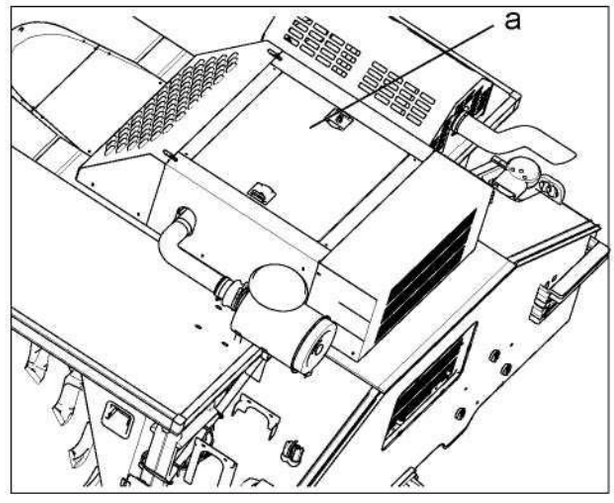


Fig.5-1 Abra las cubiertas de acceso del motor
a. Cubiertas de acceso del motor

2. Revise el modelo y número de serie en la parte superior del motor.

3. Cierre las cubiertas de acceso del motor.

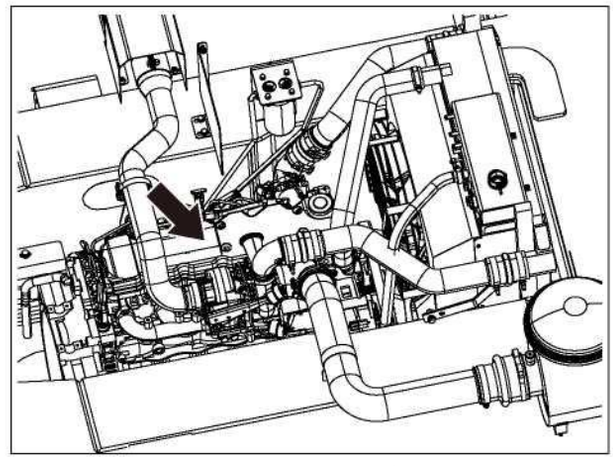


Fig. 5-2 Revise el modelo y número de serie del motor

Limpieza de la máquina

Limpie la máquina al final del día de trabajo.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de estado general del portador” antes de proceder.

Fije la máquina antes de limpiarla.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.

1. Evite lavar terminales, componentes y equipos eléctricos, tapones y bocinas directamente con agua presurizada. De lo contrario, pueden producirse problemas eléctricos.

2. No rocíe agua en los componentes eléctricos y la admisión de aire del motor. De lo contrario, el arranque del motor fallará o los componentes eléctricos se dañarán.

AVISO

No proteger el sistema eléctrico al limpiar la máquina puede causar daños o funcionamiento incorrecto de la máquina.

3. No rocíe agua para limpiar el interior de la cabina. De lo contrario, los componentes eléctricos se dañarán.

4. No limpie el interior de la cabina con solventes orgánicos y nunca lo blanquee ni tiña. Algunos líquidos de limpieza comunes pueden contener solventes orgánicos.

5. Limpie la máquina inmediatamente después de conducir en terreno con sal o químicos.

6. No limpie la máquina con herramientas afiladas. De lo contrario, la pintura se dañará.

7. Revise el freno de servicio y los componentes eléctricos después de limpiar la máquina.

Mantenimiento del motor

Combustible

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.

Revisión de nivel y calidad del combustible

1. Gire el interruptor de encendido a la posición ACC.

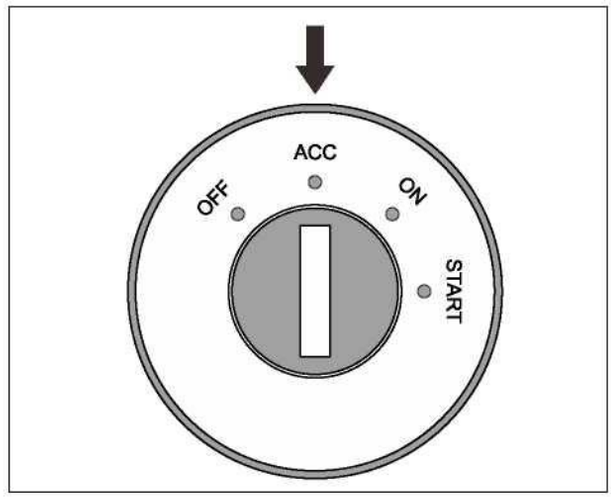


Fig. 5-3 Interruptor de encendido

2. Revise la visualización de nivel de combustible en la pantalla principal.

3. Agregue combustible si es necesario.

NOTA: Cuando la cantidad de combustible es menor al 10%, se enciende la luz del indicador de nivel de combustible.

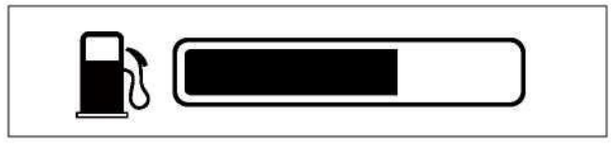


Fig.5-4 Visualización del volumen de combustible

⚠ PELIGRO

Nunca abra la tapa de llenado del tanque de combustible cerca de una llama o mientras fuma. De lo contrario, pueden producirse muertes o lesiones graves.

Agregar combustible

1. Ubique el tanque de combustible en el lado izquierdo de la máquina.

2. Quite la tapa del tanque de combustible.

3. Agregue combustible si es necesario.

4. Cerrado bien la tapa del tanque de combustible.

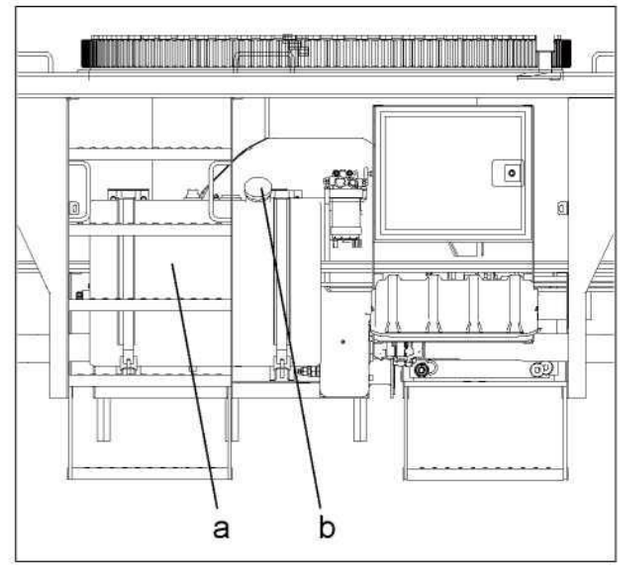


Fig.5-5
a. Tanque de combustible
b. Tapa del tanque de combustible

⚠PRECAUCIÓN

• El combustible es tóxico, debe mantenerlo siempre alejado de niños y mascotas.
• El combustible puede afectar la salud y el medio ambiente; no debe dejarse que entre en contacto con los ojos o la piel. En caso de contacto con los ojos, enjuáguelos con agua limpia de inmediato al menos 15 minutos y luego obtenga atención médica; si la ropa se mancha con combustible, lávela de inmediato; si lo ingiere por error, obtenga atención médica de inmediato. De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

Drenaje y cambio del combustible

Drene y cambie el combustible si está muy deteriorado, diluido, etc.
Use el combustible especificado según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.
NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.

Si el filtro de combustible se ha bloqueado por el ingreso de metal o partículas abrasivas al sistema, todos los sistemas de combustible deben revisarse, drenarse y lavarse.

1. Apague el motor. Apague el interruptor de encendido dos minutos antes del paso siguiente.

2. Ajuste el desconectador de la batería en posición de apagado.

3. Quite la tapa de llenado de la parte superior del tanque de combustible.

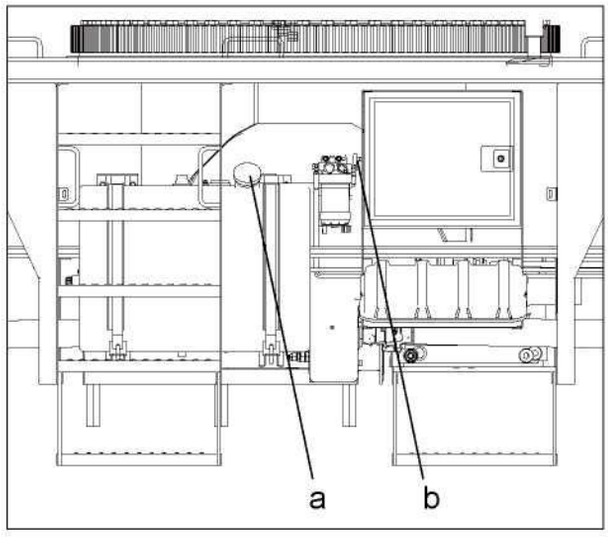


Fig. 5-6 Quite la tapa de llenado
a. Tapa de llenado
b. Desconectador de batería

4. Coloque un recipiente adecuado bajo el tapón de drenaje en la parte inferior del tanque de combustible.

5. Quite el tapón de drenaje. Espere unos tres minutos desde la detención del flujo de agua y contaminantes del orificio de drenaje para que las paredes laterales se drenen.

NOTA: No drene combustible en el suelo.
NOTA: Elimine el combustible contaminado de conformidad con las normas ambientales locales.

6. Limpie e instale el tapón de drenaje.

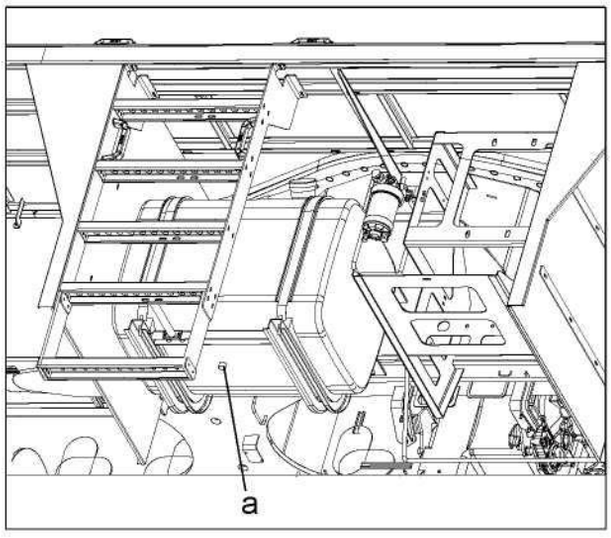


Fig. 5-7 Quite el tapón de drenaje en la parte inferior del tanque de combustible
a. Tapón de drenaje

7. Llene el tanque de combustible con espíritu de petróleo para limpiarlo.

8. Agite el fluido dentro del tanque para quitar los residuos restantes.

9. Quite el tapón de drenaje del tanque de combustible para drenar el espíritu de petróleo en un recipiente adecuado.

10. Reemplace los sellos e instale el tapón de drenaje.

11. Recargue combustible en el tanque según sea necesario.

⚠PRECAUCIÓN

• El combustible es tóxico, debe mantenerlo siempre alejado de niños y mascotas.
• El combustible puede afectar la salud y el medio ambiente; no debe dejarse que entre en contacto con los ojos o la piel. En caso de contacto con los ojos, enjuáguelos con agua limpia de inmediato al menos 15 minutos y luego obtenga atención médica; si la ropa se mancha con combustible, lávela de inmediato; si lo ingiere por error, obtenga atención médica de inmediato. De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

AVISO

Elimine el combustible contaminado y el espíritu de petróleo de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

12. Reemplace el filtro de combustible.
NOTA: Consulte “Reemplazo del filtro de combustible” en la página 5-28.

13. Reemplace el separador de agua y combustible.
NOTA: Consulte “Reemplazo del separador de agua y combustible” en la página 5-31.

14. Suelte la bomba de cebado del separador de agua y combustible. Utilice la bomba de cebado para llenar ambos filtros de combustible con diesel y eliminar el aire. Luego, ajuste la bomba de cebado.

15. Arranque el motor y manténgalo en vacío.

16. Revise si hay fugas de combustible en el sistema de combustible primario.

Filtro de combustible y separador de agua y combustible

Reemplazo del filtro de combustible

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.

NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del motor del portador” antes de proceder.

1. Abra las cubiertas de acceso del motor en la plataforma trasera.

2. Coloque un recipiente de combustible del tamaño correcto bajo el filtro de combustible.

3. Utilice la llave de correa para quitar y eliminar los filtros de combustible usados.
NOTA: No drene combustible en el suelo ni elimine los filtros usados incorrectamente.

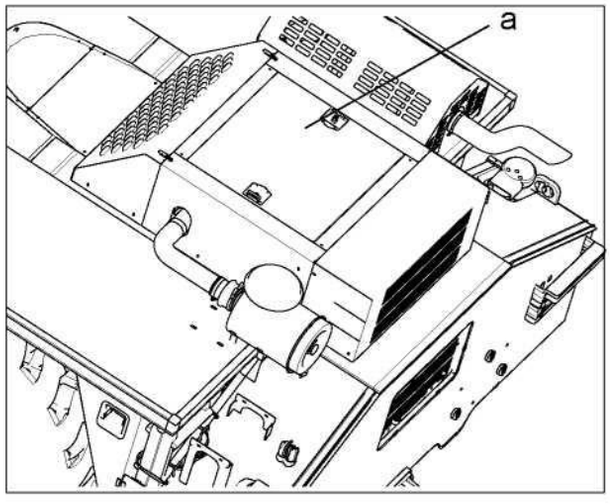


Fig. 5-8 Abrir la cubierta de acceso del motor a. Cubierta de acceso del motor

AVISO

Elimine los filtros usados y el combustible de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

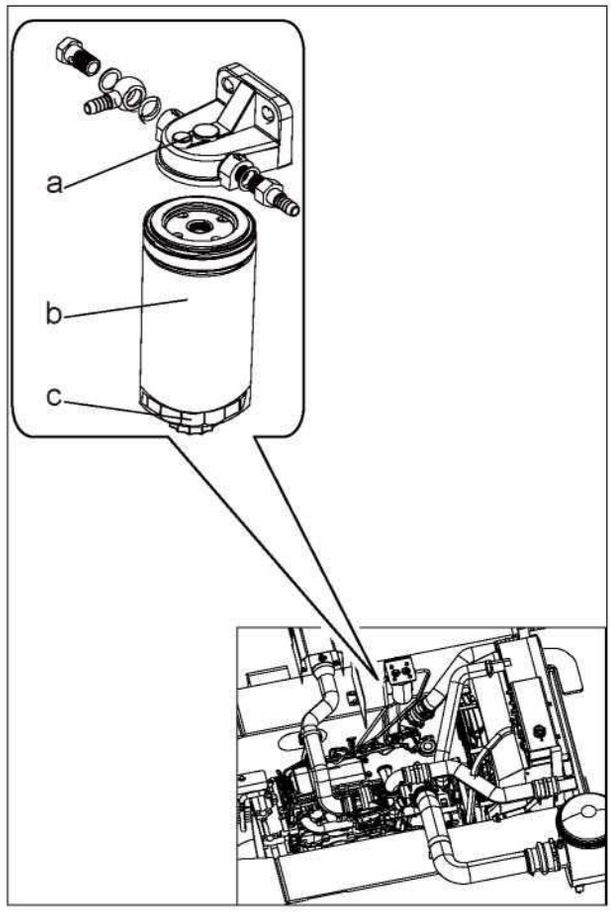


Fig. 5-9 Reemplace el filtro de combustible
a. Soporte del filtro b. Filtro c. Copa del filtro

4. Coloque el filtro de combustible nuevo en posición recta como se muestra en la ilustración y el tapón en el orificio central del filtro y llene completamente el filtro con combustible limpio por los orificios de entrada.

NOTA: Deje el tapón 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 del cuerpo del filtro de combustible para instalar el filtro nuevo en el soporte.

7. Arranque el motor y déjelo funcionar en vacío.
NOTA: Revise si hay fugas de combustible en el sistema de combustible primario.

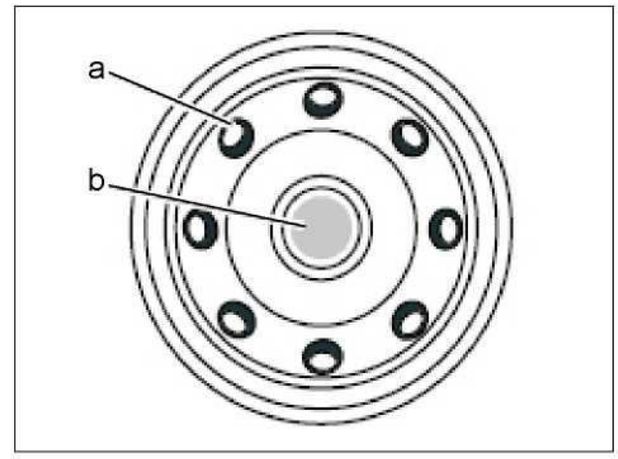


Fig.5-10 Orificio central del filtro
a. Orificios de entrada
b. Tapón

⚠ PELIGRO

Nunca reemplace los filtros de combustible cerca de una llama o mientras fuma. De lo contrario, pueden producirse muertes o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

• El combustible es tóxico, debe mantenerlo siempre alejado de niños y mascotas.
• El combustible puede afectar la salud y el medio ambiente; no debe dejarse que entre en contacto con los ojos o la piel. En caso de contacto con los ojos, enjuáguelos con agua limpia de inmediato al menos 15 minutos y luego obtenga atención médica; si la ropa se mancha con combustible, lávela de inmediato; si lo ingiere por error, obtenga atención médica de inmediato. De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

Drenaje de la humedad del separador de agua y combustible

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.

NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del motor del portador” antes de proceder.

El separador de agua y combustible separa la humedad del sistema de combustible, lo cual puede evitar fallas del motor debido a la humedad en el combustible.

Drene y cambie el combustible si está muy deteriorado, diluido, etc. cuando drene el separador.
NOTA: Consulte “Drenaje y cambio del combustible” en la página 5-25.

1. Coloque un recipiente de combustible del tamaño correcto bajo el separador de agua y combustible;

2. Abra el grifo de drenaje y deje que toda el agua o el combustible contaminado se drene desde el separador.

NOTA: No drene el combustible en el suelo.

3. Cierre el grifo de drenaje cuando el flujo del separador no tenga agua ni contaminación.

4. Elimine correctamente el combustible contaminado.

5. Suelte la bomba de cebado del separador de agua y combustible.

Utilice la bomba de cebado para llenar los filtros de combustible con diesel y eliminar el aire.

Ajuste la bomba de cebado.

6. Arranque el motor y manténgalo en vacío.

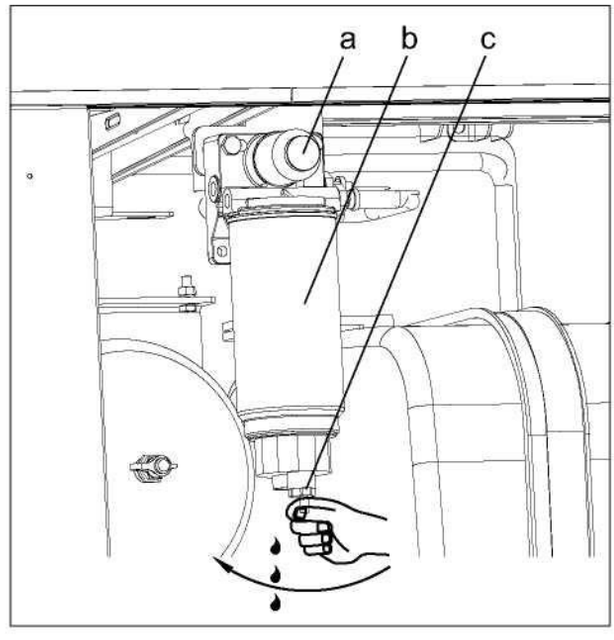


Fig. 5-11 Abra el grifo de drenaje y deje que toda el agua o el combustible contaminado se drene
a. Bomba de cebado
b. Separador de agua y combustible
c. Grifo de drenaje

AVISO

Evite drenar completamente el separador de agua y combustible para evitar el ingreso de aire al sistema de combustible. De lo contrario, puede dañarse la máquina y la propiedad o la máquina puede funcionar incorrectamente.

Reemplazo del separador de agua y combustible

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.

NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del motor del portador” antes de proceder.

⚠ PELIGRO

Nunca reemplace el separador de agua y combustible cerca de una llama o mientras fuma. De lo contrario, pueden producirse muertes o lesiones graves.

1. Ubique el separador de agua y combustible en el lado izquierdo de la grúa.

2. Coloque un recipiente del tamaño correcto bajo el separador de agua y combustible.

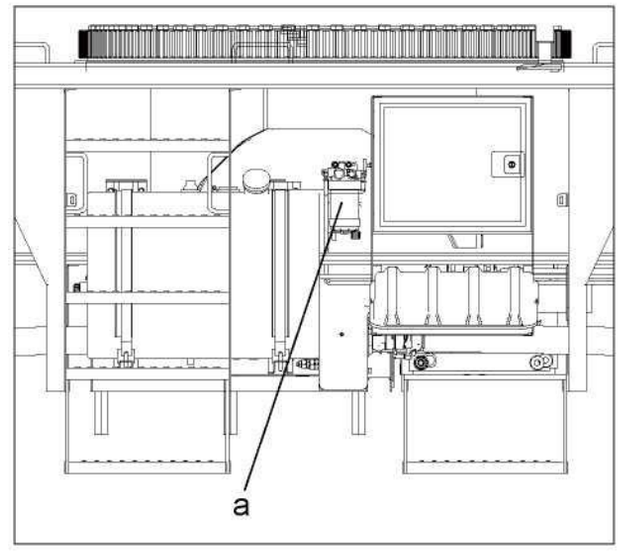


Fig.5-12
a. Separador de agua y combustible

3. Abra el grifo de drenaje y drene el combustible hasta debajo del collarín (consulte el nivel en el recipiente inferior), luego cierre el grifo.

4. Suelte la bomba de cebado.

5. Desconecte los conductores eléctricos del sensor de agua en el combustible (WIF).

6. Utilice la llave de correa para quitar y eliminar el separador de agua y combustible usado.

NOTA: No drene combustible en el suelo ni elimine los filtros usados incorrectamente.

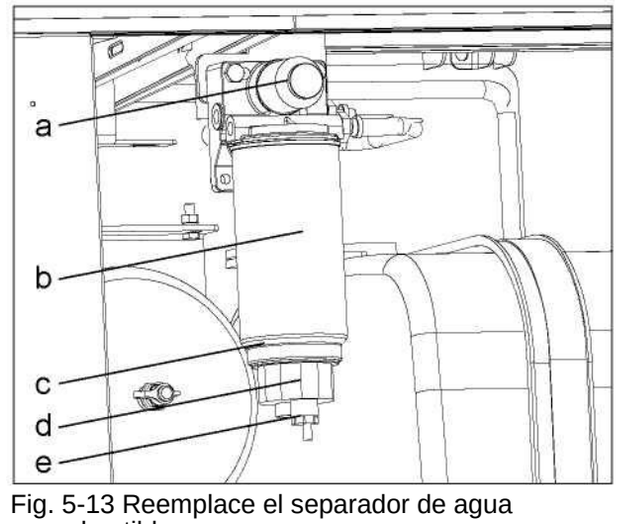


Fig. 5-13 Reemplace el separador de agua y combustible
a. Bomba de cebado
b. Separador de agua y combustible
c. Collarín d. Recipiente inferior e. Grifo de drenaje

AVISO

Elimine el separador de agua y combustible usado de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

7. Llene el separador de agua y combustible con combustible limpio por los orificios de entrada hasta que el filtro se llene por completo.

NOTA: Deje el tapón en su lugar hasta que el separador de agua y combustible se llene con combustible nuevo, luego estará listo para instalarlo.

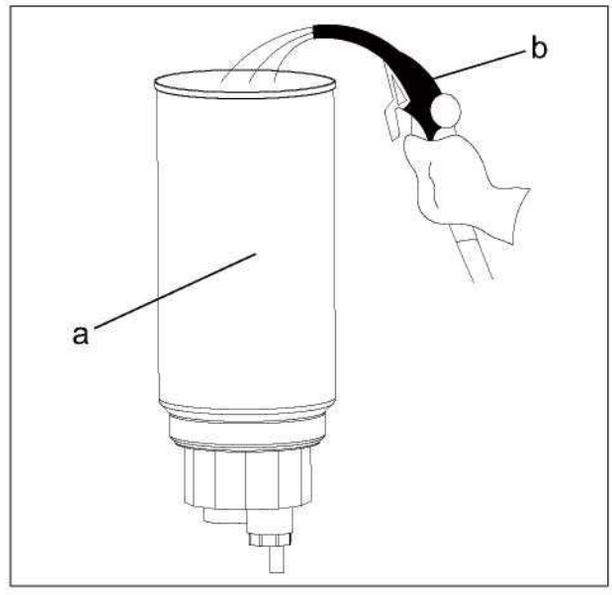


Fig. 5-14 Llene el separador de agua y combustible con combustible limpio
a. Separador de agua y combustible
b. Boquilla de combustible

8. Instale el separador de agua y combustible nuevo en el soporte del filtro.

9. Conecte los conductores eléctricos del sensor WIF.

10. Suelte la bomba de cebado del separador de agua y combustible. Utilice la bomba de cebado para llenar ambos filtros de combustible con diesel y eliminar el aire. Ajuste la bomba de cebado.

11. Arranque el motor y manténgalo en vacío.

12. Revise si hay fugas de combustible en el sistema de combustible primario.

Aceite y filtro del motor

Revisión de nivel y calidad del aceite del motor

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del motor del portador” antes de proceder.

Estacione la máquina en terreno plano. Mantenga el motor en funcionamiento hasta la temperatura de trabajo normal. Revise la luz de advertencia de presión de aceite del motor en la cabina del operador. Luego revise el aceite del motor como se indica a continuación.

1. Gire la superestructura de modo que la pluma quede por el costado.

2. Apague el motor y espere unos 5 minutos hasta que el aceite vuelva al cárter.

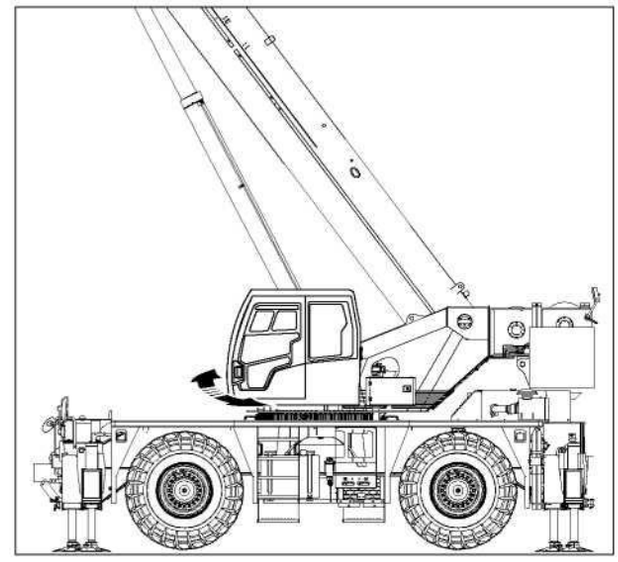


Fig. 5-15 Gire la superestructura de modo que la pluma quede por el costado

3. Abra las cubiertas de acceso del motor en la plataforma.

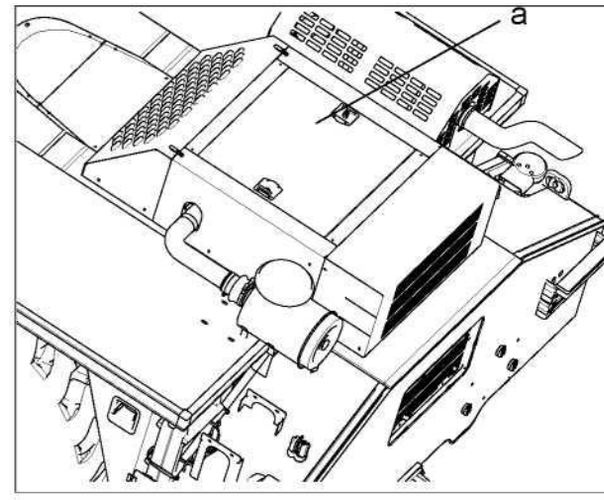


Fig.5-16 Abra las cubiertas de acceso del motor
a. Cubiertas de acceso del motor

4. Retire la varilla de medición del aceite del motor y revise la calidad del aceite.

Drene y cambie el aceite del motor si el color es demasiado oscuro o está muy deteriorado, diluido, etc.
NOTA: Consulte “Drenaje y cambio del aceite del motor” en la página 5-35.

5. Reinserte la varilla de medición después de limpiarla con un paño limpio.

6. Vuelva a retirar la varilla de medición y revise el nivel de aceite.

El nivel de aceite debe estar entre la marca mín. y máx. de la varilla de medición.
• Si es inferior, recargue aceite por el orificio de llenado;
• Si es superior, drene aceite por el tapón de drenaje.

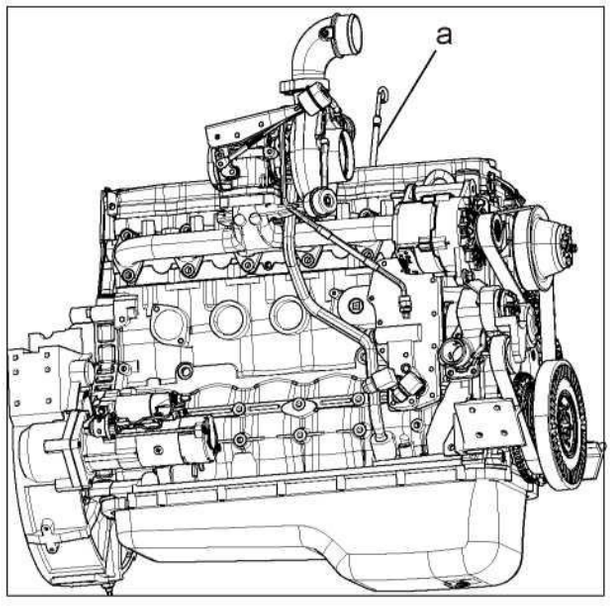


Fig. 5-17 Retire la varilla de medición del aceite del motor
a. Varilla de medición de aceite del motor

AVISO

No sobrecargue el motor con aceite. Esto puede causar daños o funcionamiento incorrecto de la máquina.

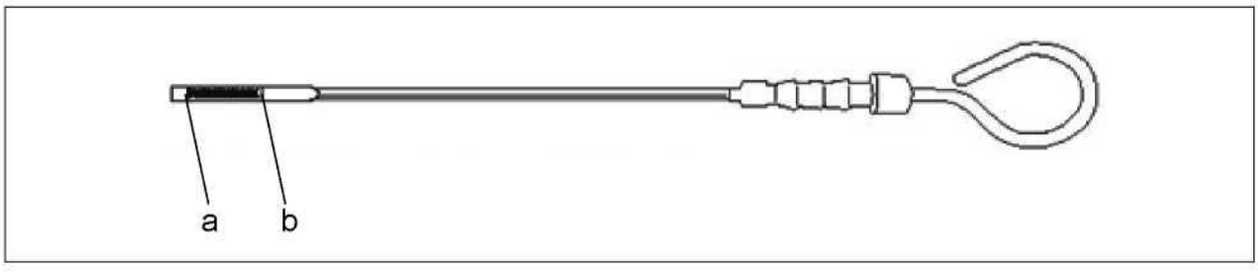


Fig. 5-18 Varilla de medición del aceite del motor
a. Marca MÍN. b. Marca MÁX.

7. Cierre las cubiertas de acceso del motor.

Drenaje y cambio del aceite del motor

Drene y cambie el aceite del motor si el color es demasiado oscuro o está muy deteriorado, diluido, etc. o de conformidad con el intervalo de mantenimiento regular. Use el aceite del motor especificado según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.
NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del motor del portador” antes de proceder.

1. Extienda los estabilizadores y baje los gatos.

2. Gire la superestructura de modo que la pluma quede por el costado.

3. Apague el motor y espere unos 5 minutos hasta que el aceite vuelva al cárter.

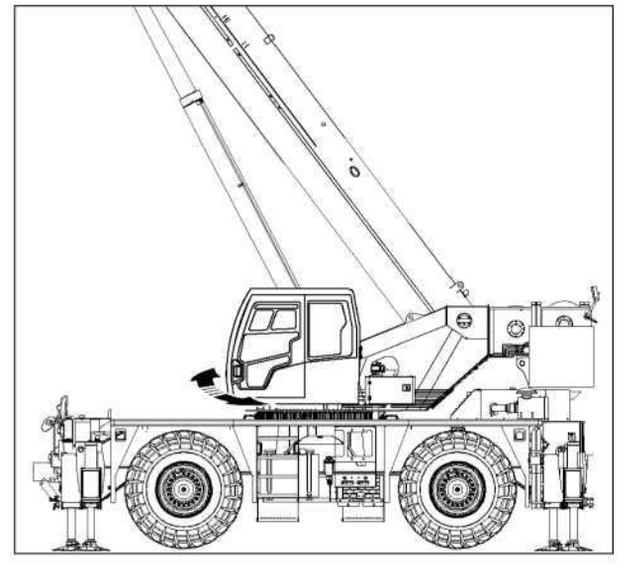


Fig. 5-19 Gire la superestructura de modo que la pluma quede por el costado

4. Abra las cubiertas de acceso del motor.

⚠ ADVERTENCIA

No drene ni cambie el aceite con el motor caliente. Espere que el motor alcance la temperatura ambiente exterior antes de seguir. De lo contrario, pueden ocurrir quemaduras o lesiones graves.

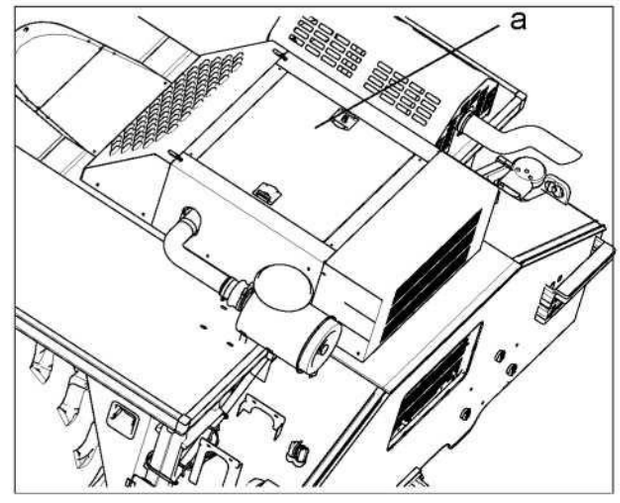


Fig.5-20 Abra las cubiertas de acceso del motor
a. Cubiertas de acceso del motor

5. Abra la tapa de llenado en la parte superior del motor.

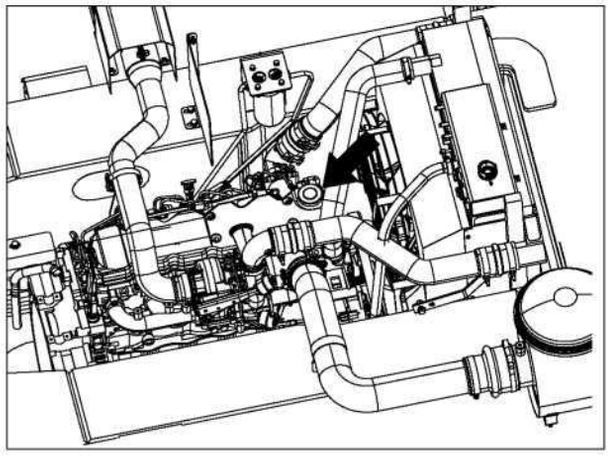


Fig. 5-21 Abra la tapa de llenado en la parte superior del motor

6. Coloque un recipiente de aceite del tamaño correcto bajo el tapón de drenaje.

7. Quite el tapón de drenaje en la parte inferior del cárter de aceite del motor para drenar el aceite en el recipiente.
NOTA: No drene el aceite del motor en el suelo.

8. Limpie y reinstale el tapón de drenaje después de drenar el aceite del motor completamente. Reemplace el sello del tapón.

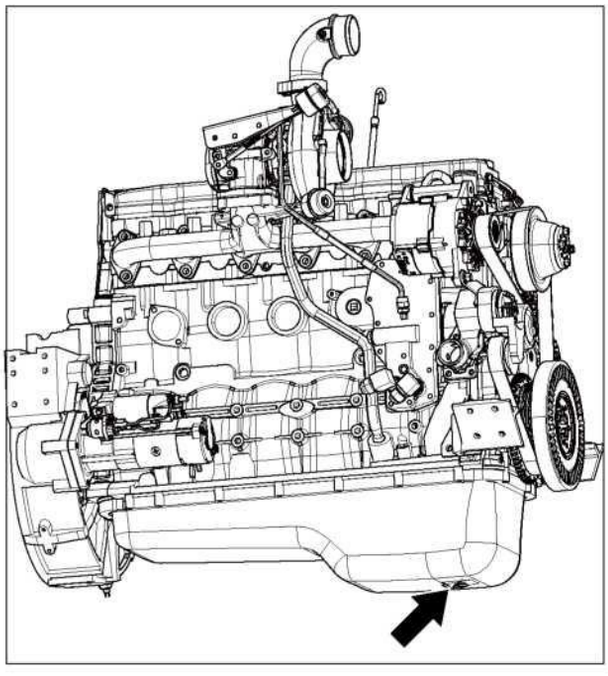


Fig. 5-22 Quite el tapón de drenaje para drenar el aceite del motor
a. Tapón de drenaje

AVISO

Elimine el aceite del motor contaminado según las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

⚠PRECAUCIÓN

• El aceite del motor es tóxico, debe mantenerlo siempre alejado de niños y mascotas.
• El aceite del motor puede afectar la salud y el medio ambiente; no debe dejarse que entre en contacto con los ojos o la piel. En caso de contacto con los ojos, enjuáguelos de inmediato al menos 15 minutos con agua limpia y luego obtenga atención médica; si la ropa se mancha con aceite del motor, lávela de inmediato; si lo ingiere por error, obtenga atención médica de inmediato.
De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

9. Recargue el aceite según se requiera por la entrada de llenado junto a la boquilla de aceite del motor o el embudo. Luego, fije la tapa de llenado.

10. Arranque el motor.

11. Vuelva a revisar el nivel de aceite del motor.
NOTA: Consulte “Revisión de nivel y calidad del aceite del motor” en la página 5-33.

12. Cierre las cubiertas de acceso del motor.

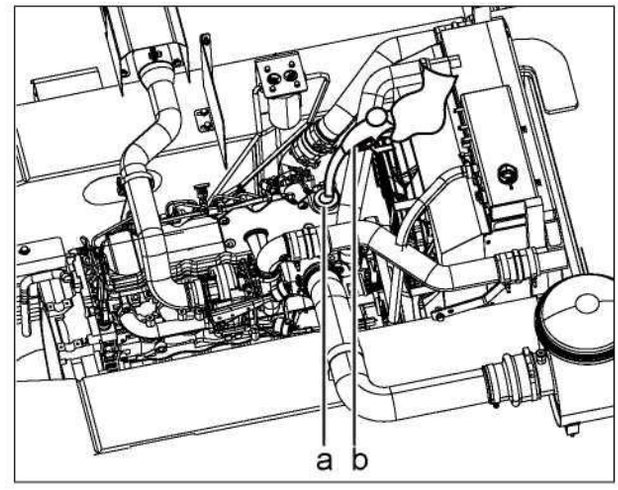


Fig. 5-23 Recargue el aceite según se requiera por la entrada de llenado junto a la boquilla de aceite del motor
a. Entrada de llenado de aceite del motor
b. Boquilla de llenado de aceite del motor

AVISO

No sobrecargue el aceite del motor. De lo contrario, la máquina puede dañarse y operar incorrectamente.

Reemplazo del filtro de aceite del motor

Reemplace el filtro de aceite del motor cada vez que cambie el aceite o de conformidad con el intervalo de mantenimiento regular.

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del motor del portador” antes de proceder.

1. Ubique el filtro de aceite del motor.

Coloque un recipiente de aceite del tamaño correcto bajo el filtro de aceite del motor.

⚠ADVERTENCIA

No reemplace el filtro de aceite del motor con el motor caliente. Espere que el motor alcance la temperatura ambiente exterior antes de seguir. De lo contrario, pueden ocurrir quemaduras o lesiones graves.

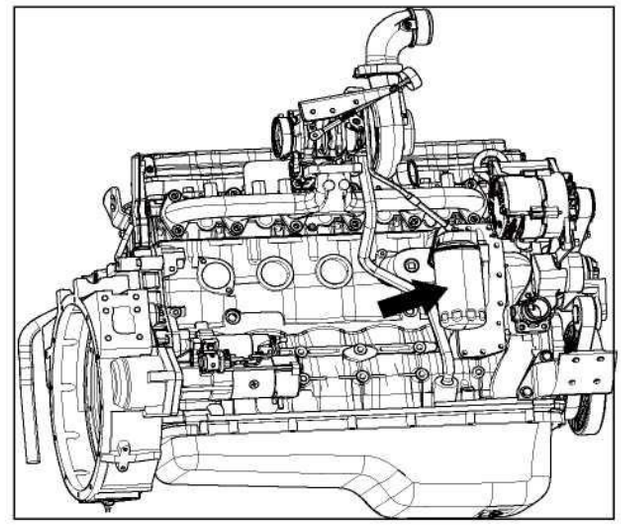


Fig. 5-24 Ubique el filtro de aceite del motor

2. Utilice la llave de correa para quitar y eliminar el filtro de aceite del motor usado.

NOTA: No drene aceite del motor en el suelo ni elimine los filtros usados incorrectamente.

AVISO

Elimine los filtros usados y el aceite del motor de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

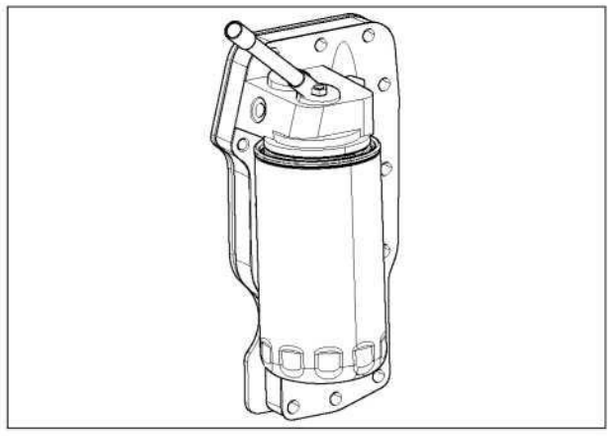


Fig. 5-25 Filtro de aceite del motor

3. Coloque el filtro de aceite del motor nuevo en posición recta y el tapón en el orificio central del filtro.

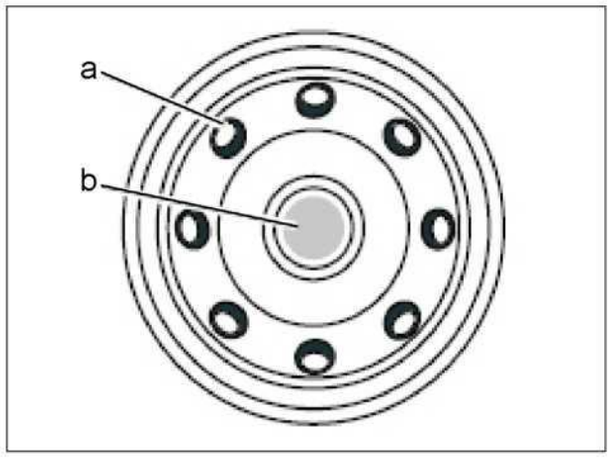


Fig. 5-26 Orificio central del filtro
a. Orificios de entrada b. Tapón

4. Llene completamente el filtro con aceite de motor limpio por los orificios de entrada.

NOTA: Deje el tapón en su lugar hasta que el filtro se llene con aceite nuevo, luego estará listo para instalarlo.

5. Instale el filtro de aceite del motor nuevo en el soporte del filtro.

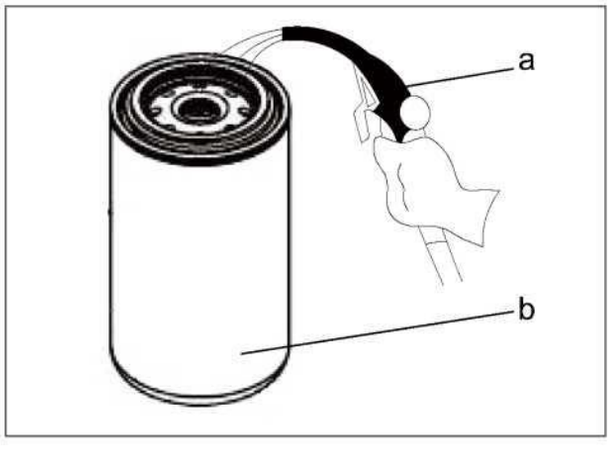


Fig. 5-27 Llene el filtro con aceite de motor limpio
a. Boquilla de llenado de aceite del motor
b. Filtro de aceite del motor

AVISO

Los filtros comerciales pueden causar daños. Utilice solo filtros autorizados por SANY. De lo contrario, la máquina puede dañarse u operar incorrectamente.

⚠PRECAUCIÓN

• El aceite del motor es tóxico, debe mantenerlo siempre alejado de niños y mascotas.
• El aceite del motor puede afectar la salud y el medio ambiente; no debe dejarse que entre en contacto con los ojos o la piel. En caso de contacto con los ojos, enjuáguelos de inmediato al menos 15 minutos con agua limpia y luego obtenga atención médica; si la ropa se mancha con aceite del motor, lávela de inmediato; si lo ingiere por error, obtenga atención médica de inmediato.
De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

6. Arranque el motor y manténgalo en vacío.

7. Revise si hay fugas de aceite del motor en el sistema de lubricación central.

Filtro de aire

El sistema de limpieza de aire del motor tiene dos áreas que requieren atención, especialmente si la máquina ha estado operando en condiciones inusualmente polvorientas o con residuos que puedan obstruir el sistema.

- Un prefiltro de rejilla 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 de aire.

Revise el filtro de aire

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.

NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del motor del portador” antes de proceder.

1. Inspeccione los orificios de entrada bajo la tapa del filtro de aire para detectar acumulación de suciedad o residuos.

NOTA: Si encuentra suciedad o residuos, quite la tapa y limpie con el solvente correcto.

2. Asegúrese de que las abrazaderas de montaje del filtro de aire estén ajustadas y la tapa del filtro no esté suelta en el tubo después de la reinstalación.

3. Presione los lados para abrir el evacuador de polvo y eliminar el polvo.

4. Revise el estado del evacuador y reemplácelo si es necesario.

5. Revise el indicador de estado del filtro de aire. Asegúrese de que no esté obstruido.

Limpie o reemplace los elementos del filtro de aire si aparece una indicación roja en el indicador.

6. Revise la seguridad de toda la tornillería de montaje para eliminar la posibilidad de vibración de las tuberías de admisión. Dicha vibración genera falla prematura de las mangueras, abrazaderas y piezas de montaje y puede causar separación de las mangueras de los tubos de conexión, lo que permite el ingreso de aire sin filtrar a la admisión del motor.

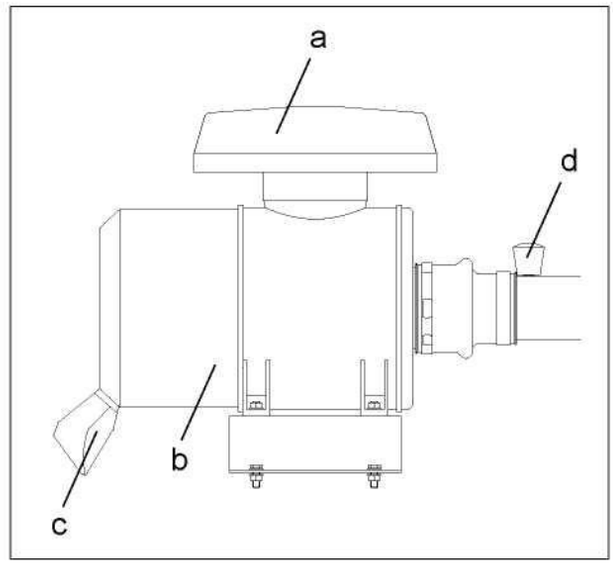


Fig. 5-28 Filtro de aire
a. Tapa del filtro de aire
b. Filtro de aire de elemento doble
c. Evacuador de polvo
d. Indicador de estado del filtro de aire

7. Asegúrese de que todos los accesorios de entrada sean del tamaño correcto y no estén obstruidos con objetos extraños.

8. Revise si las mangueras tienen fisuras, rozamiento o deterioro y reemplácelas a la primera señal de posible falla.

Servicio de la tapa del filtro de aire

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.

NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del motor del portador” antes de proceder.

1. Inspeccione los orificios de entrada para detectar acumulación de suciedad o residuos.

2. Quite la tapa del filtro de aire y limpie con el solvente correcto si es necesario.

Asegúrese de que las abrazaderas de montaje estén ajustadas y la tapa del filtro no esté suelta en el tubo.

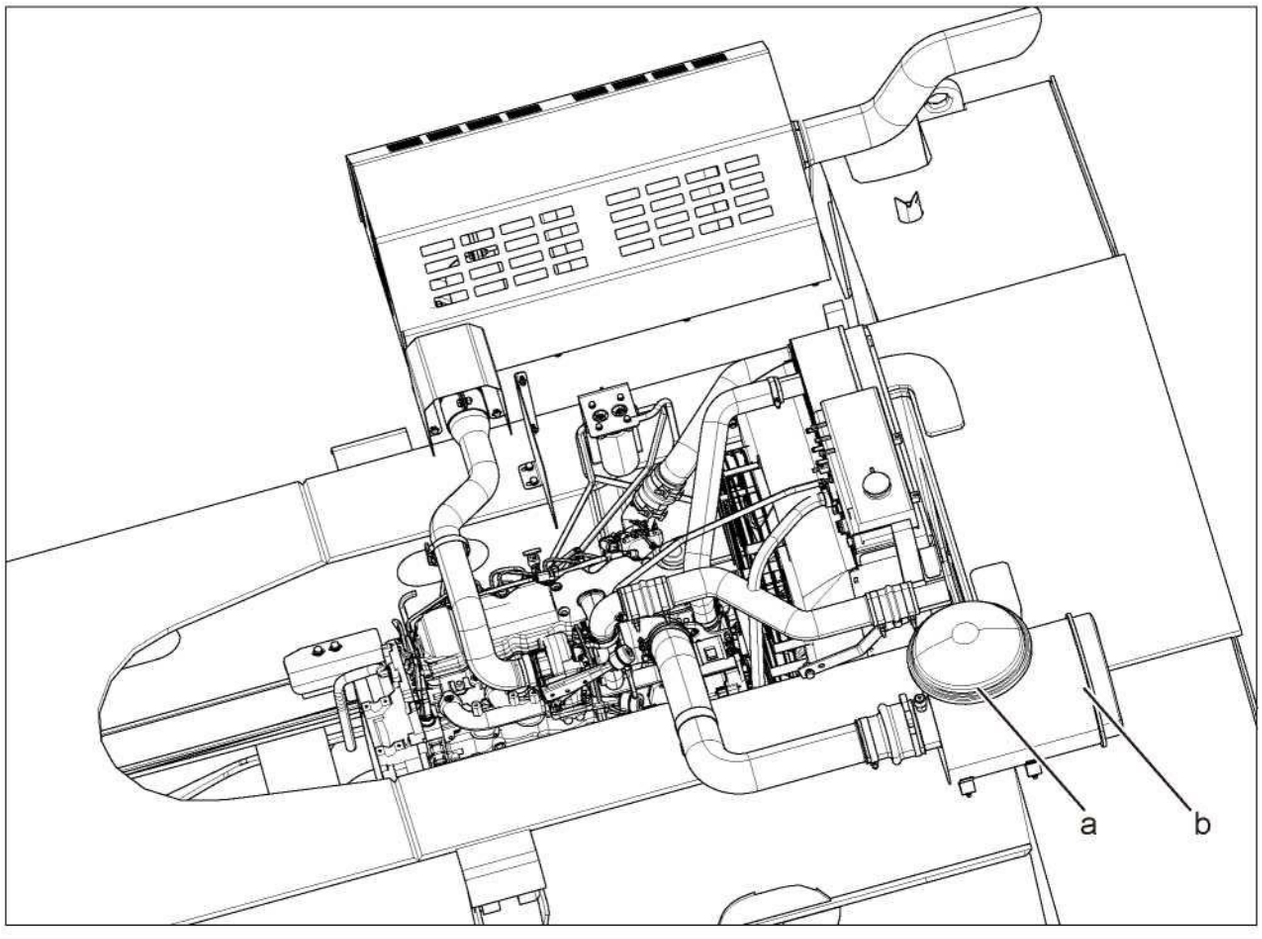


Fig. 5-29
a. Tapón del filtro de aire b. Filtro de aire

Servicio del elemento del filtro de aire primario

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.

NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del motor del portador” antes de proceder.

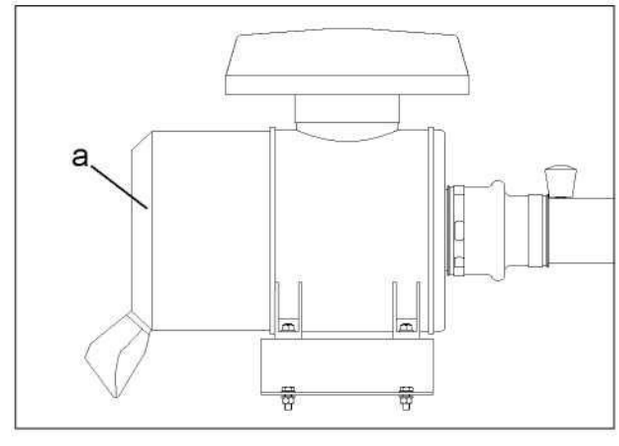


Fig. 5-30 Carcasa del filtro

Para inspeccionar o reemplazar el elemento del filtro de aire primario:

1. Suelte las abrazaderas de montaje de la carcasa del filtro.

2. Quite la cubierta de la carcasa y limpie el interior de la cubierta; déjela en un lugar seguro para reinstalarla.

3. Inspeccione visualmente el estado del exterior del elemento del filtro de aire primario.

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 de la carcasa del filtro.

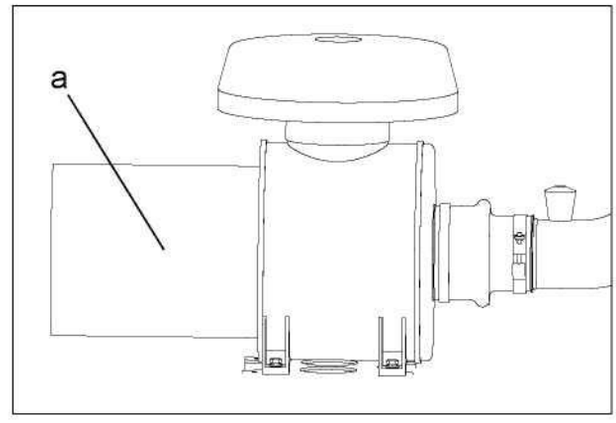


Fig. 5-31 Retire el elemento del filtro de aire primario sucio de la carcasa del filtro

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.
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.

9. 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.

10. Instale la cubierta de la carcasa delantera y fíjela con las abrazaderas de montaje.

Servicio del elemento del filtro de aire secundario

Consulte el procedimiento de mantenimiento del elemento del filtro de aire primario para el servicio del elemento secundario.
NOTA: Consulte “Servicio del elemento del filtro de aire primario” en la página 5-41.
NOTA: Inspeccione si el elemento del filtro de aire secundario tiene exceso de polvo si se extrae el

el elemento del filtro de aire primario.

En caso de exceso de polvo o alguna anomalía, realice estos pasos para reemplazar el elemento del filtro de aire secundario:

1. Quite el elemento del filtro de aire primario.

2. Quite el elemento del filtro de aire secundario.

3. Instale un elemento del filtro de aire secundario nuevo.

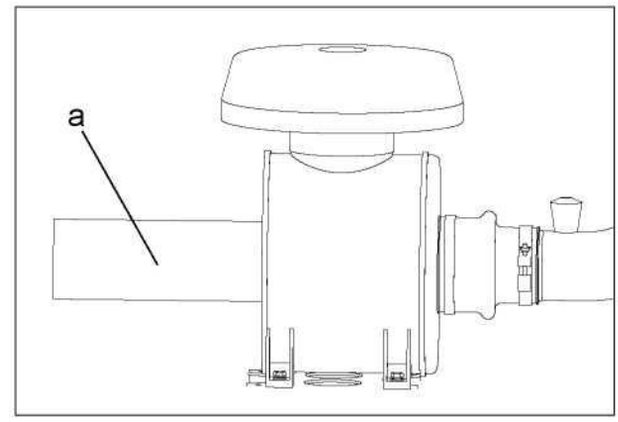


Fig. 5-32 Quite el elemento del filtro de aire secundario

4. Instale el elemento del filtro de aire primario nuevo.

5. Instale la cubierta de la carcasa delantera y fíjela con las abrazaderas de montaje.

Refrigerante del motor

Revise el nivel y la calidad del refrigerante del motor

Revise el nivel y la calidad del refrigerante antes de arrancar el motor.

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del motor del portador” antes de proceder.

1. Estacione la máquina en terreno plano.

2. Extienda los estabilizadores y baje los gatos.

3. Gire la superestructura de modo que la pluma quede por el costado.

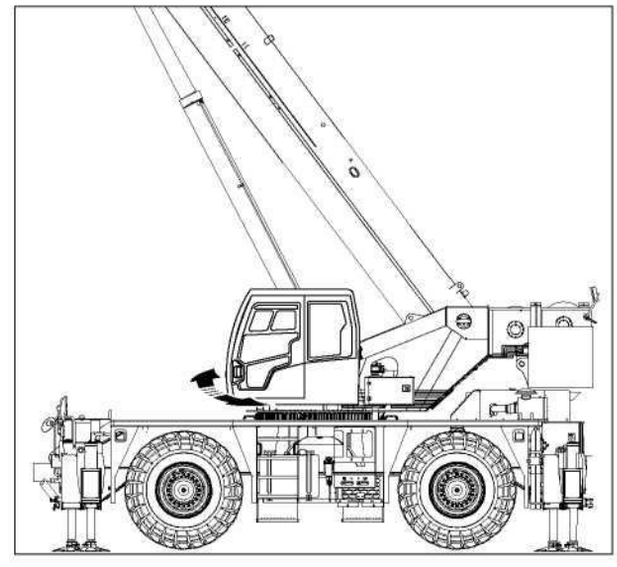


Fig. 5-33 Gire la superestructura de modo que la pluma quede por el costado

4. Apague el motor y espere unos minutos para que se enfríe.

5. Ubique el tanque de equilibrio.

6. Revise el nivel y la calidad del refrigerante del motor.

Drene y cambie el refrigerante del motor si está muy deteriorado, diluido, etc.

NOTA: Consulte “Drenaje y cambio del refrigerante del motor” en la página 5-44.

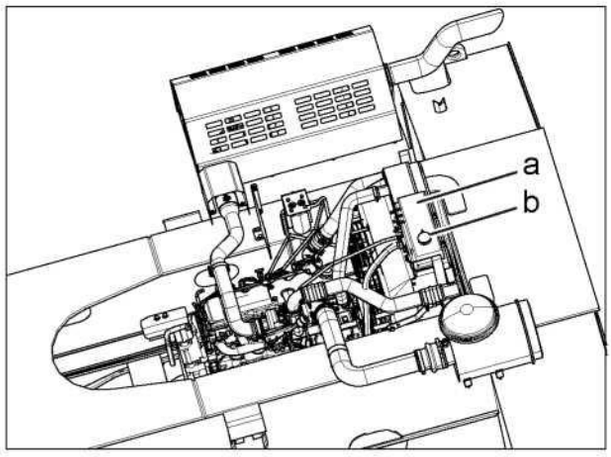


Fig. 5-34 Ubique el tanque de equilibrio
a. Tanque de equilibrio
b. Tapa de llenado

Drenaje y cambio del refrigerante del motor

Drene y cambie el refrigerante del motor si está muy deteriorado, diluido, etc. o de conformidad con el intervalo de mantenimiento regular.
Use el refrigerante del motor especificado según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.
NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del motor del portador” antes de proceder.

⚠ PELIGRO

• Nunca drene o cambie el refrigerante del motor cerca de una llama o mientras fuma, porque es inflamable.
• Apague el motor antes del drenaje o la recarga.
El incumplimiento de estas normas causará incendios o explosiones que pueden provocar muertes o lesiones graves.

1. Estacione la máquina en terreno plano.

2. Extienda los estabilizadores y baje los gatos.

3. Gire la superestructura de modo que la pluma quede por el costado.

4. Apague el motor y espere unos minutos para que se enfríe.

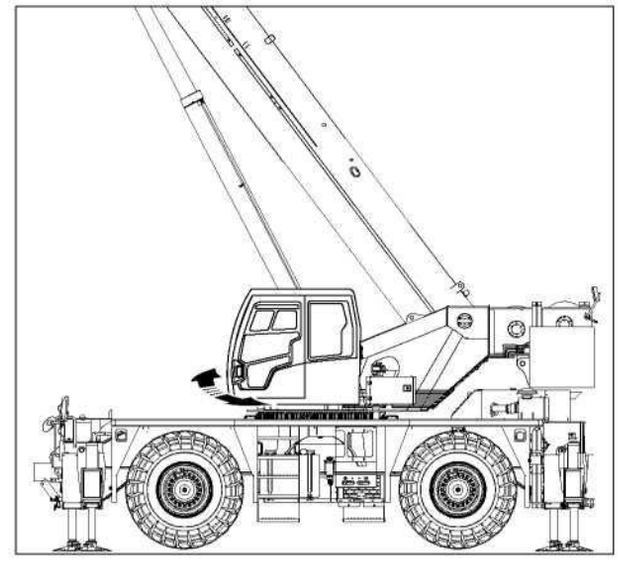


Fig. 5-35 Gire la superestructura de modo que la pluma quede por el costado

⚠ADVERTENCIA

No quite la tapa de llenado con el motor caliente. Espere que el motor alcance la temperatura ambiente exterior antes de seguir. De lo contrario, pueden ocurrir quemaduras o lesiones graves.

5. Quite la tapa de llenado del tanque de equilibrio.

6. Coloque un recipiente de refrigerante del tamaño correcto bajo el radiador.

7. Desconecte una abrazadera y manguera en la parte inferior del radiador y drene el refrigerante del motor.

NOTA: No drene el refrigerante del motor en el suelo.

8. Cierre la manguera después de que el fluido se drene por completo.

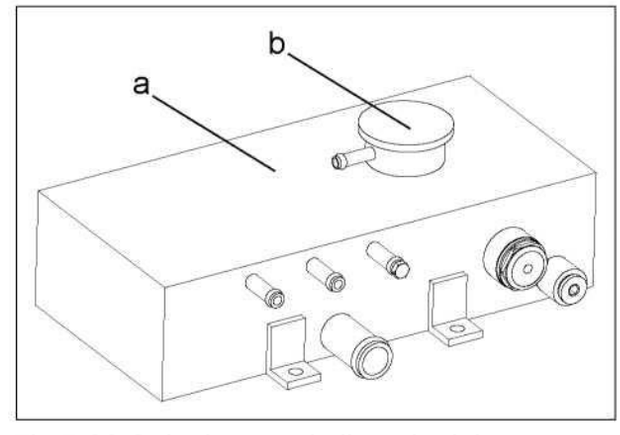


Fig.5-36 Quite la tapa de llenado del tanque de equilibrio
a. Tanque de equilibrio
b. Tapa de llenado

⚠PRECAUCIÓN

• El refrigerante del motor es tóxico, debe mantenerlo siempre alejado de niños y mascotas.
• El refrigerante puede afectar la salud y el medio ambiente; no debe dejarse que entre en contacto con los ojos o la piel. En caso de contacto con los ojos, enjuáguelos de inmediato al menos 15 minutos con agua limpia y luego obtenga atención médica; si la ropa se mancha con refrigerante del motor, lávela de inmediato; si lo ingiere por error, obtenga atención médica de inmediato.
De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

9. Cargue refrigerante del motor lentamente para evitar ingreso de aire a través de la entrada del depósito con la boquilla de refrigerante o el embudo.

10. Arranque el motor y espere unos minutos para que el refrigerante alcance la temperatura de funcionamiento normal. Saldrá aire del sistema de enfriamiento del motor.

11. Vuelva a revisar el nivel de refrigerante del motor.

NOTA: Consulte “Revisión de nivel y calidad del refrigerante del motor” en la página 5-43.

12. Fije la tapa de llenado del tanque de equilibrio.

13. Revise si hay fugas de refrigerante del motor en el sistema de enfriamiento del motor.

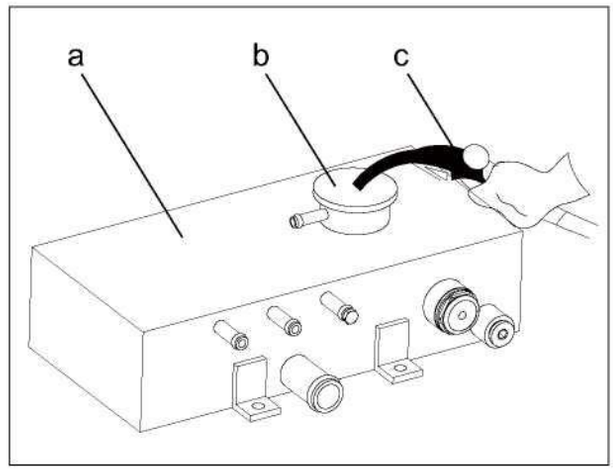


Fig. 5-37 Llenado de refrigerante del motor
a. Tanque de equilibrio
b. Tapa de llenado
c. Boquilla de llenado de refrigerante del motor

AVISO

Elimine el refrigerante del motor contaminado según las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

Revisión de amortiguadores del motor

1. Revise el estado de los amortiguadores, soportes de montaje y pernos.

2. Revise si los pernos tienen el torque especificado.

NOTA: Consulte “Valores de torque” en la página 5-119.

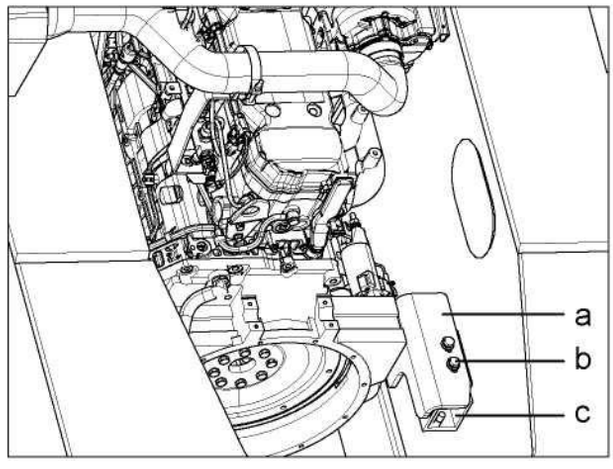


Fig. 5-38 Revise los amortiguadores del motor
a. Soporte de montaje b. Perno
c. Amortiguadores

Correa del motor

Revisión de la correa del motor

La correa del motor puede dañarse por diversos factores como tensión incorrecta, tamaño incorrecto de la correa, poleas del motor desalineadas, correas instaladas incorrectamente o aceite, grasa y aceite hidráulico en la correa.

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.

NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del motor del portador” antes de proceder.

1. Extienda los estabilizadores y baje los gatos.

2. Gire la superestructura de modo que la pluma quede por el costado.

3. Apague el motor.

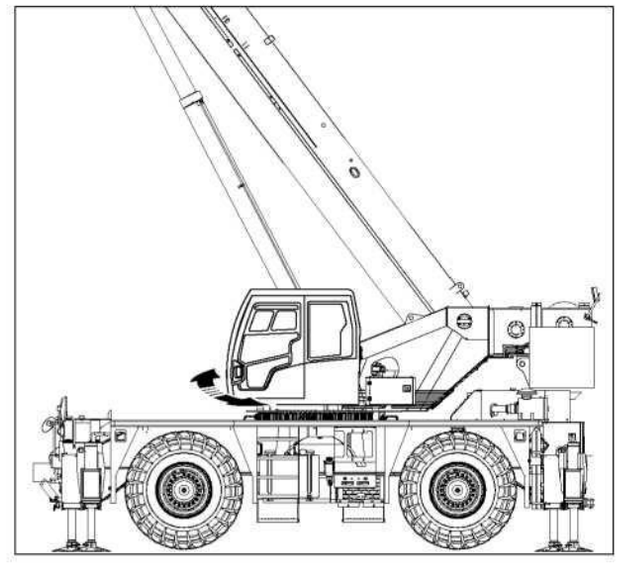


Fig. 5-39 Gire la superestructura de modo que la pluma quede por el costado

4. Abra las cubiertas de acceso del motor para acceder a la correa del motor.

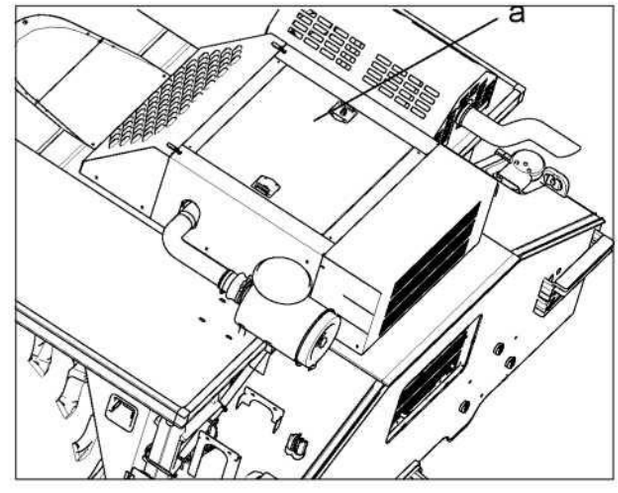


Fig.5-40 Abra las cubiertas de acceso del motor
a. Cubiertas de acceso del motor

5. Revise el estado de la correa para detectar lo siguiente:

• **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.

• **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.

• **Tracción:** separación del material de la correa de los canales. Falta de tensión, desalineación, poleas desgastadas o una combinación de estos factores.

• **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.

• **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.

• **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.

• **Desalineación:** las paredes laterales de la correa pueden verse brillantes o el cable del borde puede raerse. Puede generarse un ruido notorio.

• **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.

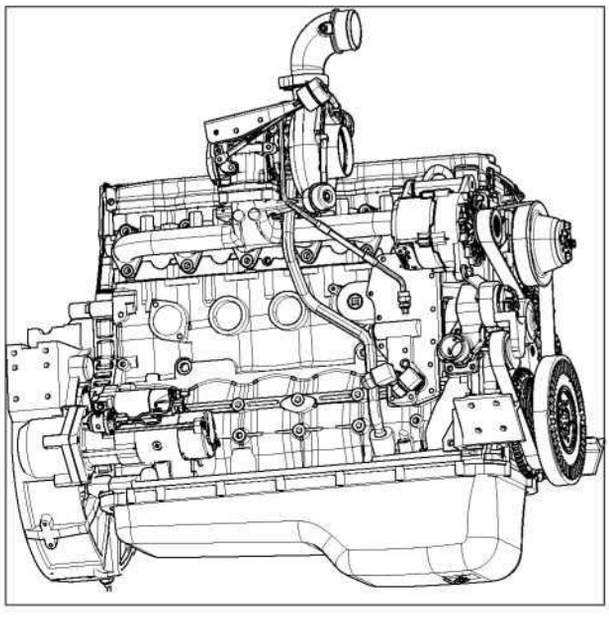


Fig. 5-41 Motor

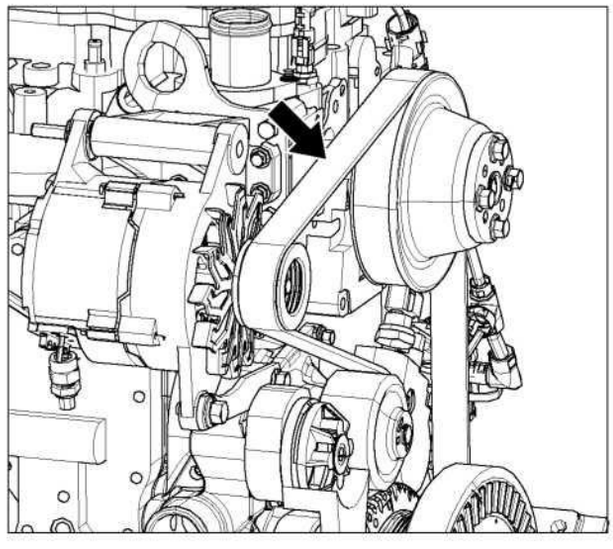


Fig. 5-42 Correa del motor

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 cubierta de acceso del motor.

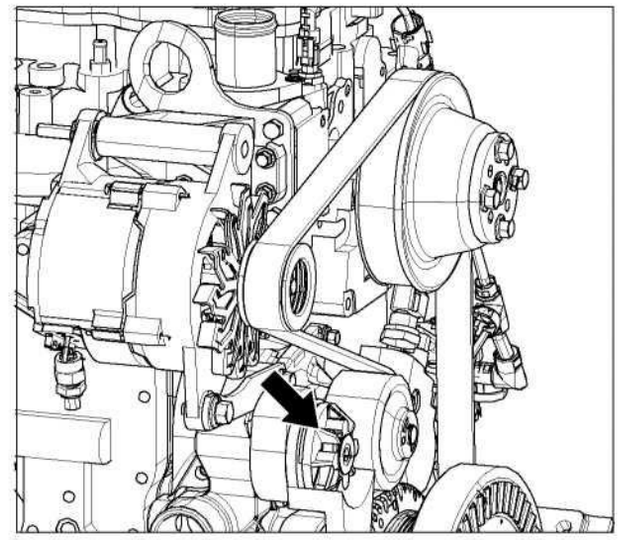


Fig. 5-43 Tensor del motor

Ajuste de la correa del motor

La operación correcta de los componentes accionados por correa como el alternador, el compresor de refrigerante y el embrague del ventilador depende de la tensión correcta de la correa del motor.
NOTA: La tensión de la correa se mantiene con un tensor automático.

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del motor del portador” antes de proceder.

1. Para soltar el tensor de correa, gírelo a fin de ajustar el resorte.

AVISO

El tensor se acciona por resorte y debe alejarse de la correa del motor. El movimiento en la dirección incorrecta puede dañar el tensor de correa. El tensor se bobina en la dirección en la cual el resorte se dobla sobre el cuerpo del tensor.

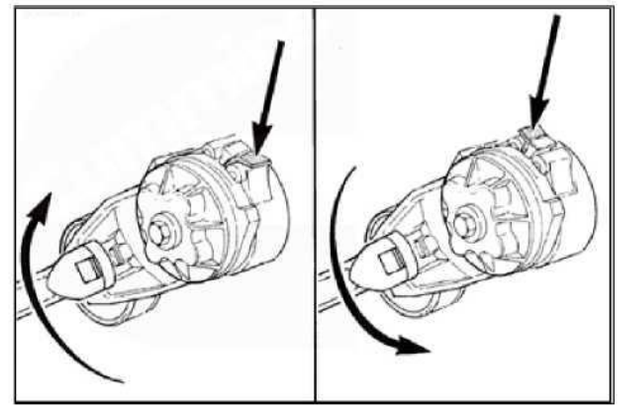


Fig.5-44

2. Mueva el tensor hacia el resorte para quitar la correa del motor.

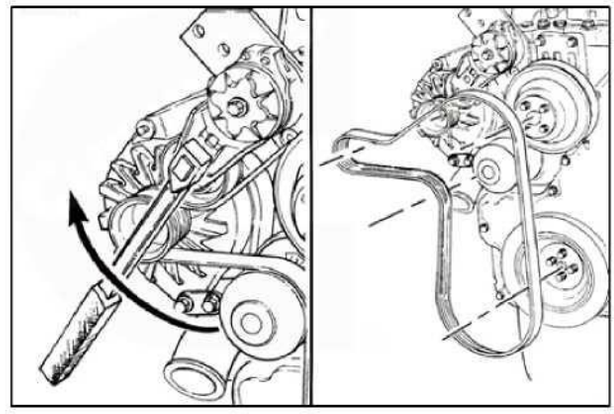


Fig.5-45

3. Elimine la suciedad con una herramienta adecuada.

4. Elimine los residuos de las ranuras de la polea.

NOTA: Si la polea se ha deformado por la adherencia de material extraño, debe reemplazarse.

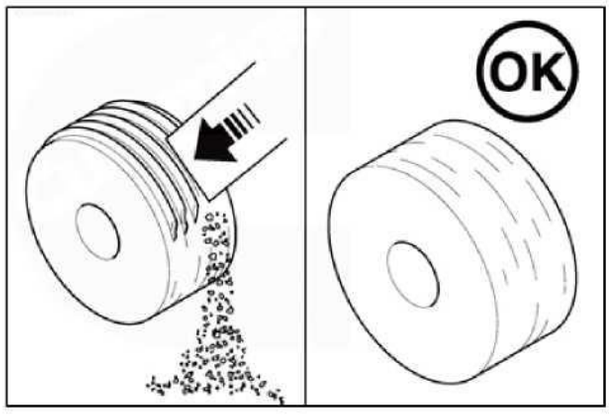


Fig.5-46

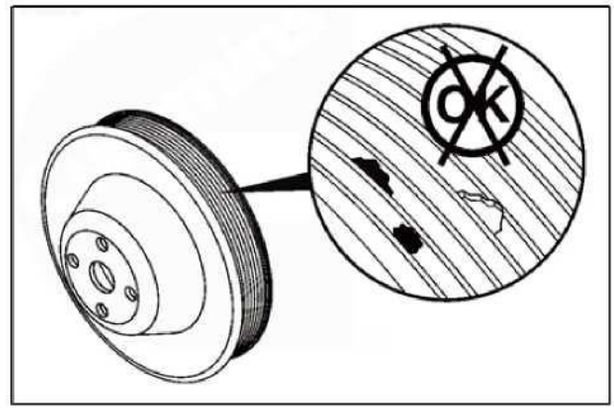


Fig.5-47

5. Mueva el tensor hacia el resorte e instale la correa del motor, deslizándola sobre la polea de la bomba de refrigerante al final. Libere lentamente el tensor para aplicar tensión a la correa.

6. Revise la alineación de la correa con el tensor y el resto del mando auxiliar del extremo delantero.

7. Cierre la puerta de acceso del motor.

8. Ajuste el desconectador de la batería en posición de encendido.

Mantenimiento de los ejes

Revisión de los ejes

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de los ejes del portador” antes de proceder.

1. Limpie el lodo y el polvo de los tapones de los mandos del eje.

2. Revise los pernos de llenado de aceite y los tapones de drenaje. Los sellos deben reemplazarse en caso de fuga de aceite.

3. Limpie los tapones de ventilación.

4. Inspeccione si hay pernos de montaje del eje delantero y trasero sueltos o faltantes, fisuras o cualquier anomalía.
NOTA: Consulte “Valores de torque” en la página 5-119.

5. Inspeccione si el sistema de suspensión tiene daños y componentes sueltos.
NOTA: En caso de anomalías, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.

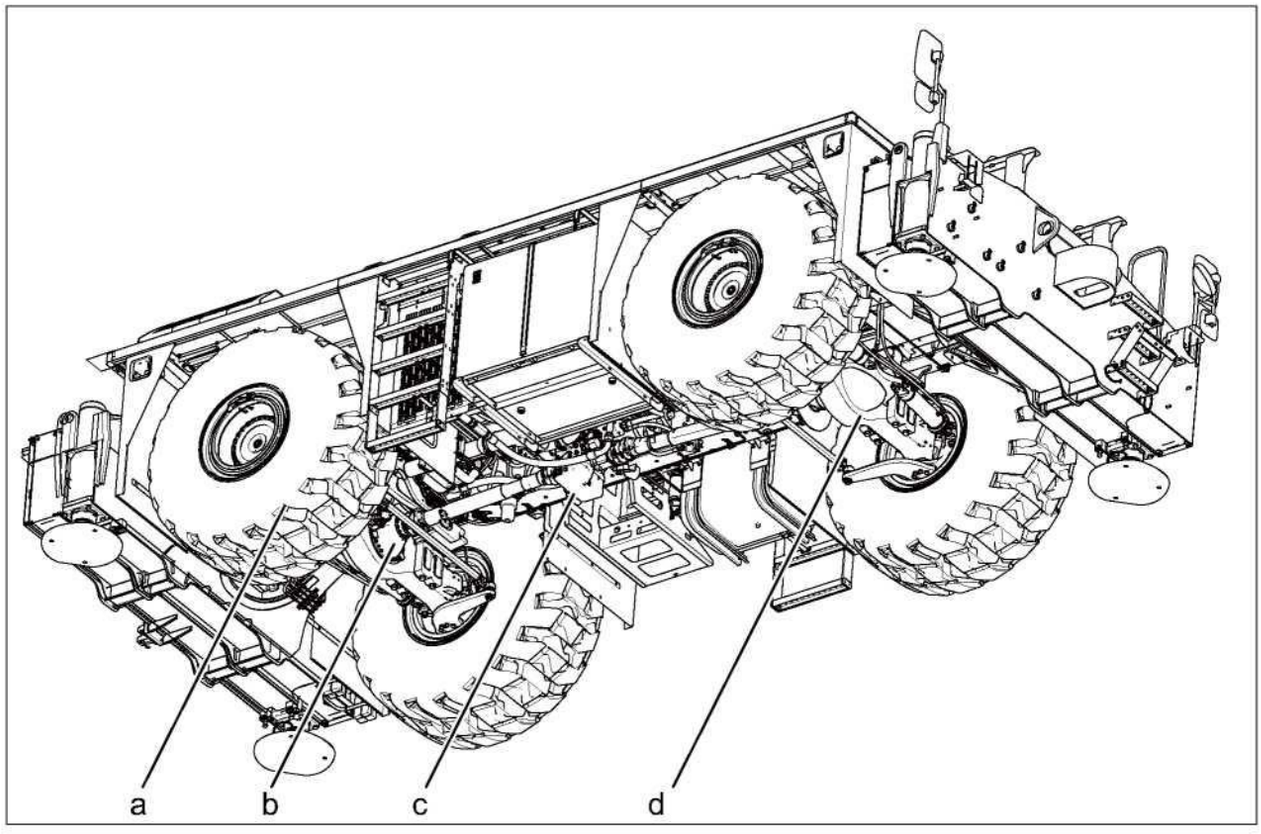


Fig. 5-48 Revisión de los ejes
a. Rueda y neumático b. Conjunto de eje trasero
c. Caja de engranajes de la transmisión d. Conjunto de eje delantero

Aceite para engranajes del mando central del eje

Revisión de nivel y calidad del aceite para engranajes

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de los ejes del portador” antes de proceder.

Estacione la máquina en terreno plano. Luego revise el aceite para engranajes como se indica a continuación.

1. Apague el motor.

2. Coloque un recipiente de aceite para engranajes del tamaño correcto bajo el tapón de nivel de aceite.

3. Quite el tapón de nivel de aceite.

⚠ADVERTENCIA

Siempre espere que el aceite para engranajes alcance la temperatura ambiente antes de seguir. De lo contrario, puede salpicar aceite caliente y causar la muerte o lesiones graves.

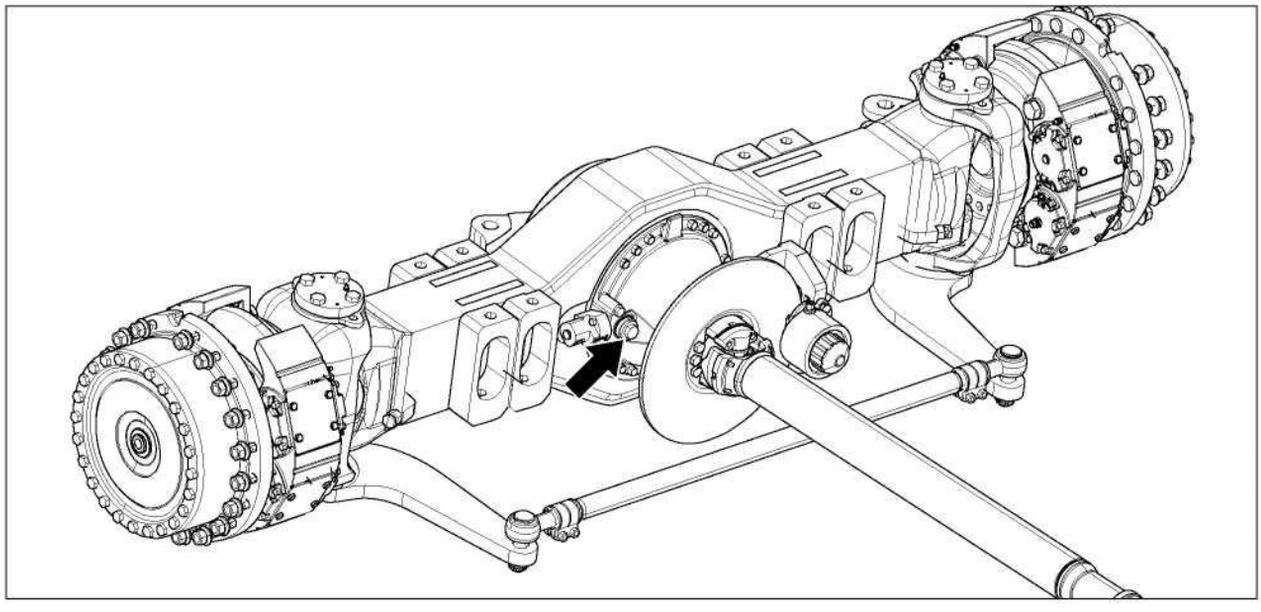


Fig. 5-49 Quite los tapones de nivel de aceite en el mando central del eje delantero
a. Tapón de drenaje de aceite (también el tapón de llenado de aceite)

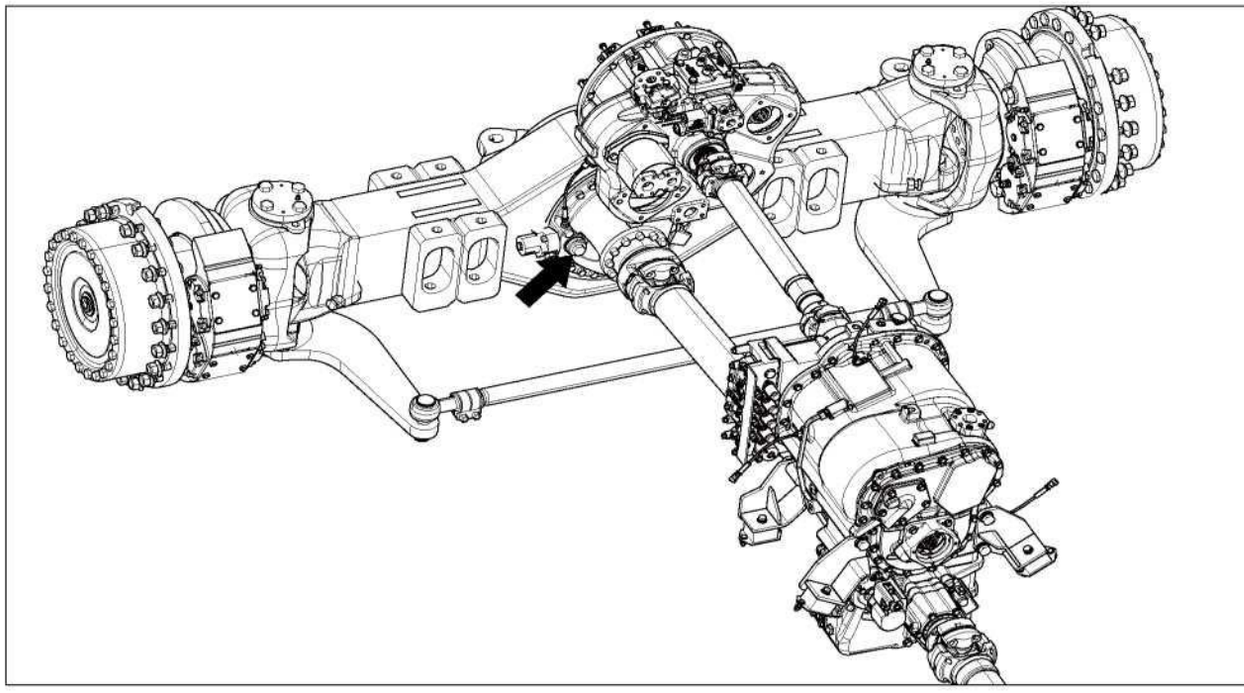


Fig.5-50 Quite el tapón de nivel de aceite en el mando central del eje trasero
a. Tapón de nivel de aceite

4. Revise la calidad del aceite para engranajes.

Drene y cambie el aceite para engranajes si el color es demasiado oscuro o está muy deteriorado, diluido, etc.

5. Revise si el aceite para engranajes está nivelado con la parte inferior del orificio de nivel.

• Si es inferior, recargue aceite para engranajes por el orificio de llenado;
• Si es superior, drene aceite para engranajes por el orificio de nivel.

6. Reemplace el anillo de sello del tapón. Limpie y cierre la abertura si el nivel de aceite para engranajes es correcto.

7. Repita estos pasos en los demás ejes.

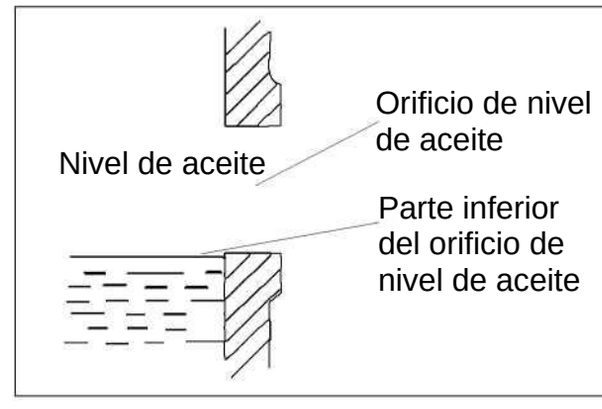


Fig. 5-51 El aceite para engranajes debe estar nivelado con la parte inferior del orificio de nivel

AVISO

Elimine el aceite para engranajes contaminado según las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

Drenaje y cambio del aceite para engranajes

Drene y cambie el aceite para engranajes si el color es demasiado oscuro o está muy deteriorado, diluido, etc. o de conformidad con el intervalo de mantenimiento regular.

Use el aceite para engranajes especificado según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.
NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de los ejes del portador” antes de proceder.

1. Apague el motor.

2. Coloque un recipiente de aceite para engranajes del tamaño correcto bajo el tapón de drenaje.

3. Quite el tapón de nivel de aceite.

4. Quite los tapones de drenaje en la parte inferior del mando central de los ejes para drenar el aceite en el recipiente.
NOTA: No drene el aceite para engranajes en el suelo.

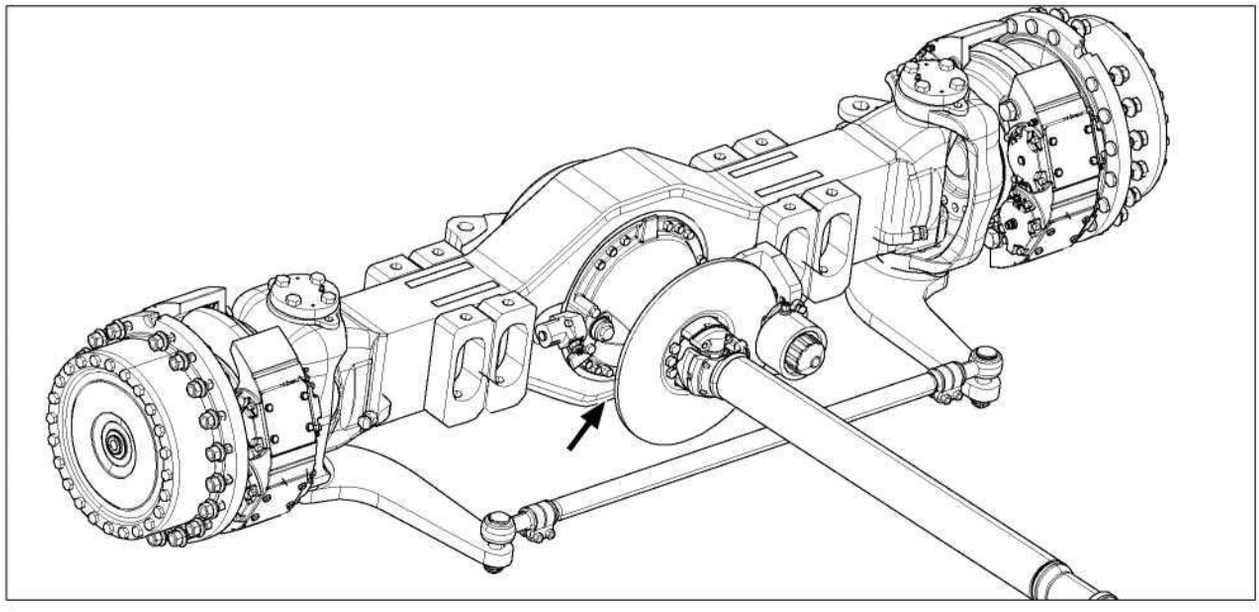


Fig. 5-52 Quite los tapones de drenaje en la parte inferior del mando central del eje delantero
a. Tapón de drenaje

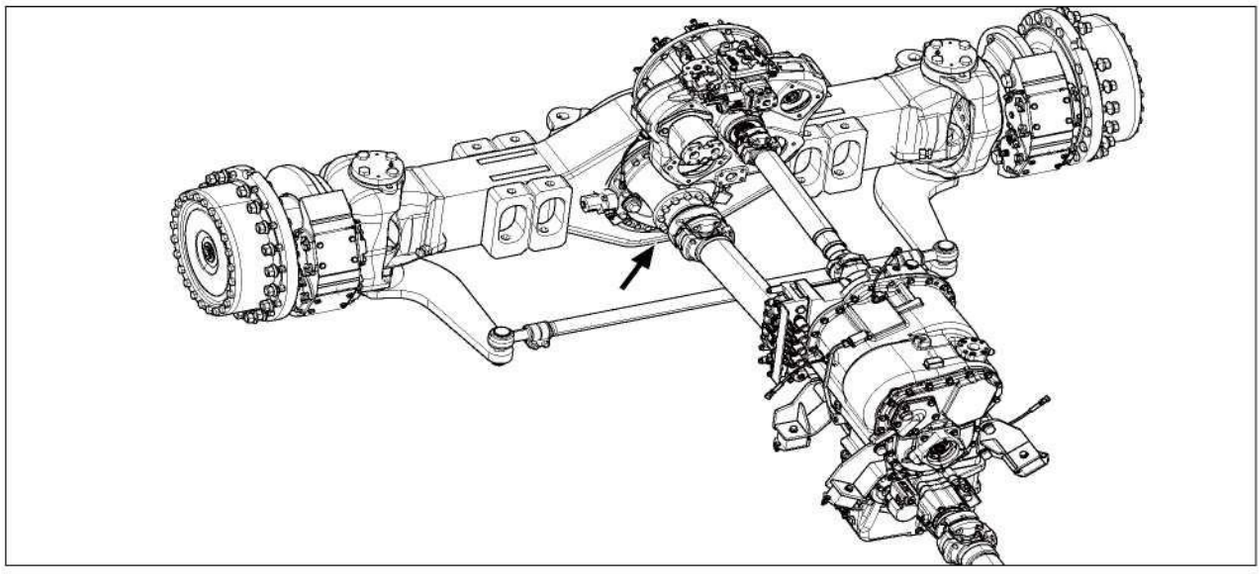


Fig.5-53 Quite el tapón de drenaje en la parte interior del mando central del eje trasero
a. Tapón de drenaje

⚠ADVERTENCIA

Siempre espere que el aceite para engranajes alcance la temperatura ambiente antes de seguir. De lo contrario, puede salpicar aceite caliente y causar la muerte o lesiones graves.

AVISO

Elimine el aceite para engranajes contaminado según las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

⚠PRECAUCIÓN

• El aceite para engranajes es tóxico, debe mantenerlo siempre alejado de niños y mascotas.
• El aceite para engranajes puede afectar la salud y el medio ambiente; no debe dejarse que entre en contacto con los ojos o la piel. En caso de contacto con los ojos, enjuáguelos de inmediato al menos 15 minutos con agua limpia y luego obtenga atención médica; si la ropa se mancha con aceite para engranajes, lávela de inmediato; si lo ingiere por error, obtenga atención médica de inmediato.
De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

5. Limpie y cierre las aberturas después de drenar todo el aceite para engranajes. Reemplace el sello de los tapones.

6. Quite el tapón de llenado del mando central del eje.

7. Recargue el aceite para engranajes según se requiera por la entrada de llenado junto a la boquilla de aceite para engranajes o el embudo.

Luego, fije el tapón de llenado.

NOTA: El aceite para engranajes debe estar nivelado con la parte inferior del orificio de nivel.

8. Arranque el motor y conduzca la máquina para operar los ejes unos momentos.

9. Vuelva a revisar el nivel de aceite para engranajes.

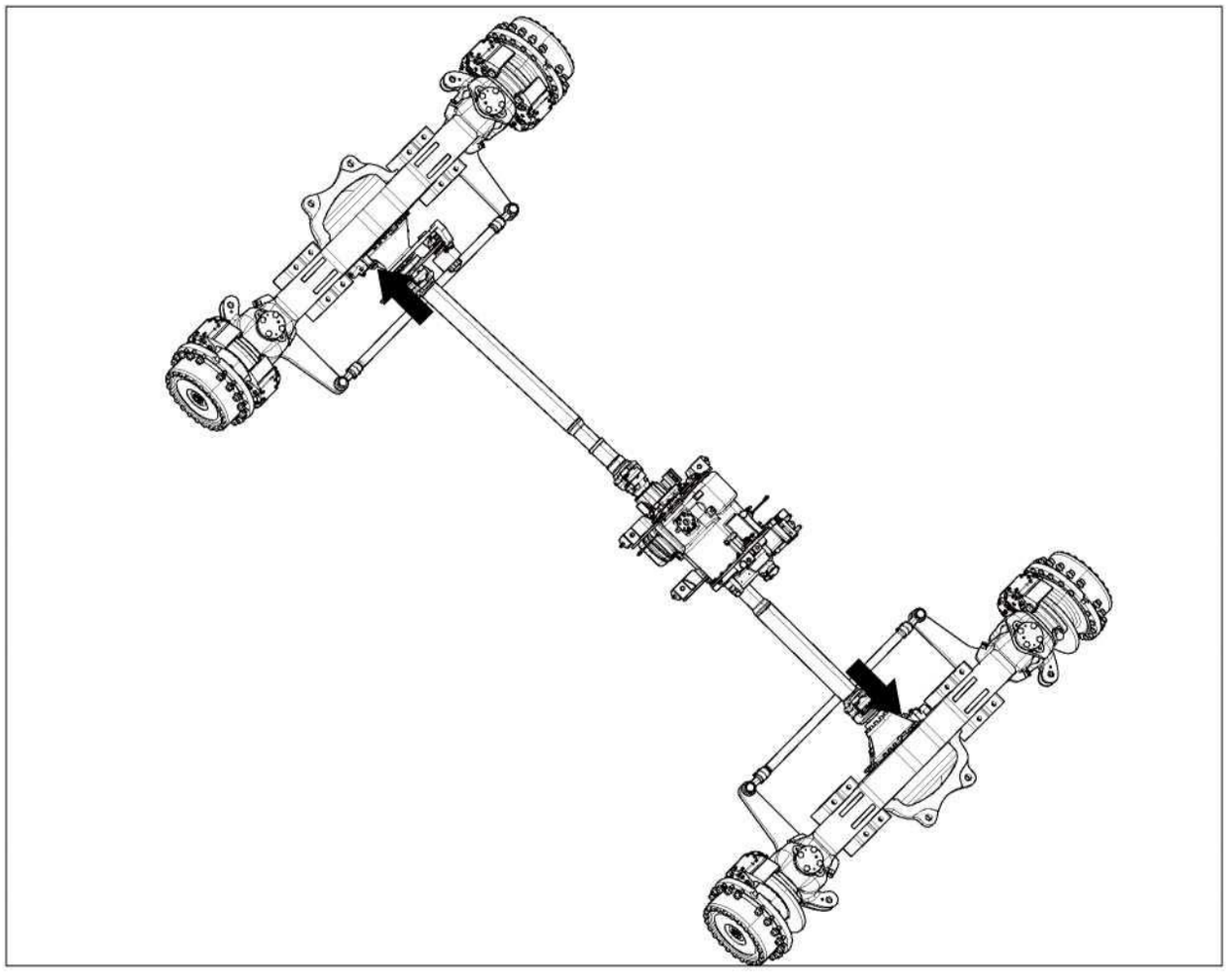


Fig.5-54 Abrir el mando central del tapón de llenado del mando central del eje

AVISO

No sobrecargue el aceite para engranajes. De lo contrario, la máquina puede dañarse y operar incorrectamente.

Aceite para engranajes del mando final del eje

Revisión de nivel y calidad del aceite para engranajes

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de los ejes del portador” antes de proceder.

Estacione la máquina en terreno plano. Luego revise el aceite para engranajes como se indica a continuación.

1. Conduzca la máquina para girar la rueda hasta que el punto de inspección de nivel de aceite esté en la posición de las 9 en punto.

2. Coloque un recipiente de aceite para engranajes del tamaño correcto bajo el punto de inspección de nivel de aceite.

3. Quite el tapón de nivel de aceite.

4. Revise la calidad del aceite para engranajes.

Drene y cambie el aceite para engranajes si el color es demasiado oscuro o está muy deteriorado, diluido, etc.

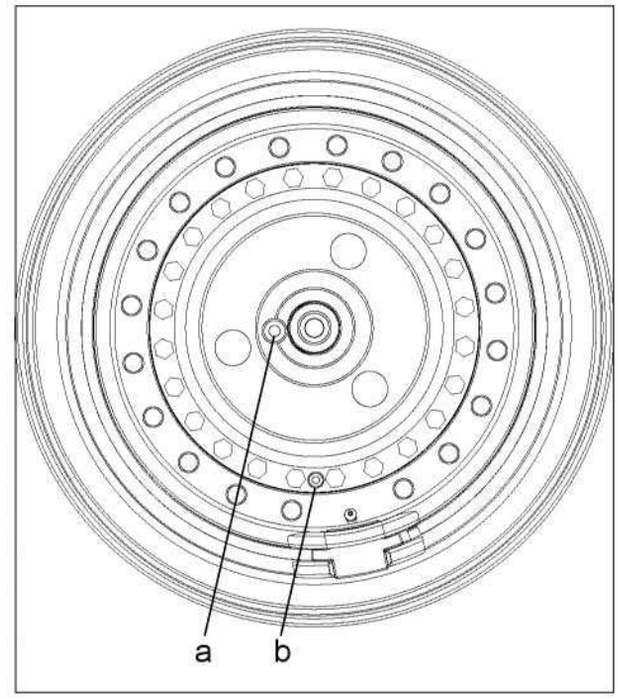


Fig. 5-55 Conduzca la máquina para girar la rueda
a. Punto de llenado de aceite y punto de inspección de nivel de aceite
b. Punto de drenaje de aceite

⚠ADVERTENCIA

Siempre espere que el aceite para engranajes alcance la temperatura ambiente antes de seguir. De lo contrario, puede salpicar aceite caliente y causar la muerte o lesiones graves.

AVISO

Elimine el aceite para engranajes contaminado según las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

5. Revise si el aceite para engranajes está nivelado con la parte inferior del orificio de nivel.

• Si es inferior, recargue aceite para engranajes por el orificio de llenado;
• Si es superior, drene aceite por el orificio de nivel.

6. Reemplace el anillo de sello del tapón. Limpie y cierre la abertura si el nivel de aceite es correcto.

7. Repita estos pasos en los demás ejes.

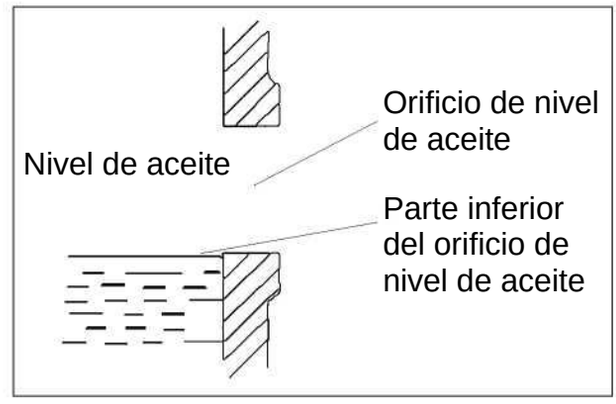


Fig. 5-56 El aceite para engranajes debe estar nivelado con la parte inferior del orificio de nivel

Drenaje y cambio del aceite para engranajes

Drene y cambie el aceite para engranajes si el color es demasiado oscuro o está muy deteriorado, diluido, etc. o de conformidad con el intervalo de mantenimiento regular. Use el aceite para engranajes especificado según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.
NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.

NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de los ejes del portador” antes de proceder.

1. Conduzca la máquina para girar la rueda de modo que el tapón de drenaje de aceite esté en la posición de las 6 en punto.

2. Coloque un recipiente de aceite para engranajes del tamaño correcto bajo el tapón de drenaje.

3. Quite el tapón de drenaje para drenar el aceite para engranajes en el recipiente.
NOTA: No drene el aceite para engranajes en el suelo.

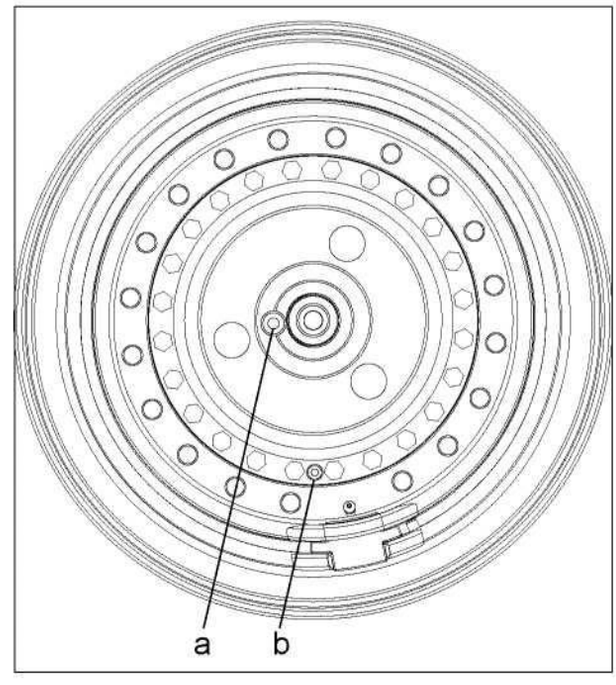


Fig. 5-57 Conduzca la máquina para girar la rueda
a. Punto de llenado de aceite y punto de inspección de nivel de aceite
b. Punto de drenaje de aceite

⚠ADVERTENCIA

Siempre espere que el aceite para engranajes alcance la temperatura ambiente antes de seguir. De lo contrario, puede salpicar aceite caliente y causar la muerte o lesiones graves.

AVISO

Elimine el aceite para engranajes contaminado según las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

⚠PRECAUCIÓN

• El aceite para engranajes es tóxico, debe mantenerlo siempre alejado de niños y mascotas.
• El aceite para engranajes puede afectar la salud y el medio ambiente; no debe dejarse que entre en contacto con los ojos o la piel. En caso de contacto con los ojos, enjuáguelos de inmediato al menos 15 minutos con agua limpia y luego obtenga atención médica; si la ropa se mancha con aceite para engranajes, lávela de inmediato; si lo ingiere por error, obtenga atención médica de inmediato.
De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

4. Limpie e instale el tapón de drenaje después de drenar el aceite para engranajes completamente. Reemplace el sello del tapón.

5. Recargue el aceite para engranajes según se requiera por la entrada de llenado junto a la boquilla de aceite para engranajes o el embudo.

6. Limpie y cierre bien el orificio después de llenar. Reemplace el sello del tapón.
NOTA: El aceite para engranajes debe estar nivelado con la parte inferior del orificio de nivel.

7. Arranque el motor y conduzca la máquina para girar la rueda unos momentos.

8. Vuelva a revisar el nivel de aceite para engranajes.

AVISO

No sobrecargue el aceite para engranajes. De lo contrario, la máquina puede dañarse y operar incorrectamente.

Lubricación de los ejes

Fije la máquina antes de cualquier tarea de lubricación.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.

Use la grasa especificada según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.
NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de los ejes del portador” antes de proceder.

1. Lubrique los extremos de la barra de acoplamiento del eje delantero y trasero.

a. Quite la carga del eje.

b. Limpie los puntos de lubricación y las conexiones de engrase.
NOTA: Las conexiones de engrase están sobre o bajo el pivote de la dirección.

c. Impulse la grasa por las conexiones de engrase con la pistola hasta que salga.

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

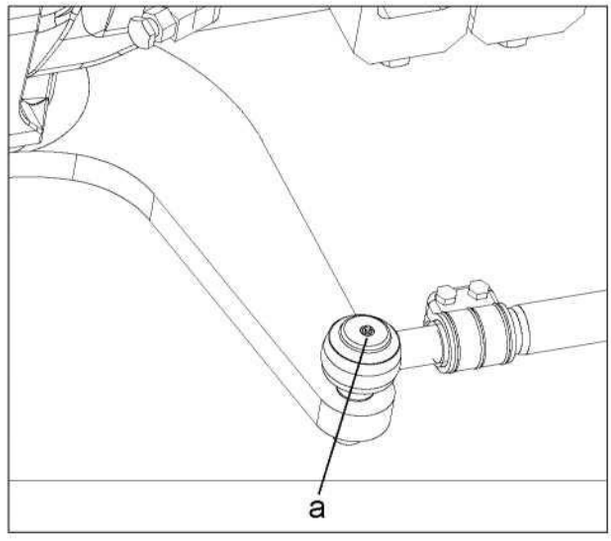


Fig. 5-58 Lubrique el extremo de la barra de acoplamiento del eje delantero

2. Lubrique los pivotes de dirección del eje delantero y trasero.

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Inyecte grasa por ambas conexiones en la parte superior e inferior del pivote de dirección del eje hasta que salga grasa.

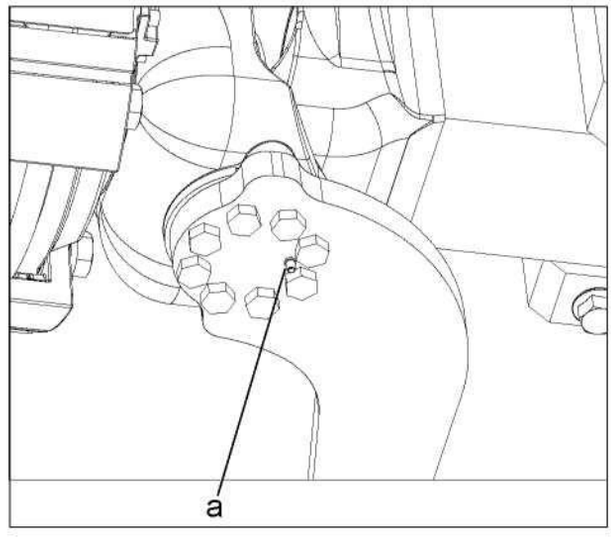


Fig. 5-59 Lubrique el pivote de dirección

Mantenimiento de ruedas y neumáticos

Revisión de ruedas y neumáticos

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de ruedas y neumáticos del portador” antes de proceder.

1. Revise el ajuste de los pernos y tuercas;

2. Revise la presión de los neumáticos con el manómetro de aire.

La presión de un neumático debe ser de 9,1 bar. La presión de los neumáticos dobles debe ser de 8,4 bar.

Si es insuficiente, revise si los neumáticos tienen fugas de aire y recargue;

⚠ ADVERTENCIA

El personal autorizado debe cargar los neumáticos. No cumplir con estas advertencias puede causar la muerte o lesiones graves.

3. Revise si los neumáticos tienen:
• Separación de fragmentos
• Abolladuras
• Áreas con desgaste irregular.

4. Revise si el neumático se ha desgastado hasta la marca de desgaste.
Si ya no tiene rodadura en las marcas de desgaste, debe reemplazarlo.

NOTA: Reemplace siempre todos los neumáticos del mismo eje si es necesario reemplazar uno.

5. Revisión de separación de cojinetes de los neumáticos.

• Levante el portador con los estabilizadores. Libere el freno de estacionamiento.

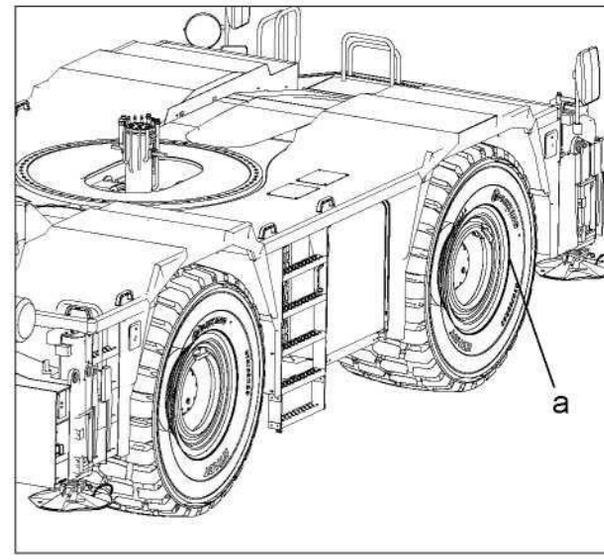


Fig. 5-60 Neumático

⚠ ADVERTENCIA

No se ubique frente al costado del neumático cuando lo cargue. No cumplir con estas advertencias puede causar la muerte o lesiones graves.

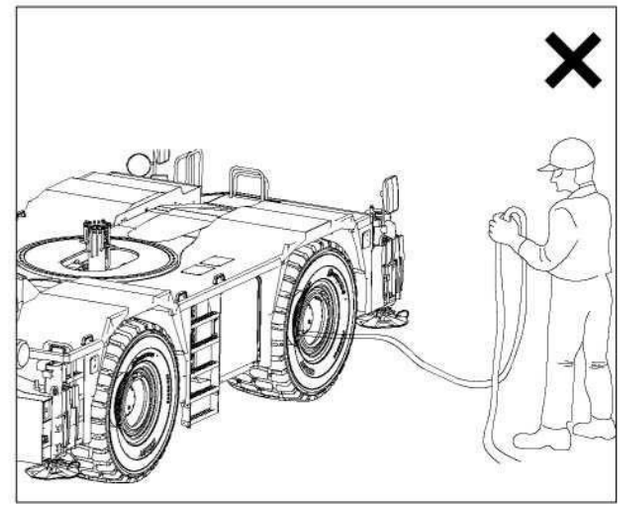


Fig. 5-61 No se ubique frente al costado del neumático cuando lo cargue

• Empuje la parte inferior de la rueda y trate de mover la rueda y el cojinete al mismo tiempo. Si la separación es excesiva, comuníquese con el distribuidor de Sany para acceder a los detalles de la reparación.

Mantenimiento del sistema de dirección

Revise el funcionamiento de la dirección

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.

NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del sistema de dirección del portador” antes de proceder.

1. Arranque el motor.

2. Revise el rango de giro del volante.

El rango de giro del volante es de 10°-15°, el cual es el ángulo máximo del volante de izquierda a derecha cuando los neumáticos no se mueven.

3. Revise la válvula limitadora de la dirección.

Gire el volante a la izquierda y derecha hasta el final. Es normal si se escucha un sonido de aceite fluyendo.

4. Revise el ajuste del volante.

5. Inspeccione las ubicaciones de conexión de la dirección para detectar holgura, daños o desgaste excesivo.

NOTA: En caso de anomalías, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.

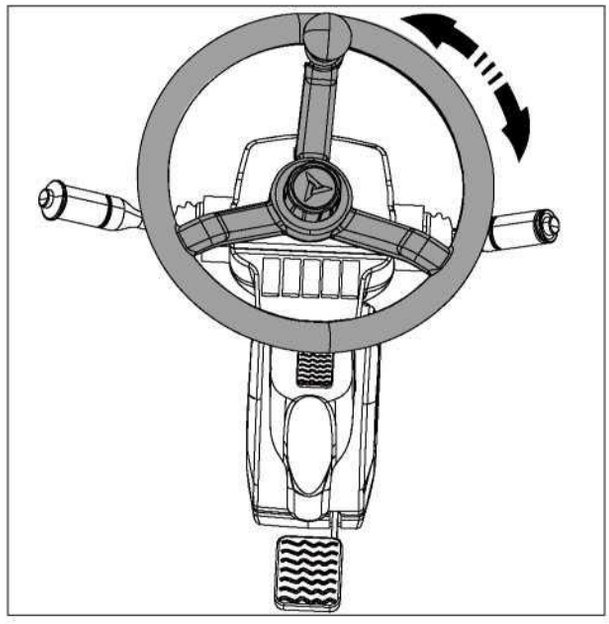


Fig.5-62 Revise el rango de giro del volante

AVISO

No gire el volante completamente ni lo sostenga más de 10 segundos. De lo contrario, puede dañarse la máquina o funcionar incorrectamente.

Lubricación del sistema de dirección

Fije la máquina antes de cualquier tarea de lubricación.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.

Use la grasa especificada según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.
NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del sistema de dirección del portador” antes de proceder.

1. Lubrique los cilindros de dirección

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

a. Quite la carga del eje.

b. Ubique los cilindros del relé de la dirección.

c. Limpie los puntos de lubricación y las conexiones de engrase.

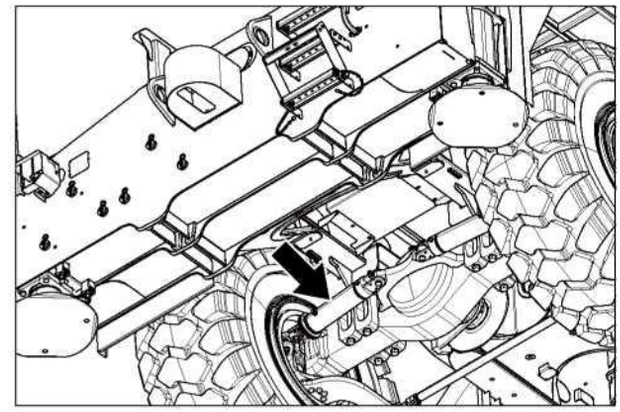


Fig. 5-63 Ubique los cilindros del relé de la dirección

d. Inyecte grasa por la conexión de engrase con la pistola hasta que salga.

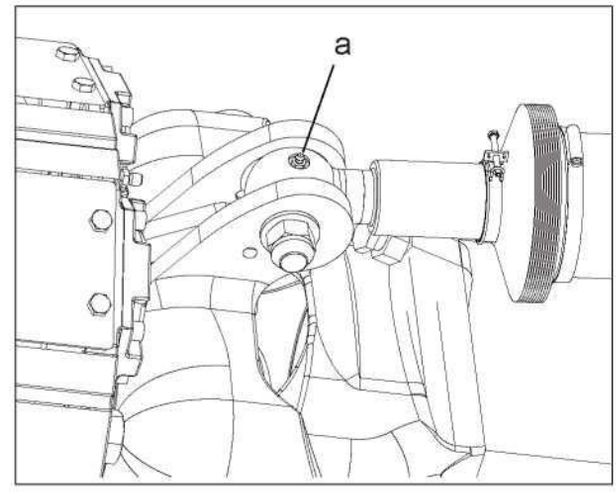


Fig. 5-64 Inyecte grasa a la conexión de engrase
a. Conexión de engrase

Mantenimiento de la transmisión

Aceite para engranajes de la transmisión

Revisión de nivel y calidad del aceite para engranajes

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de la transmisión del portador” antes de proceder.

Estacione la máquina en terreno plano. Luego revise el aceite para engranajes de la transmisión como se indica a continuación.

1. Arranque el motor. Mantenga el motor funcionando en vacío 10 minutos.

2. Revise la presión de aceite de la transmisión en la pantalla de monitoreo.

3. Extienda completamente y ajuste los estabilizadores para nivelar la grúa.

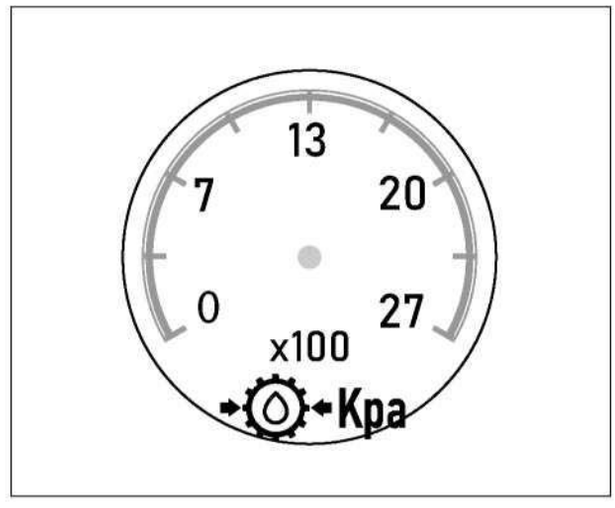
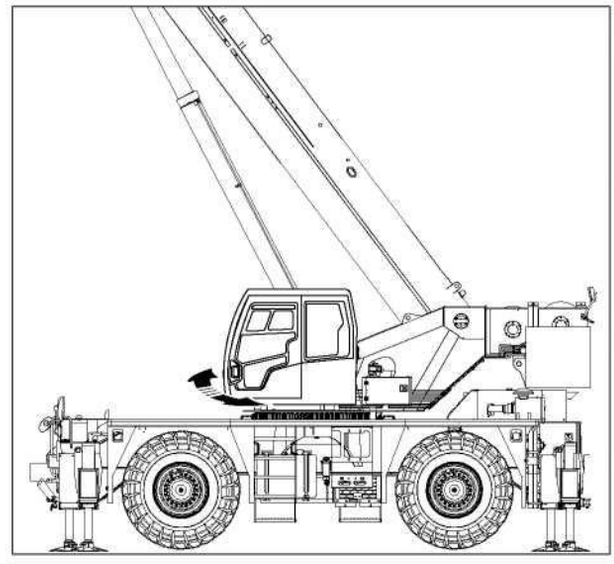


Fig. 5-65 Presión de aceite de la transmisión

4. Gire la superestructura de modo que la pluma quede por el costado.


Fig. 5-66 Gire la superestructura de modo que la pluma quede por el costado

5. Coloque un recipiente de aceite para engranajes del tamaño correcto bajo el tapón de nivel de aceite.

6. Quite el tapón de nivel de aceite en el costado de la caja de engranajes de la transmisión.

7. Revise la calidad del aceite para engranajes.

Drene y cambie el aceite para engranajes si el color es demasiado oscuro o está muy deteriorado, diluido, etc.

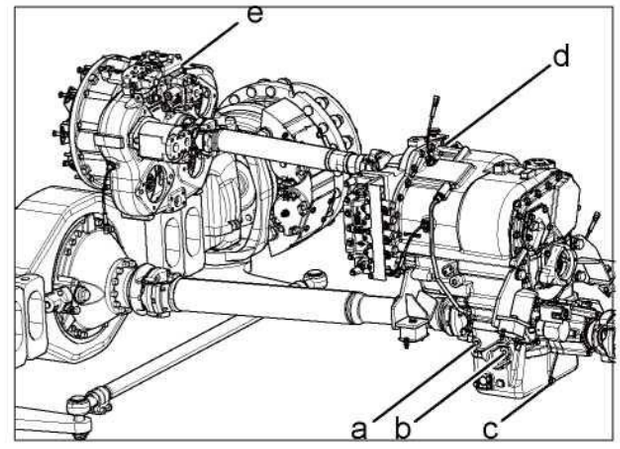


Fig.5-67 Ubique el tapón de nivel
a. Tapón de nivel de aceite (alto)
b. Tapón de nivel de aceite (bajo)
c. Tapón de drenaje
d. Caja de engranajes de la transmisión
e. Convertidor de torque

AVISO

Elimine el aceite para engranajes de la transmisión contaminado según las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

8. Revise la fuga del aceite de engranaje sin el tapón:

• Si no hay fuga, falta aceite.
Recargue aceite para engranajes por el orificio de llenado;
• Si hay fuga solo en el orificio 1 y no en el 2, entonces el aceite está en su nivel normal;
• Si hay fuga en el orificio 2, hay demasiado aceite y se debe drenar por el orificio de nivelación.

9. Reemplace el anillo de sello del tapón. Limpie y cierre la abertura si el nivel de aceite es correcto.

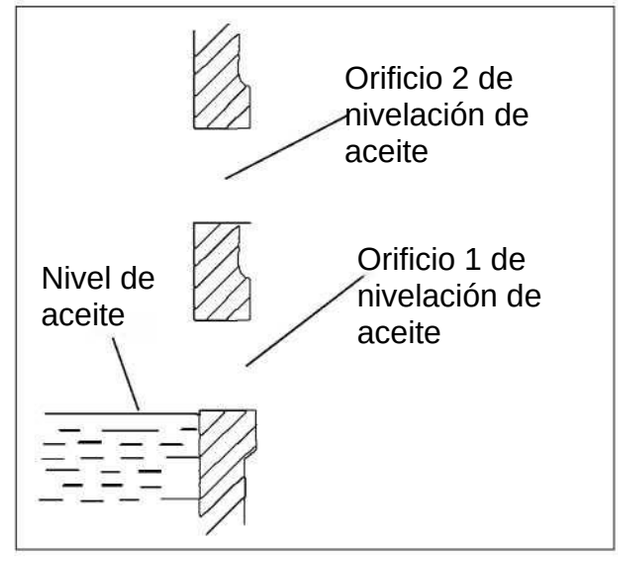


Fig. 5-68 Nivel de aceite de engranaje (bajo)

Drenaje y cambio del aceite para engranajes

Drene y cambie el aceite para engranajes si el color es demasiado oscuro o está muy deteriorado, diluido, etc. o de conformidad con el intervalo de mantenimiento regular.
Use el aceite para engranajes especificado según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.
NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de la transmisión del portador” antes de proceder.

1. Arranque el motor. Mantenga el motor funcionando en vacío 10 minutos.

2. Extienda completamente y ajuste los estabilizadores para nivelar la grúa.

3. Gire la superestructura de modo que la pluma quede por el costado.

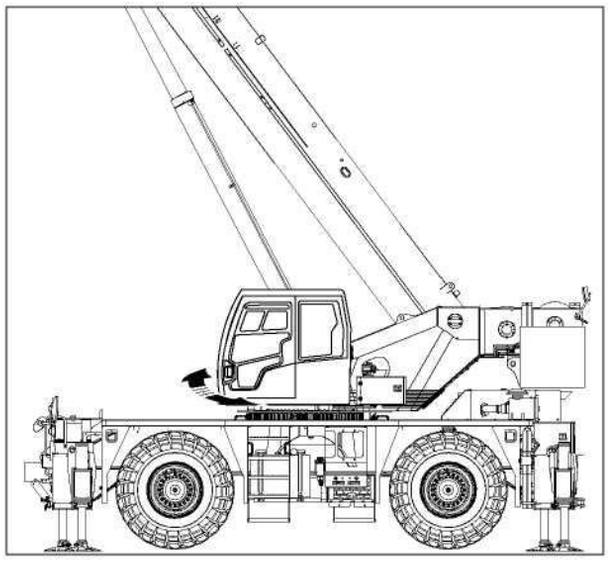


Fig. 5-69 Gire la superestructura de modo que la pluma quede por el costado

4. Apague el motor y espere unos minutos.

5. Abra las cubiertas de acceso de la transmisión en la plataforma.

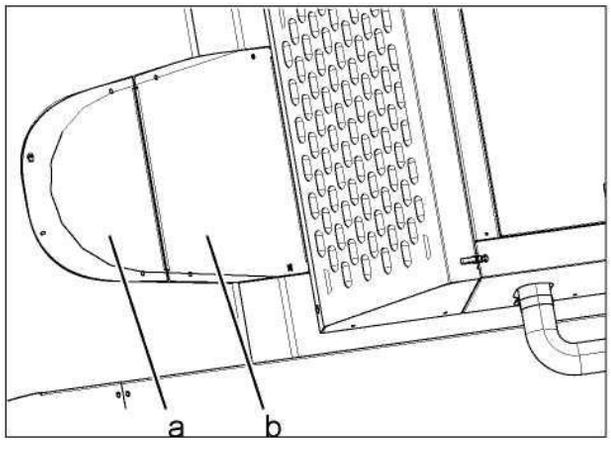


Fig. 5-70 Abra las cubiertas de acceso de la transmisión
a. Cubierta de acceso 1
b. Cubierta de acceso 2

⚠ADVERTENCIA

Siempre espere que el aceite para engranajes alcance la temperatura ambiente antes de seguir. De lo contrario, puede salpicar aceite caliente y causar la muerte o lesiones graves.

6. Quite el tapón de nivel de aceite en el costado de la caja de engranajes de la transmisión.

7. Coloque un recipiente de aceite para engranajes del tamaño correcto bajo el tapón de drenaje.

8. Quite el tapón de drenaje en la parte inferior de la caja de engranajes de la transmisión para drenar el aceite en el recipiente.
NOTA: No drene el aceite para engranajes en el suelo.

9. Limpie y cierre las aberturas después de drenar todo el aceite para engranajes. Reemplace el sello de los tapones.

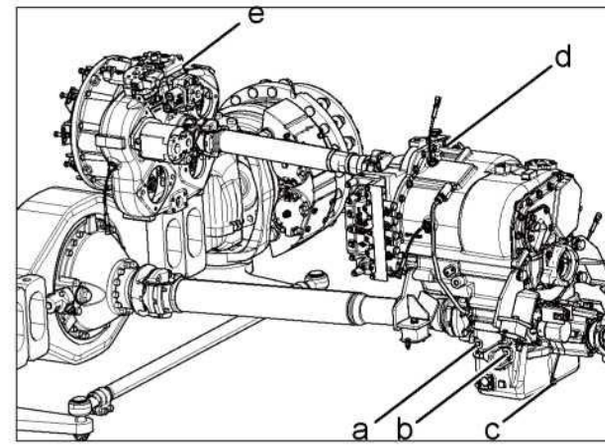


Fig. 5-71 Ubicar el tapón de drenaje
a. Tapón de nivel de aceite (alto)
b. Tapón de nivel de aceite (bajo)
c. Tapón de drenaje
d. Caja de engranajes de la transmisión
e. Convertidor de torque

10. Ubicación del tapón de llenado de aceite en la parte superior del convertidor de torque.

11. Quite el tapón de llenado de aceite.

12. Recargue el aceite para engranajes según se requiera por la entrada de llenado junto a la boquilla de aceite para engranajes o el embudo.

NOTA: Recargue aceite hasta que alcance el nivel normal.

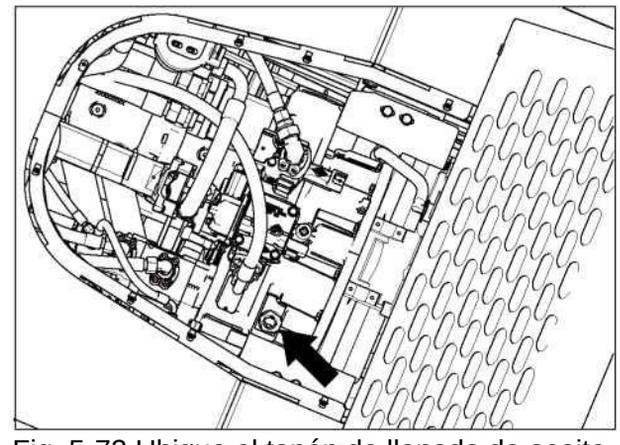


Fig. 5-72 Ubique el tapón de llenado de aceite

AVISO

No sobrecargue el aceite para engranajes de la transmisión. De lo contrario, la máquina puede dañarse y operar incorrectamente.

13. Fije el tapón de llenado de aceite y de revisión de nivel de aceite.

14. Arranque el motor y conduzca la máquina para operar la transmisión unos momentos.

15. Vuelva a revisar el nivel de aceite para engranajes de la transmisión.

16. Cierre las cubiertas de acceso de la transmisión.

AVISO

Elimine el aceite para engranajes contaminado según las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

⚠PRECAUCIÓN

• El aceite para engranajes es tóxico, debe mantenerlo siempre alejado de niños y mascotas.
• El aceite para engranajes puede afectar la salud y el medio ambiente; no debe dejarse que entre en contacto con los ojos o la piel. En caso de contacto con los ojos, enjuáguelos de inmediato al menos 15 minutos con agua limpia y luego obtenga atención médica; si la ropa se mancha con aceite para engranajes, lávela de inmediato; si lo ingiere por error, obtenga atención médica de inmediato.
De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

Filtro de la transmisión

Reemplace el filtro de aceite de la transmisión cuando cambie el aceite de la transmisión.

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de la transmisión del portador” antes de proceder.

1. Extienda los estabilizadores y baje los gatos.

2. Gire la superestructura de modo que la pluma quede por el costado.

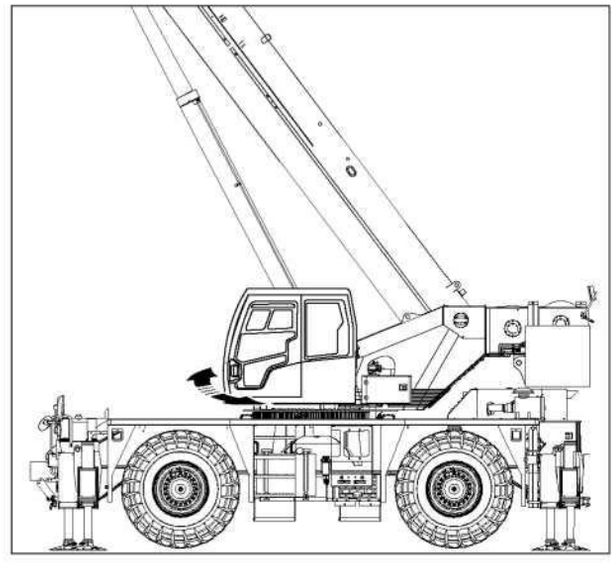


Fig. 5-73 Gire la superestructura de modo que la pluma quede por el costado

3. Abra las cubiertas de acceso en la plataforma trasera de la grúa para exponer el filtro de la transmisión.

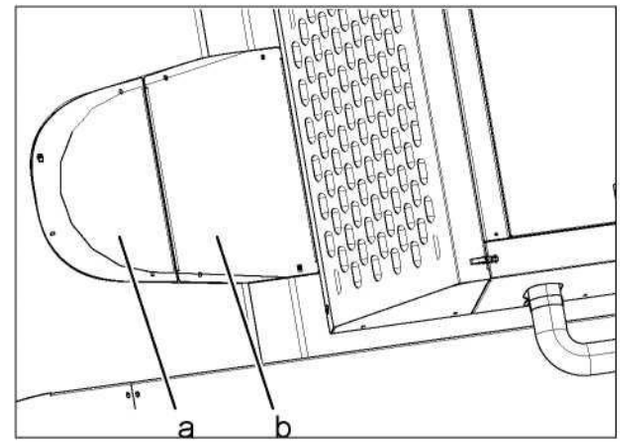


Fig. 5-74 Abra las cubiertas de acceso
a. Cubierta de acceso 1
b. Cubierta de acceso 2

4. Coloque un recipiente del tamaño correcto bajo el filtro de aceite de la transmisión.

5. Quite el filtro de aceite usado y elimínelo correctamente.

AVISO

Elimine los fluidos drenados de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

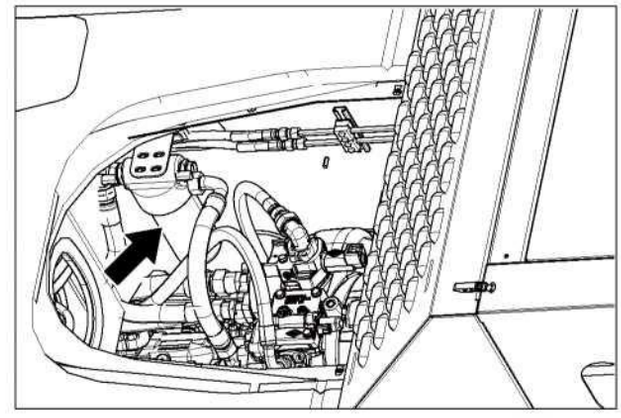


Fig. 5-75 Quite el filtro de aceite de la transmisión usado

⚠ADVERTENCIA

No realice esta tarea con la transmisión caliente. Espere que su temperatura baje al nivel del ambiente antes de seguir. De lo contrario, pueden ocurrir quemaduras o lesiones graves.
El aceite de la transmisión es tóxico; manténgalo alejado de los niños y mascotas. De lo contrario, se producirán muertes o lesiones graves.

6. Coloque el filtro de aceite de la transmisión nuevo en posición recta y el tapón en el orificio central del filtro y llene completamente el filtro con aceite de la transmisión limpio por los orificios de entrada.

NOTA: Deje el tapón en su lugar hasta que el filtro se llene con aceite de la transmisión y esté listo para instalarlo en el soporte del filtro.

7. Instale el filtro de aceite de la transmisión nuevo en el soporte del filtro.

8. Arranque el motor y desplace la grúa a baja velocidad por unos momentos.

9. Revise si el sistema tiene fugas.

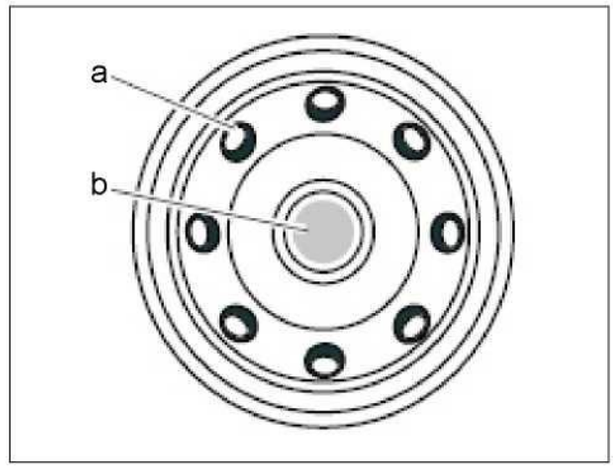


Fig. 5-76 En el centro del filtro
a. Orificios de entrada b. Tapón

AVISO

Los filtros comerciales pueden causar daños. Utilice solo filtros autorizados. De lo contrario pueden producirse daños o funcionamiento incorrecto de la máquina. Elimine los filtros usados de conformidad con las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

Mantenimiento de la línea de conducción

Revisión de las líneas de conducción

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de la línea de conducción del portador” antes de proceder.

1. Revise los pernos y tuercas de las líneas de conducción. Limpie y ajústelos al torque requerido.
NOTA: Consulte “Valores de torque” en la página 5-119.

2. Inspeccione la horquilla deslizante de la línea de conducción para detectar holgura, óxido, daños o desgaste excesivo.
NOTA: En caso de anomalías, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.

3. Revise los cojinetes cardan y del portador en las líneas de conducción.

4. Revise el desgaste de las líneas de conducción.
NOTA: Asegúrese de que se realice una prueba de equilibrio dinámico después del desmontaje y montaje de la línea de conducción o el reemplazo de piezas de la línea de conducción. Comuníquese con el distribuidor de Sany para obtener más detalles.

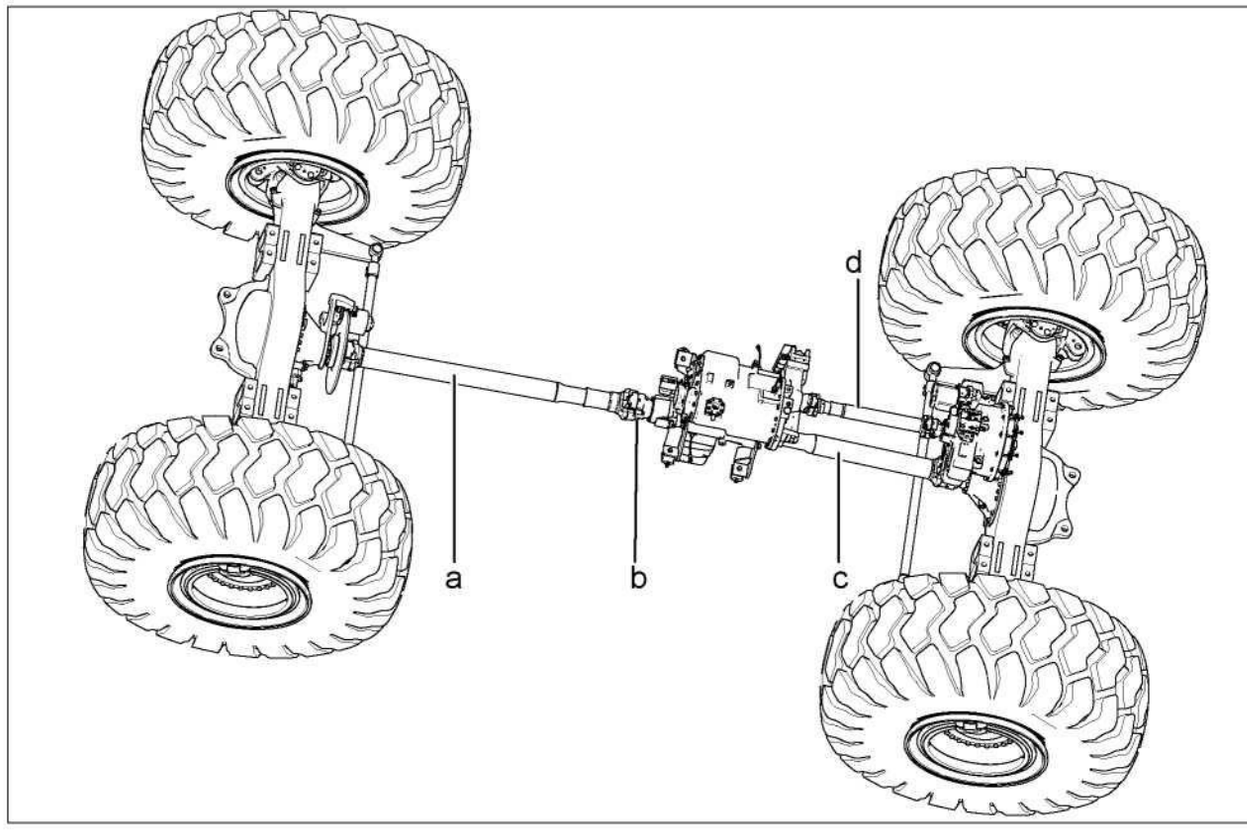


Fig. 5-77 Revise las líneas de conducción
a. Línea de conducción delantera b. Horquilla deslizante
c. Línea de conducción trasera d. Línea de conducción del motor/convertidor

Lubricación de las líneas de conducción

Fije la máquina antes de cualquier tarea de lubricación.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.

Use la grasa especificada según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.
NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de la línea de conducción del portador” antes de proceder.

1. Lubrique la línea de conducción delantera de la dirección.
Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Inyecte grasa a la conexión hasta que salga grasa.

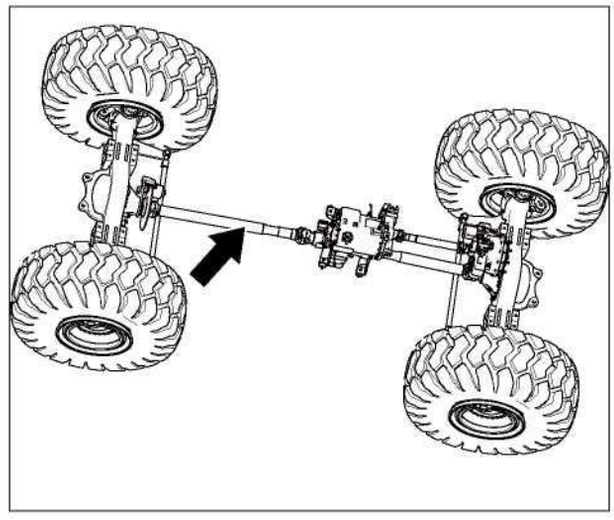


Fig. 5-78 Línea de conducción delantera

2. Lubrique la línea de conducción trasera.

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Inyecte grasa a la conexión hasta que salga grasa.

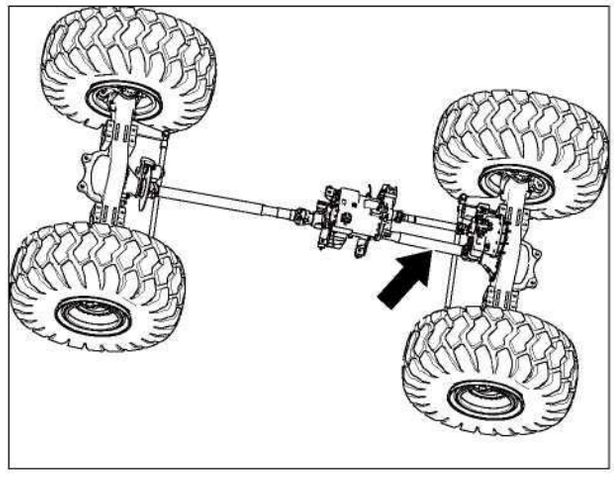


Fig.5-79 Línea de conducción trasera

3. Lubrique la línea de conducción del convertidor/motor.

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Inyecte grasa a la conexión hasta que salga grasa.

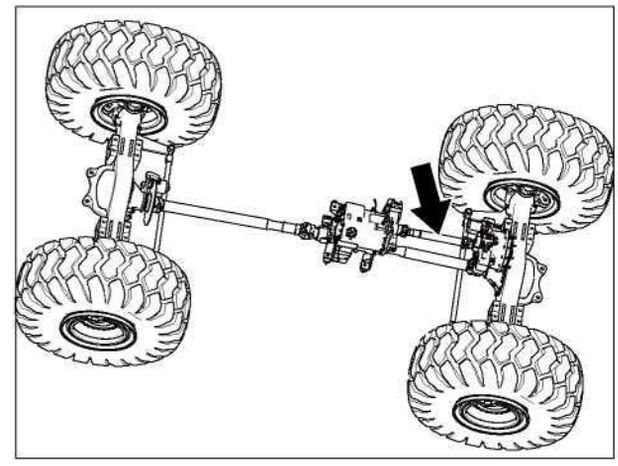


Fig.5-80 Línea de conducción del convertidor/motor

Sistema eléctrico del portador

Revisión de funcionamiento de los componentes eléctricos del portador

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del sistema eléctrico del portador” antes de proceder.

Revisión de las baterías

NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” 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 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 obtenga atención médica.
De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

1. Gire el desconectador de la batería a la posición de apagado.

2. Quite la tapa de la batería.

Espere varios minutos para que se disipen los gases acumulados de la batería antes del servicio.

NOTA: Consulte “Seguridad de la batería” en la página 53.

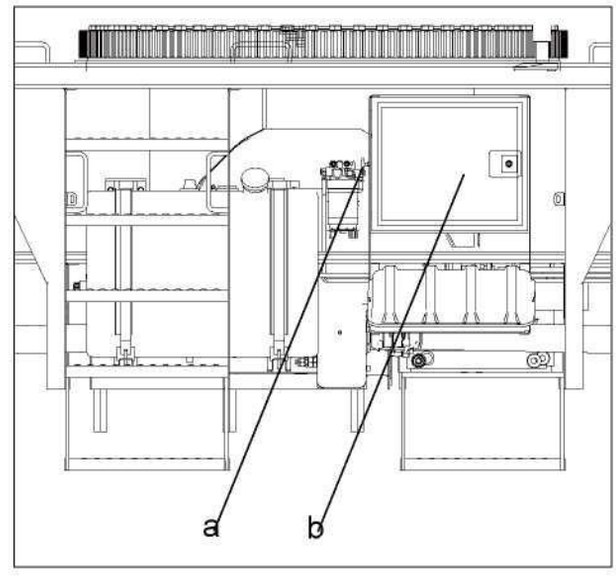


Fig.5-81
a. Desconectador de batería
b. Caja de control eléctrico del portador

3. Revise las superficies superiores y todas las conexiones de batería 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 compartimiento de la batería.

5. Cuando el servicio de la batería esté completo, gire el desconectador de la batería a la posición de encendido.

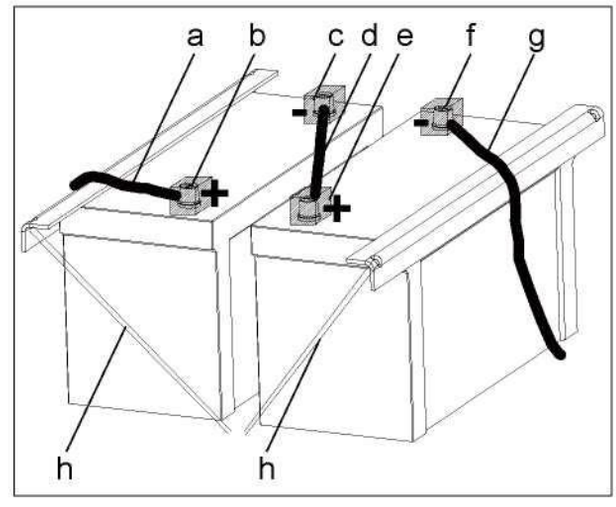


Fig.4-82 Revise las superficies superiores y todas las conexiones de batería
a. Cable positivo de la batería
b, e. Terminal positivo c, f. Terminal negativo
d. Cable de transferencia de la batería
g. Cable negativo de la batería
h. Pernos que fijan el listón de la batería

⚠ PELIGRO

El ácido de la batería es tóxico; manténgalo alejado de los niños y mascotas. De lo contrario, se producirán muertes o lesiones graves.

⚠ 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.

Otras tareas de mantenimiento

Lubricación de las vigas

Fije la máquina antes de cualquier tarea de lubricación.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.

Use la grasa especificada según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.
NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de otras tareas de mantenimiento del portador” antes de proceder.

1. Lubrique la viga.
Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

a. Extienda completamente la viga.

b. Aplique la grasa lubricante con un cepillo o una espátula a las cuatro superficies deslizantes de la viga y las dos zapatas protectoras en la parte inferior.

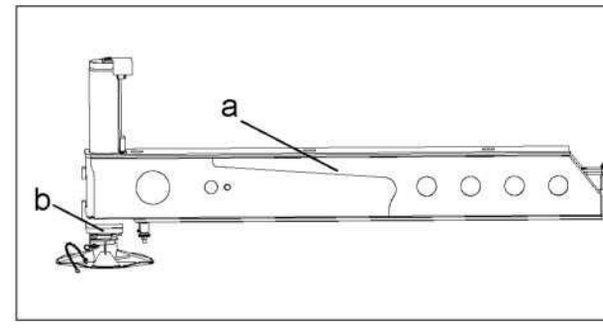


Fig. 5-83 Lubrique la viga
a. Superficie deslizante de la viga
b. Zapatas protectoras

c. Extienda y retraiga la viga varias veces para mejorar la lubricación.

d. Repita los pasos anteriores para lubricar el resto de las vigas.

Lubricación del sistema de suspensión

Fije la máquina antes de cualquier tarea de lubricación.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.

Use la grasa especificada según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.
NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de otras tareas de mantenimiento del portador” antes de proceder.

1. Lubrique el cojinete oscilante.
Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Inyecte grasa a las conexiones en la parte delantera y trasera de la barra oscilante.

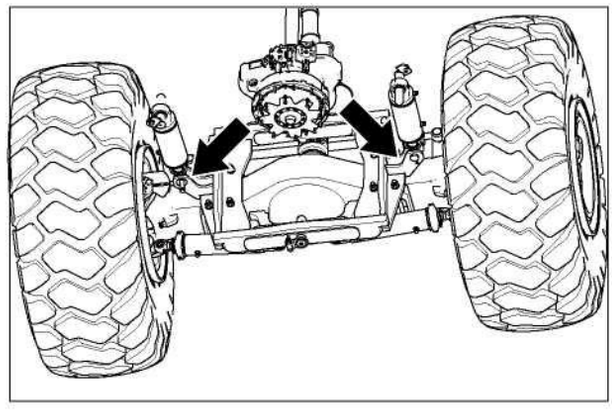


Fig.5-84 Conexiones del cojinete oscilante

2. Lubrique los cilindros oscilantes.
Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Inyecte grasa a las conexiones de la parte superior e inferior de ambos cilindros sobre el eje trasero.

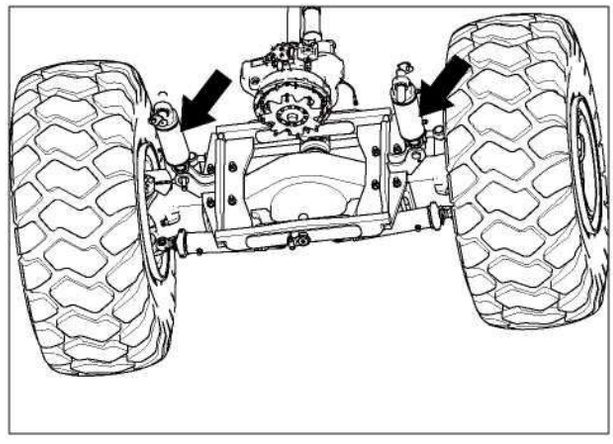


Fig. 5-85 Cilindros oscilantes

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE MANTENIMIENTO EN LA SUPERESTRUCTURA

⚠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.

Cable

Aspectos generales

Una persona calificada debe determinar el intervalo de inspección y debe basarse en factores como la vida útil esperada según la experiencia en la instalación particular o instalaciones similares, la exigencia del entorno, el porcentaje de izajes por capacidad, la frecuencia de operación y la exposición a cargas de impacto. No es necesario que las inspecciones periódicas sean a intervalos iguales y deben realizarse en intervalos más cortos a medida que el cable se acerque al final de la vida útil. Debe realizarse una inspección periódica al menos una vez al año. Los siguientes son procedimientos de inspección y mantenimiento de cables utilizados en productos SANY (como cables utilizados para cargar [de elevación] y de extensión y retracción de la pluma).

Condiciones ambientales

La vida útil del cable puede variar según la exigencia del entorno y otras condiciones a las cuales se someten estos dispositivos mecánicos. La variación de temperatura, los niveles de humedad excesivos continuos, la exposición a químicos o gases corrosivos o someter el cable a materiales abrasivos puede acortar la vida útil normal. Se recomienda la inspección y el mantenimiento frecuente/periódico del cable para evitar desgaste prematuro y asegurar el rendimiento satisfactorio a largo plazo.

Precauciones y recomendaciones durante la inspección o el reemplazo

• Bloquee siempre la potencia del equipo para quitar o instalar conjuntos de cable.
• Use siempre gafas de seguridad.
• Use ropa protectora, guantes y calzado de seguridad según corresponda.
• Utilice soportes y abrazaderas para evitar el movimiento descontrolado del cable, las piezas y el equipo.
• Para reemplazar conjuntos de cable de longitud fija con conexiones de extremo permanentes, utilice solo tramos de cable montados previamente suministrados por SANY Crane Care. No monte tramos a partir de componentes individuales.
• Reemplace el conjunto de cable completo. No intente rectificar cables o extremos de cable dañados.
• Nunca aplique galvanoplastía a los conjuntos de cable.
• No suelde cables ni componentes, salvo que el fabricante lo recomiende. No debe permitirse que el material de soldadura entre en contacto con el cable o los extremos del cable. Además, debe asegurarse de que el cable no conduzca electricidad durante cualquier operación de soldadura.
• Los cables están fabricados con aceros especiales. Si es absolutamente necesario calentar un conjunto de cable para la extracción, debe desecharse el conjunto completo.
• En sistemas equipados con dos o más conjuntos de cable en operación conjunta, deben reemplazarse en conjunto.
• No pinte ni cubra los cables con alguna sustancia, salvo los lubricantes aprobados.

⚠PRECAUCIÓN

Use siempre guantes de cuero para manipular el cable. De lo contrario pueden producirse lesiones leves o moderadas.

Inspección del cable (de elevación)

El cable debe inspeccionarse con frecuencia/a diario y periódicamente/anualmente según la siguiente información de las normas y leyes nacionales. Los intervalos de inspección recomendados pueden variar según la grúa y las condiciones ambientales, la frecuencia de izaje y la exposición a cargas de impacto. También es posible que las agencias locales determinen los intervalos de inspección.

Todo deterioro observado en el cable debe indicarse en el registro de inspección del equipo y una persona calificada debe evaluar el reemplazo del cable.

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.

NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de cables de elevación de la superestructura” antes de proceder.
NOTA: Deben informarse los posibles cambios de estado del cable.
NOTA: Utilice siempre cables orientados a la izquierda; no se recomienda que se orienten a la derecha.
NOTA: La temperatura máxima de funcionamiento del cable no debe superar 180° F (82° C).

Inspección frecuente

Se recomienda una inspección visual diaria de todos los cables de elevación en servicio. La inspección debe realizarse en todos los cables que puedan utilizarse durante la operación del día. La inspección debe servir para monitorear el deterioro progresivo y descubrir daños graves que exijan reemplazar el cable, como:

• Deformación, dobleces, aplastamiento, disolución de hebras, formación de “jaulas”, reducción del diámetro, etc.
• Corrosión general.
• Hebras rotas o cortadas.
• Número, distribución y tipo de hilos rotos.
• Evidencia de fallas del núcleo.
• Desgaste/abrasión del extremo.

Inspección periódica

El cable debe inspeccionarse periódica/anualmente o en un intervalo menor si lo exigen las condiciones ambientales u otras condiciones adversas; debe cubrirse la longitud completa del cable. Solo la superficie externa del cable debe inspeccionarse; no debe intentar abrirlo. La inspección periódica debe incluir todos los elementos de la inspección frecuente más lo siguiente:

1. Inspección de reducción del diámetro del cable por debajo del nivel nominal.

2. Inspección de corrosión grave o hilos rotos en los extremos.

3. Inspección de conexiones de extremo muy corroídas, fisuradas, dobladas, desgastadas o mal aplicadas.

4. Inspeccione el cable en áreas sometidas a deterioro acelerado, como:
• Secciones en contacto con asientos, poleas de equilibrio u otras poleas donde el desplazamiento del cable está limitado.
• Secciones de cable en o cerca de terminales donde puedan sobresalir hilos corroídos o rotos.

5. Inspeccione el desgaste de las poleas de la cabeza de la pluma, las poleas del bloque de gancho, la extensión de pluma oscilante y sus poleas, las poleas de la punta de la pluma auxiliar y los tambores de elevación. Las poleas o los tambores de elevación dañados pueden acelerar el desgaste y causar deterioro acelerado del cable.

Inspección de cables (de extensión y retracción de la pluma)

Se recomienda una inspección periódica de todos los cables de extensión y retracción de la pluma con las siguientes pautas. La inspección debe cubrir toda la longitud de los cables. La inspección debe servir para monitorear el deterioro progresivo y descubrir daños graves que exijan reemplazar el cable o reparar los equipos.

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de cables de elevación de la superestructura” antes de proceder.
NOTA: Deben informarse los posibles cambios de estado del cable.
NOTA: Utilice siempre cables orientados a la izquierda; no se recomienda que se orienten a la derecha.
NOTA: La temperatura máxima de funcionamiento del cable no debe superar 180° F (82° C).

Los criterios de inspección son los siguientes:

1. Inspección de reducción del diámetro del cable por debajo del nivel nominal.

2. Inspección de corrosión grave o hilos rotos en los extremos.

3. Inspección de conexiones de extremo muy corroídas, fisuradas, dobladas, desgastadas o mal aplicadas.

4. Inspeccione el cable en áreas sometidas a deterioro acelerado, como:
• Secciones en contacto con asientos, poleas de equilibrio u otras poleas donde el desplazamiento del cable está limitado.
• Secciones de cable en o cerca de terminales donde puedan sobresalir hilos corroídos o rotos.
• Secciones de cable en contacto con superficies fijas donde pueda producirse abrasión o rozamiento por la vibración del equipo.

5. Inspeccione si hay daños o tambaleo de la pluma y retracción de las poleas que pueda causar deterioro acelerado del cable.

6. Inspeccione si hay comba/estiramiento inusual del cable y asegúrese de que los cables utilizados en conjunto reciban la misma tensión. La necesidad reiterada de ajustar un cable individual es evidencia de estiramiento e indica que se requiere inspección adicional y más completa para determinar y corregir la causa.

Reemplazo de todos los cables

No pueden indicarse normas precisas para determinar el momento exacto de reemplazo del cable, porque hay muchos factores variables. Determinar el uso continuo o el reemplazo del cable depende en gran medida del criterio de la persona designada para evaluar la resistencia restante de un cable usado, después de considerar el deterioro mediante la inspección.

El reemplazo del cable debe determinarse con la siguiente información a partir de la norma nacional según las agencias de gobierno locales y las recomendaciones de Sany Crane Group. Todos los cables se deteriorarán hasta dejar de ser utilizables. El cable debe sacarse de servicio si se produce alguna de las siguientes condiciones:

El cable debe reemplazarse de inmediato en las siguientes condiciones:

• Una hebra rota
• Rotura del cable dentro de un rango limitado
• Cuando el número de roturas alcanza una cantidad especificada
• La deformación helicoidal alcanza 1/3 del diámetro (figura 1)
• Cúpula (figura 2)
• Proyección de hebras desde el cable (figura 3)
• Reducción del diámetro del 15% o 10% respecto al valor nominal
• Corrosión o desgaste (figura 4)
• Holgura del cable (figura 4)
• Retracción (figura 5)
• Enrollado y compresión (Figuras 6+8)
• Deformación (Figura 7)

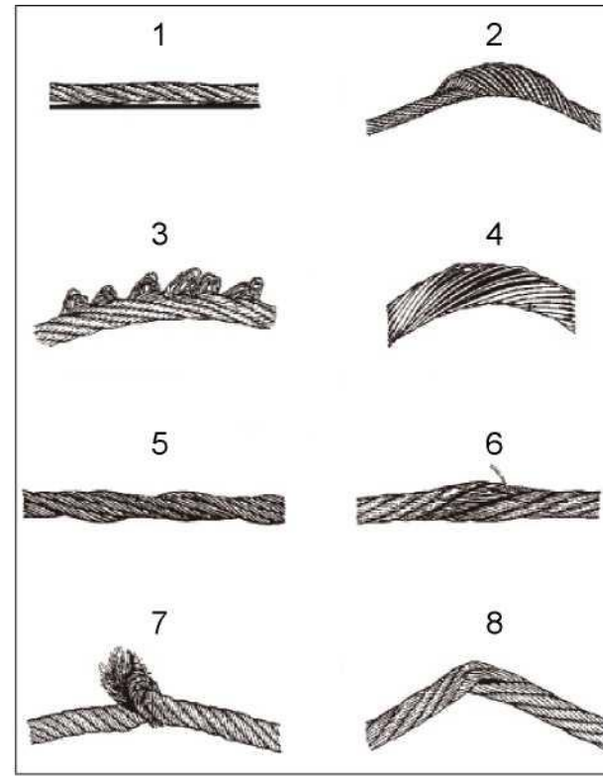


Fig.5-86 El cable se debe reemplazar de inmediato

Lubricación de los cables

Fije la máquina antes de cualquier tarea de lubricación.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.

Use la grasa especificada según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.
NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de cables de elevación de la superestructura” antes de proceder.

Un cable no puede lubricarse lo suficiente durante la fabricación para toda su vida útil. Por lo tanto, debe agregarse lubricante durante la vida útil para reemplazar el lubricante de fábrica. Es importante que el lubricante aplicado como parte del programa de mantenimiento sea compatible con el original, por eso debe consultarse al fabricante del cable. Debe aplicarse lubricante de un tipo que no afecte la inspección visual. Las secciones de cable sobre poleas u ocultas durante la inspección y el mantenimiento requieren atención especial para lubricar. El fin de la lubricación es reducir la fricción interna y evitar corrosión.

Los cables se lubrican durante la fabricación; el tipo y la cantidad depende del tamaño, tipo y uso anticipado. Este tratamiento entrega al cable terminado gran protección durante un período razonable si se almacena en las condiciones correctas. Pero cuando el cable entra en servicio, la lubricación inicial puede ser insuficiente para la vida útil total. Debido a esta posibilidad, se requiere aplicaciones periódicas de lubricante adecuado para cables.

Las siguientes son características importantes de un buen lubricante para cables:

• No debe tener ácidos ni álcalis.
• Debe tener suficiente adherencia para mantenerse en el cable.
• Debe tener la viscosidad adecuada para penetrar los espacios entre las hebras.
• No debe ser soluble en el medio de las condiciones de operación reales (agua).
• Debe tener alta tensión superficial.
• Debe ser resistente a la oxidación.

Antes de lubricar, debe eliminarse la suciedad y los demás materiales abrasivos del cable. Puede limpiarse con un cepillo de alambre duro y solvente, aire comprimido o vapor. El cable debe lubricarse inmediatamente después de limpiar. Pueden aplicarse muchas técnicas, como baño, goteo, vertido, frotado, pintura o rocío. De ser posible, el lubricante debe aplicarse a la parte superior de una curva del cable, porque en ese punto las hebras están separadas y son más fáciles de penetrar. El cable no debe tener carga durante la lubricación. Debe tenerse en cuenta que la vida útil del cable será directamente proporcional a la eficacia del método y la cantidad de lubricación que alcance las partes funcionales del cable.

Bloques de gancho

Sany recomienda quitar y revisar todos los ganchos antes de la operación. Comuníquese con el distribuidor de 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.

El gancho debe reemplazarse si se produce alguno de los siguientes problemas (los defectos del gancho no pueden repararse con soldadura).
• Fisuras en la superficie del gancho.
• Apertura del gancho un 10% superior al tamaño original.
• El desgaste de la sección peligrosa alcanza un 10% del tamaño original.
• El desgaste de la sección alcanza hasta el 10% de la altura original.
• La deformación del gancho supera 10°.
• Hay deformación en la sección peligrosa y el extremo del gancho, la sección roscada y los topes del cable.

NOTA: Los ganchos deben remplazarse anualmente. (Si se sobrecargan con frecuencia, deben reemplazarse cada tres meses). La inspección permite detectar fallas a tiempo para evitar accidentes. Deben registrarse las fallas y los reemplazos.

Revise el bloque de gancho principal

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de los bloques de gancho de la superestructura” antes de proceder.

• Revise si la orejeta de izaje tiene deformación o fisuras.
• Revise la integridad, el ajuste, la rotación uniforme o la falta de lubricación de las poleas y los cojinetes.
• Revise si las placas de bloqueo y los pernos de montaje se ajustan y bloquean.
• Revise si las barras de acoplamiento y los pernos de fijación están sueltos, perdidos o dañados.
• Revise si la viga del gancho y el cojinete de rótula están desgastados.

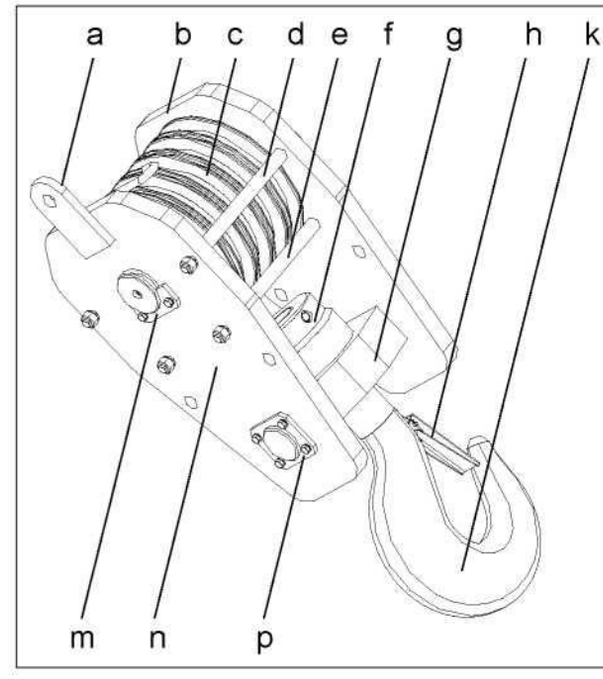


Fig.5-87 Revise el bloque de gancho principal
a. Orejeta de izaje b, n. Placas laterales
c. Poleas
d, e. Barras de acoplamiento
f. Cojinete de rótula
g. Viga del gancho h. Traba k. Gancho
m, p. Placas de bloqueo y pernos de montaje

• Revise si la traba está completa y se ajusta.
• Revise si el gancho y las placas laterales tienen fisuras o deformación.

⚠ADVERTENCIA

Nunca utilice un bloque de gancho defectuoso. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

Revisión de la bola de la grúa

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de los bloques de gancho de la superestructura” antes de proceder.

• Revise si la orejeta de izaje tiene deformación o fisuras.
• Revise si hay pernos sueltos, perdidos o dañados.
• Revise si la tuerca del gancho y el cojinete de rótula están desgastados.
• Revise si la traba está completa y se ajusta.
• Revise si el gancho y la bola tienen fisuras o deformación.

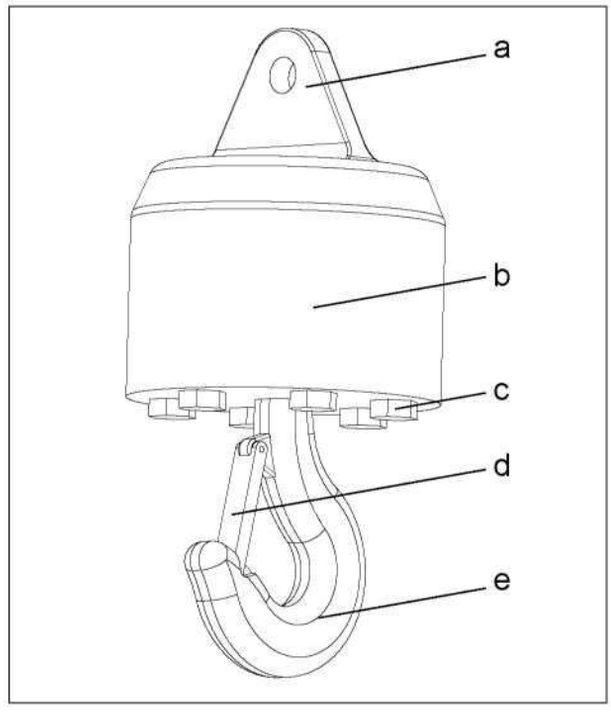


Fig.5-88 Revisión de la bola de la grúa
a. Orejeta de izaje b. Bola
c. Pernos d. Seguro e. Gancho

⚠ADVERTENCIA

Nunca utilice una bola de la grúa defectuosa. Ignorar esta advertencia puede causar muertes o lesiones graves.

Lubricación del bloque de gancho

Fije la máquina antes de cualquier tarea de lubricación.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.

Use la grasa especificada según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.

NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de los bloques de gancho de la superestructura” antes de proceder.

1. Lubrique el muñón del bloque de gancho.

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Inyecte grasa a la conexión hasta que salga grasa.

2. Lubrique el cojinete de rótula del bloque de gancho.

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Inyecte grasa a la conexión hasta que salga grasa.

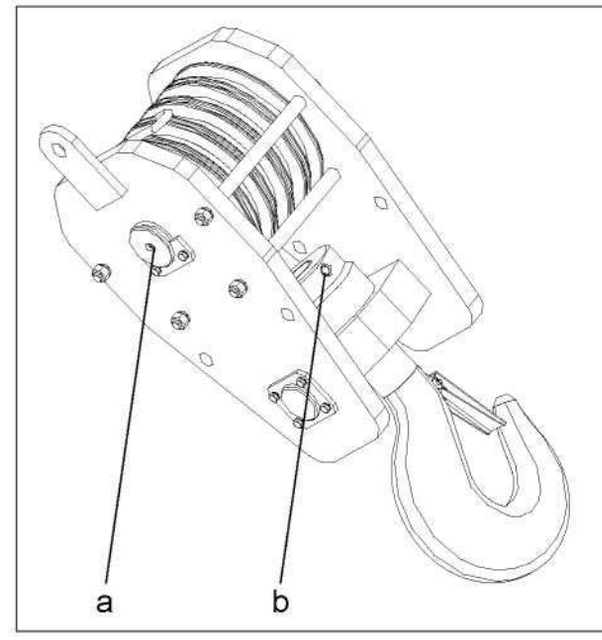


Fig.5-89 Lubricación del bloque de gancho
a. Conexión de engrase del muñón del bloque de gancho
b. Conexión de engrase del cojinete de rótula del bloque de gancho

Pluma principal y extensión de la pluma

Revisión de la pluma y extensión de pluma

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de la pluma principal y extensión de pluma de la superestructura” antes de proceder.

⚠ PRECAUCIÓN

No inserte los dedos en los orificios de la pluma. Puede causar lesiones leves o moderadas.

1. Arranque el motor. Luego, extienda los estabilizadores y apoye la grúa correctamente.

2. Active el sistema hidráulico y revise si funciona correctamente y si hay fugas.
• Revise la extensión y retracción correcta de la pluma.
• Revise si el cilindro de izaje impide que la pluma baje hasta que el operador la baje.

3. Revise si todos los cables y componentes eléctricos funcionan correctamente.

4. Revise todas las partes visibles de la pluma y la extensión de pluma completa según los siguientes criterios:

• Fisuras, dobleces o daños;
• Pernos sueltos;
• Rayas en la superficie de desgaste;
• Deformación o fisuras en la sección de la pluma;
• Lubricación deficiente;
• Daños, abolladuras, fisuras o deformación en la polea.

5. Revise todas las poleas para verificar la seguridad y libertad de movimiento.

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.

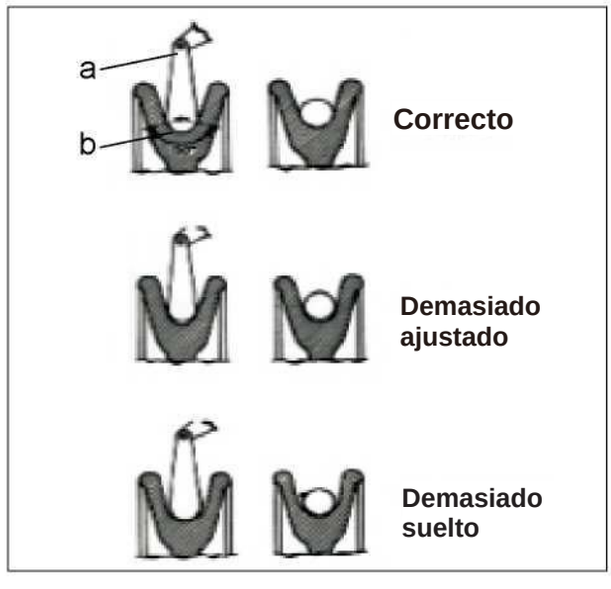


Fig.5-90 Revise el radio del canal de la polea con el medidor
a. Medidor del canal b. Canal de la polea

Una polea demasiado pequeña o un cable demasiado largo causan un esfuerzo indebido de la polea y dañan 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.

Alineación de secciones de la pluma

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de la pluma principal y extensión de pluma de la superestructura” antes de proceder.

1. Arranque el motor. Luego, extienda los estabilizadores y apoye la grúa correctamente.

2. Conecte un peso y extienda la pluma completamente. Revise la deflexión lateral.

Ejemplo: Si la pluma se desvía a la izquierda, deben agregarse calces a la zapata protectora superior izquierda y deben quitarse calces de la zapata protectora superior derecha.

3. Retraiga todas las secciones telescópicas de la pluma.

NOTA: Cuando extienda y retraiga la pluma durante la alineación, el movimiento debe detenerse si se encuentra alguna restricción.

4. Ajuste los dispositivos de alineación en la parte inferior de las secciones telescópicas de la pluma de modo que cada placa pase por los dispositivos con 1 - 2 mm desde las zapatas protectoras de ambos dispositivos.

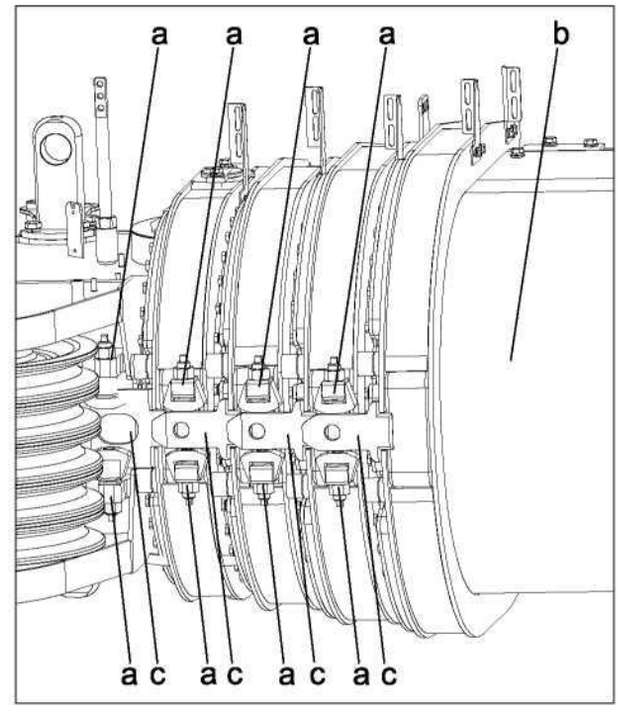


Fig. 5-91 Ajuste los dispositivos de alineación de la parte inferior de las secciones telescópicas de la pluma
a. Dispositivos de alineación
b. Secciones de la pluma
c. Placas de alineación

Ajuste de los cables de extensión

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de la pluma principal y extensión de pluma de la superestructura” antes de proceder.
NOTA: No tuerza el cable. De lo contrario, el cable se dañará o fallará.
NOTA: Los cables de extensión deben ajustarse correctamente antes de que puedan ajustarse los cables de retracción.

1. Arranque el motor. Luego, extienda los estabilizadores y apoye la grúa correctamente.

2. Extienda la sección telescópica 3 y 4 de la pluma varios centímetros.

3. Retraiga el cilindro telescópico de la pluma 1 a la posición original. Mida la separación entre las cabezas de la base de la pluma y las secciones telescópicas 1 = A1. Por lo tanto, el grosor de los bloques de tope 1 = A1 + (1~2 mm).

Instale los bloques de tope 1 con el grosor correcto entre las cabezas de la base de la pluma y las secciones telescópicas 1.

4. Retraiga el cilindro telescópico de la pluma 2 a la posición original. Mida la separación entre las cabezas de las secciones telescópicas 1 y 2 = A2. Por lo tanto, el grosor de los bloques de tope 2 = A2 + (1~2 mm).

Instale los bloques de tope 2 con el grosor correcto entre las cabezas de la sección telescópica 1 y 2 de la pluma.

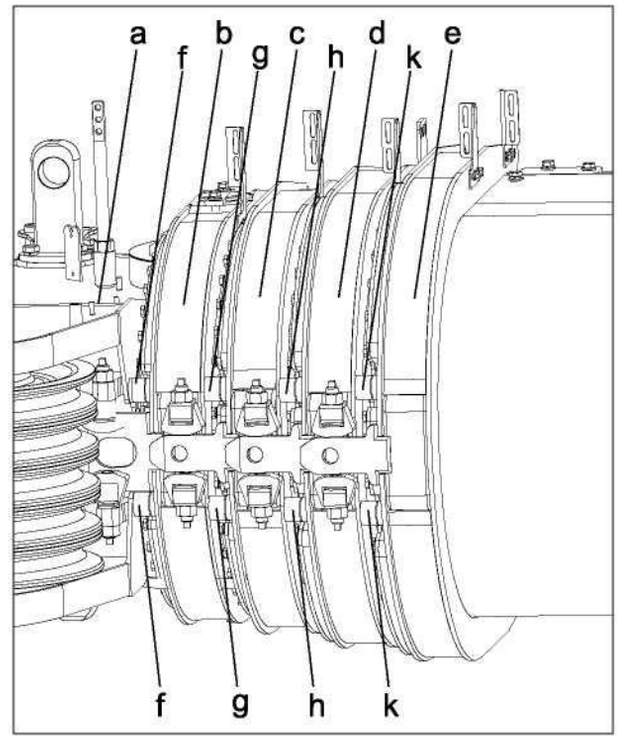


Fig.5-92 Ajuste de cables
a. Sección telescópica de la pluma 4
b. Sección telescópica de la pluma 3
c. Sección telescópica de la pluma 2
d. Sección telescópica de la pluma 1
e. Sección de base de la pluma
f. Bloques de tope 4
g. Bloques de tope 3 h. Bloques de tope 2
k. Bloques de tope 1

5. Vuelva a retraer el cilindro telescópico de la pluma 2 para que la separación entre los bloques de tope en las cabezas de la sección telescópica de la pluma 1 y 2 = 0.

6. Ajuste los cables de retracción de la sección telescópica 3.
NOTA: Consulte “Ajuste de los cables de retracción” en la página 5-89.

⚠ PRECAUCIÓN

El ajuste excesivo del cable de retracción dañará el cable. Tenga cuidado cuando retraiga completamente la pluma para el ajuste del cable para evitar daños.

7. Mida la separación entre las cabezas de la sección telescópica 2 y 3 = A3. Por lo tanto, el grosor de los bloques de tope 3 = A3 ± 1 mm.

8. Instale los bloques de tope 3 con el grosor correcto entre las cabezas de la sección telescópica 2 y 3 de la pluma.

9. Vuelva a retraer el cilindro telescópico de la pluma 2 para que la separación entre los bloques de tope en las cabezas de la sección telescópica de la pluma 2 y 3 = 0.

10. Ajuste los cables de retracción de la sección telescópica 4.
NOTA: Consulte “Ajuste de los cables de retracción” en la página 5-89.

⚠PRECAUCIÓN

El ajuste excesivo del cable de retracción dañará el cable. Tenga cuidado cuando retraiga completamente la pluma para el ajuste del cable para evitar daños.

11. Mida la separación entre las cabezas de la sección telescópica 3 y 4 = A4. Por lo tanto, el grosor de los bloques de tope 4 = A4 ± 1 mm.

12. Instale los bloques de tope 4 con el grosor correcto entre las cabezas de la sección telescópica 3 y 4 de la pluma.

13. Vuelva a retraer el cilindro telescópico de la pluma 2 para que la separación entre los bloques de tope en las cabezas de todas las secciones de la pluma = 0.

14. Extienda y retraiga todas las secciones de la pluma por 3a vez.

Luego, vuelva a revisar la reparación entre la cabeza de la sección telescópica de la pluma y el bloque de tope de la cabeza de la sección siguiente. Si la separación es inferior a 2 mm, el ajuste fue exitoso.

15. Si el ajuste falla, elimine toda la tensión de los cables de retracción y extensión y repita todos los pasos anteriores.

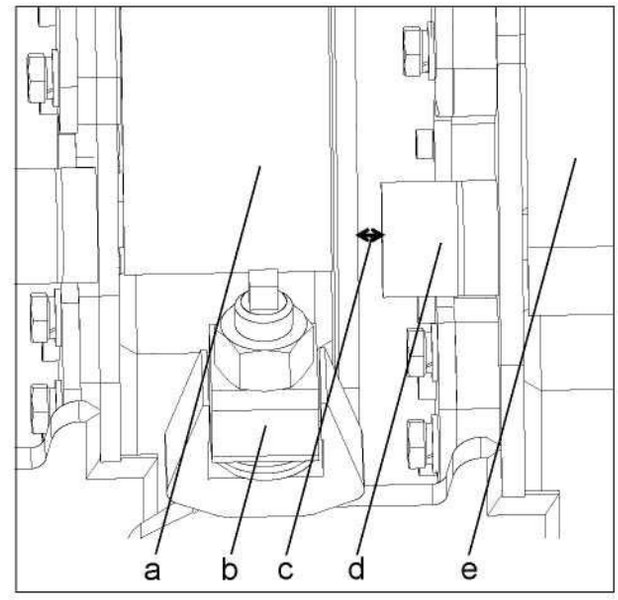


Fig. 5-93 Vuelva a revisar la separación
a. Cabeza de la sección telescópica de la pluma
b. Dispositivo de alineación
c. Separación
d. Bloque de tope
e. Cabeza de la sección telescópica de la pluma siguiente

Ajuste de los cables de retracción

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de la pluma principal y extensión de pluma de la superestructura” antes de proceder.

1. Arranque el motor. Luego, extienda los estabilizadores y apoye la grúa correctamente.

2. Gire la superestructura de modo que la pluma principal se ubique directamente sobre la parte delantera de la máquina.

3. Baje la pluma a la posición horizontal (ángulo de elevación de 0 grados o inferior).

4. Extienda la pluma aproximadamente 200 mm para aliviar tensión en los cables de retracción de la pluma.

5. Quite los tornillos de capuchón y las arandelas que fijan la cubierta en la cabeza de la sección telescópica de la pluma 4.

Luego quite la cubierta para acceder a los anclajes del cable de retracción de la sección telescópica 4.

6. Revise la holgura de los cables de retracción de la sección telescópica 4.

Utilice las tuercas de ajuste en los anclajes del cable de retracción para eliminar la holgura uniformemente, según se requiera.

7. Fije las tuercas de ajuste con las contratuercas.

⚠ PRECAUCIÓN

Mantenga el cable fijo y gire las tuercas durante el proceso de ajuste. Si gira el cable durante el ajuste, el cable se dañará o fallará.

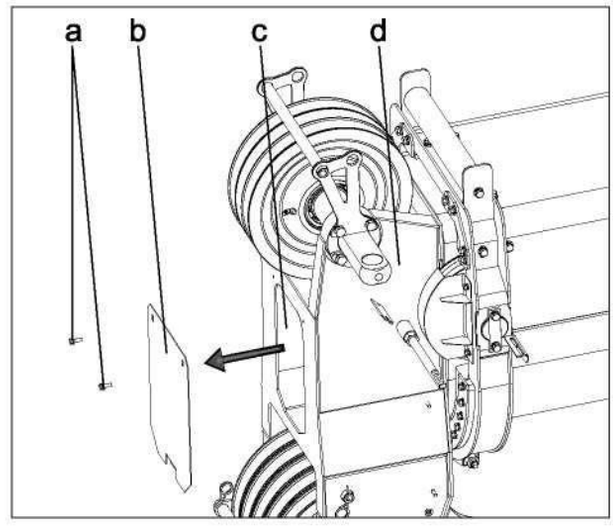


Fig.5-94 Quitar la cubierta para tener acceso
a. Tornillos de capuchón y arandelas
b. Cubierta
c. Acceso a los anclajes del cable de retracción de la sección telescópica 4
d. Sección telescópica 4 de la pluma

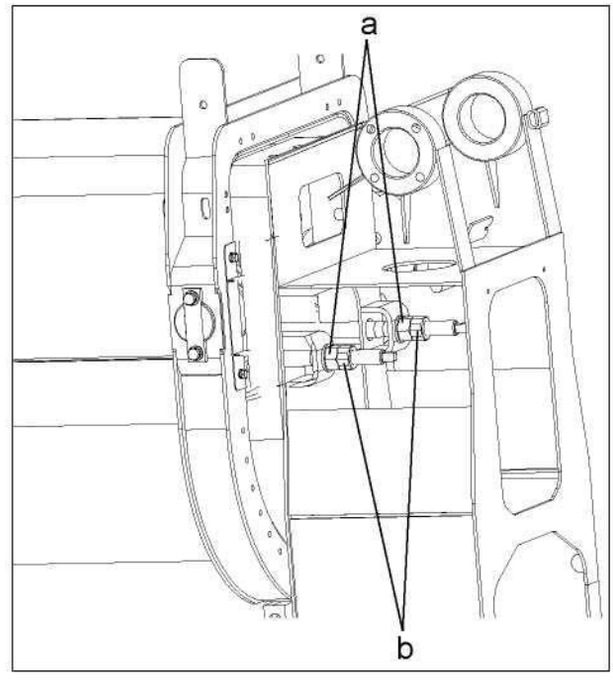


Fig. 5-95 Utilice las tuercas de ajuste de los anclajes del cable de retracción de la sección telescópica 4 para eliminar la holgura
a. Tuercas de ajuste b. Contratuercas

8. Extienda la sección telescópica de la pluma 3 parcialmente, hasta que pueda alcanzar la ventana del anclaje del cable de retracción de la sección telescópica 3.

9. Revise la holgura de los cables de retracción de la sección telescópica 3.

Utilice las tuercas de ajuste en los anclajes del cable de retracción para eliminar la holgura uniformemente, según se requiera a ambos lados de la sección telescópica de la pluma 3.

10. Fije las tuercas de ajuste con las contratuercas.

⚠ PRECAUCIÓN

Mantenga el cable fijo y gire las tuercas durante el proceso de ajuste. Si gira el cable durante el ajuste, el cable se dañará o fallará.

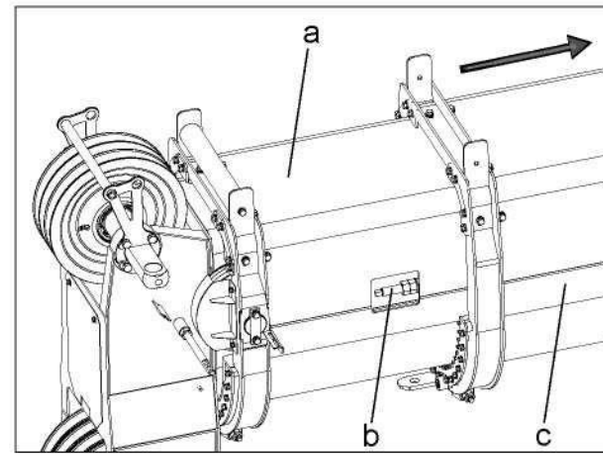


Fig. 5-96 Utilice la tuerca de ajuste del anclaje del cable de retracción de la sección telescópica 3 para eliminar la holgura
a. Sección telescópica 3 de la pluma
b. Anclaje del cable de retracción de la sección telescópica 3
c. Sección telescópica 2 de la pluma

Lubricación de la pluma principal y extensión de pluma

Fije la máquina antes de cualquier tarea de lubricación.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.

Use la grasa especificada según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.
NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de la pluma principal y extensión de pluma de la superestructura” antes de proceder.

1. Arranque el motor. Luego, extienda los estabilizadores y apoye la grúa correctamente.

2. Gire la superestructura de modo que la pluma principal se ubique directamente sobre la parte delantera de la máquina.

3. Baje la pluma a la posición horizontal (ángulo de elevación de 0 grados o inferior).

⚠ PRECAUCIÓN

No inserte los dedos en los orificios de la pluma. Puede causar lesiones leves o moderadas.

4. Lubricación de las secciones de la pluma

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.
El engrase de cada sección de la pluma incluye las zapatas protectoras superiores e inferiores, las superficies deslizantes telescópicas y la conexión de engrase del pasador de bloqueo de movimiento telescópico.

a. Quite el bloque de gancho o la bola de la grúa.

b. Bobine todos los cables de elevación en el tambor de elevación.

c. Extienda la sección telescópica de la pluma 1 para alinear el orificio en la sección de la base y acceder a la conexión de engrase del pasador de bloqueo de movimiento telescópico.

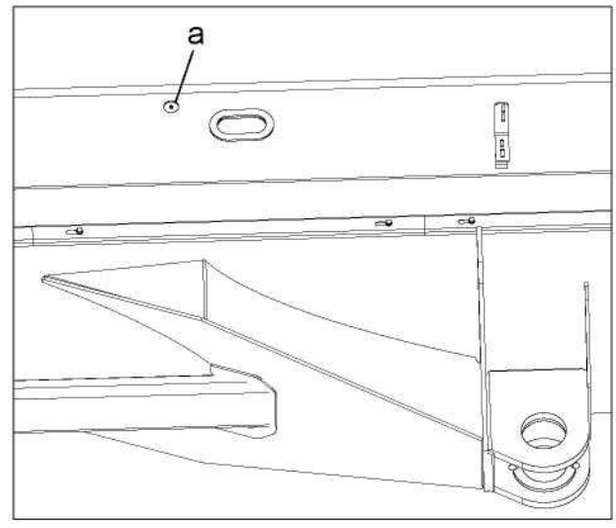


Fig.5-97 Extensión de la sección telescópica de la pluma 1 para alinear el orificio en la sección de la base
a. Orificio de acceso

d. Lubricación del pasador de bloqueo de movimiento telescópico.

Inyecte grasa a la conexión por el orificio de acceso hasta que salga grasa.

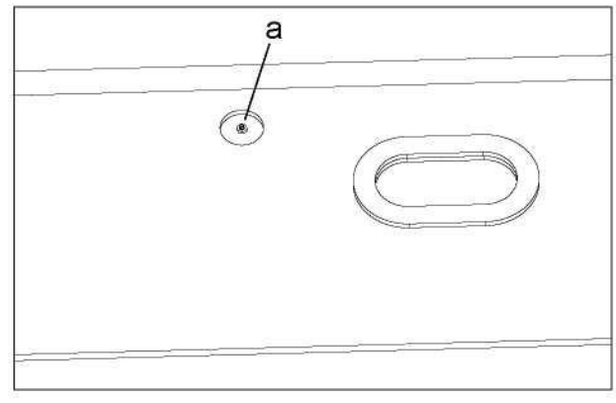


Fig. 5-98 Lubricación del pasador de bloqueo de movimiento telescópico
a. Conexión de engrase

⚠ADVERTENCIA

Use siempre equipo de protección personal, que incluye casco, protección ocular, guantes y calzado de seguridad, según se requiera. Ignorar estas advertencias puede causar muertes o lesiones graves o daños al equipo.

e. Aplique la grasa lubricante con un cepillo o una espátula a las zapatas protectoras superiores e inferiores de la sección telescópica de la pluma 1.

f. Esparza bien la grasa en las superficies deslizantes telescópicas de la sección telescópica de la pluma 1.

g. Levante la pluma a 70° y retraiga la sección telescópica de la pluma 1.

h. Repita los pasos anteriores para lubricar cada sección telescópica de la pluma.

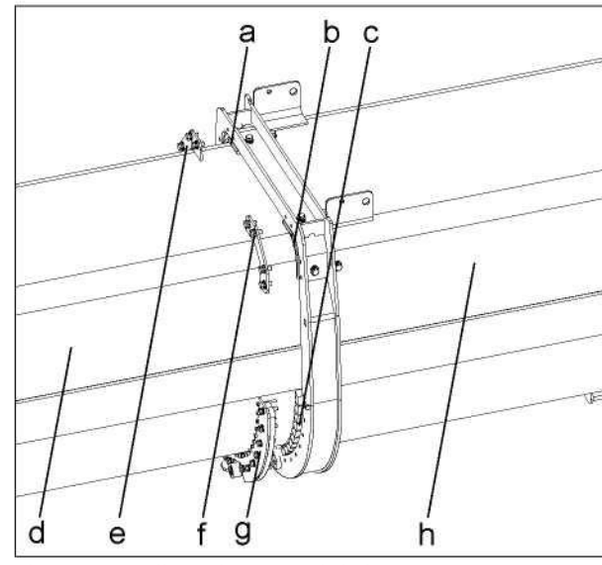


Fig. 5-99 Aplique la grasa lubricante
a, b. Zapatas protectoras superiores
c. Zapatas protectoras inferiores
d. Superficie deslizante telescópica de la sección telescópica de la pluma 1
e, f, g. Seguros
f, h. Sección de base de la pluma

5. Lubrique el pasador de pivote del cilindro de izaje superior.

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Inyecte grasa a la conexión hasta que salga grasa.

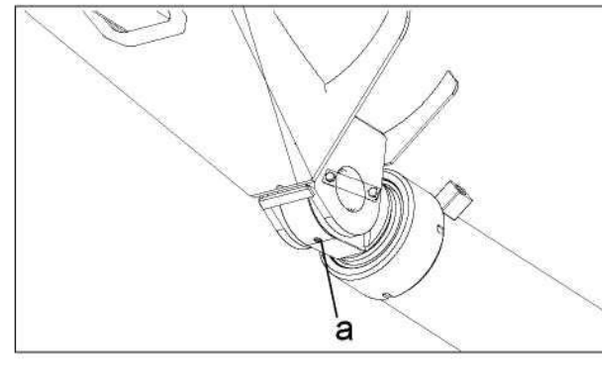


Fig.5-100 Lubricación del pasador de pivote del cilindro de izaje superior
a. Conexión de engrase

6. Lubrique el pasador de pivote del cilindro de izaje inferior.

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Inyecte grasa a la conexión hasta que salga grasa.

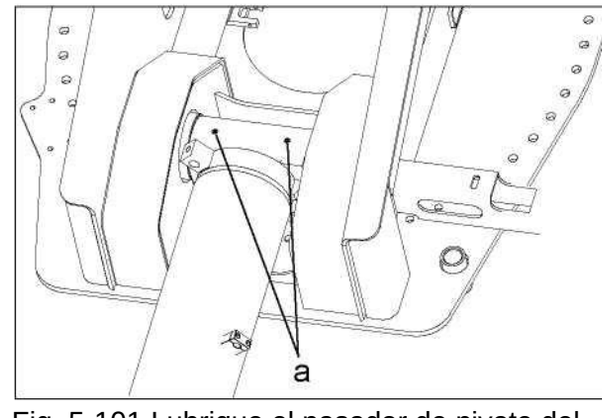


Fig. 5-101 Lubrique el pasador de pivote del cilindro de izaje inferior
a. Conexión de engrase

7. Lubrique el pasador de pivote de la pluma.

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Inyecte grasa a la conexión hasta que salga grasa.

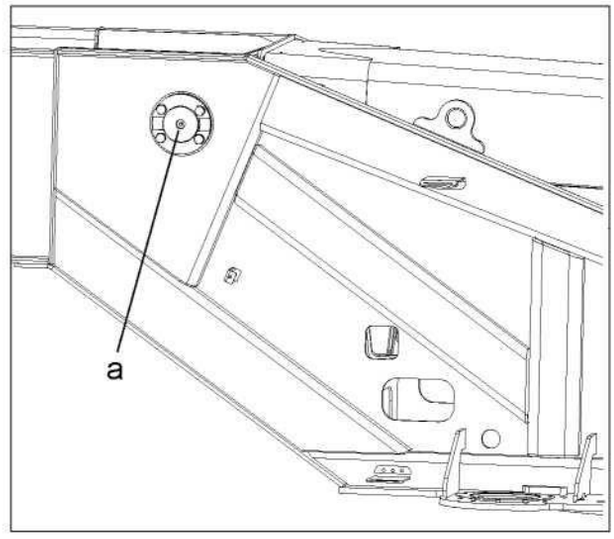


Fig.5-102 Lubricación del eje de pivote de la pluma
a. Conexión de engrase

8. Lubrique las poleas de la cabeza de la pluma superiores.

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Inyecte grasa a la conexión hasta que salga grasa.

9. Lubrique las poleas inferiores de la cabeza de la pluma.

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Inyecte grasa a la conexión hasta que salga grasa.

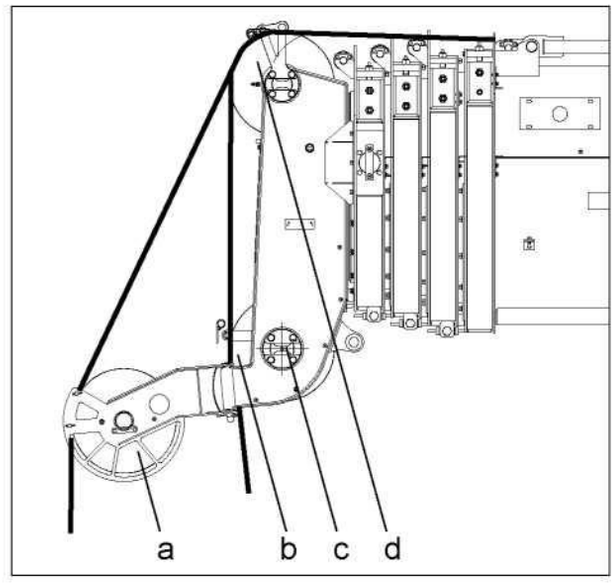


Fig.5-103 Lubricación de la cabeza de la pluma
a. Polea de la punta de la pluma auxiliar
b. Poleas de la cabeza de la pluma inferiores
c. Conexión de engrase
d. Poleas de la cabeza de la pluma superiores

10. Lubrique la polea de la punta de la pluma auxiliar.

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Inyecte grasa a la conexión hasta que salga grasa.

11. Lubrique la rampa de la extensión de pluma oscilante.

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Esparza grasa por toda la rampa de la extensión de pluma oscilante con un cepillo.

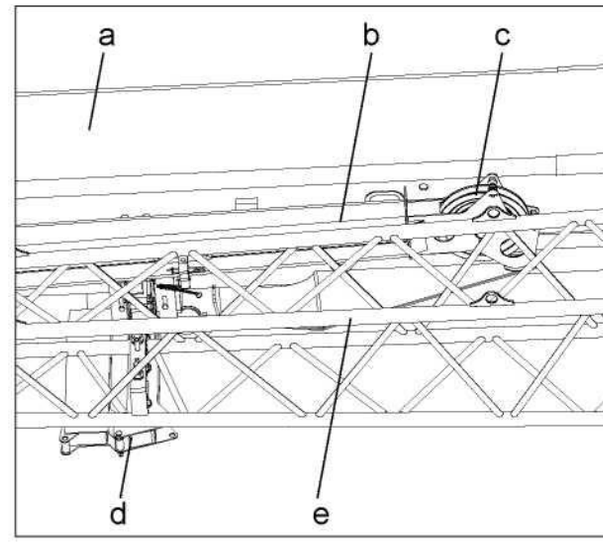


Fig.5-104 Lubricación de la rampa de la extensión de pluma oscilante
a. Pluma principal
b. Extensión de pluma oscilante, sección suspendida
c. Polea de la extensión de pluma oscilante 1
d. Rampa de la extensión de pluma oscilante
e. Extensión de pluma oscilante, sección de celosía

12. Lubrique la polea de la extensión de pluma oscilante 1 y 2.

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Inyecte grasa a la conexión hasta que salga grasa.

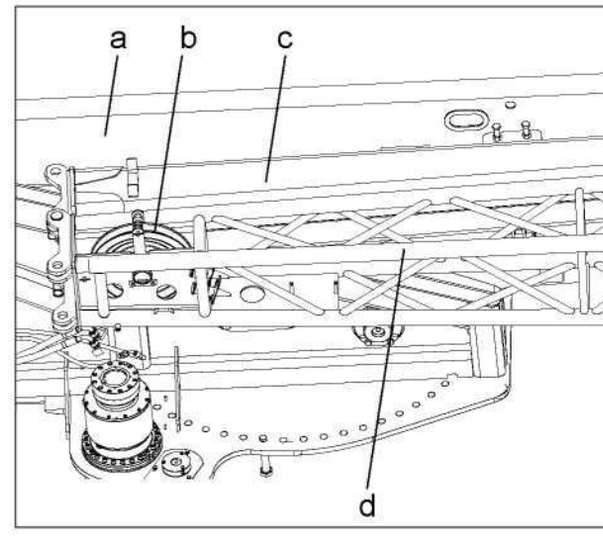


Fig. 5-105 Lubrique la polea de la extensión de pluma oscilante 2
a. Pluma principal
b. Polea de la extensión de pluma oscilante 2
c. Extensión de pluma oscilante, sección suspendida
d. Extensión de pluma oscilante, sección de celosía

Mecanismo de giro

Aceite para engranajes del mando de giro

Revisión de nivel y calidad del aceite para engranajes

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del mecanismo de giro de la superestructura” antes de proceder

1. Apague el motor.

2. Quite el tapón de llenado de aceite.

3. Revise la calidad del aceite para engranajes.

Drene y cambie el aceite para engranajes si el color es demasiado oscuro o está muy deteriorado, diluido, etc.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre espere que el aceite para engranajes alcance la temperatura ambiente antes de seguir. De lo contrario, puede salpicar aceite caliente y causar la muerte o lesiones graves.

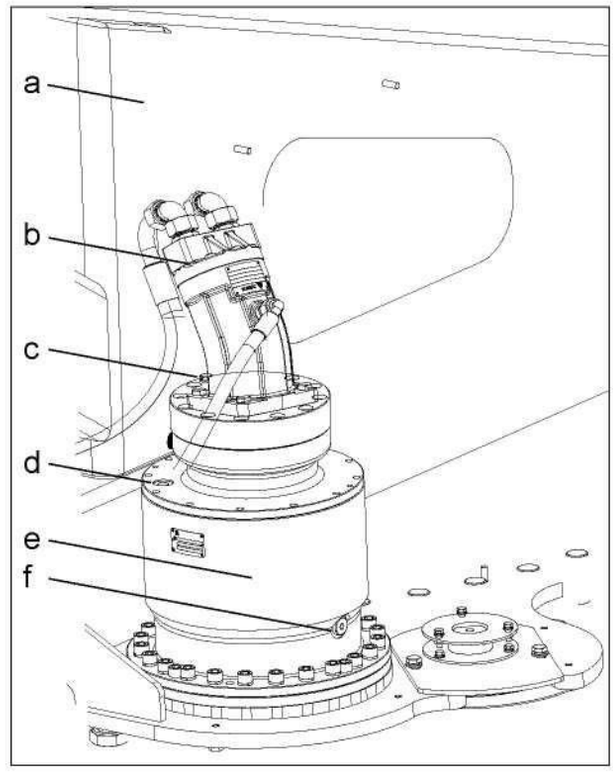


Fig. 5-106 Quitar el tapón de llenado de aceite
a. Tornamesa b. Motor de giro
c. Tapón de ventilación
d. Tapón de llenado de aceite
e. Mando de giro f. Tapón de drenaje

4. Revise el nivel de aceite por la entrada de llenado. El aceite para engranajes debe estar visible en la entrada de llenado.

• Si es inferior, recargue aceite para engranajes por el orificio de llenado;
• Si es superior, drene aceite por el orificio de drenaje.

5. Reemplace el anillo de sello del tapón. Limpie y cierre la abertura si el nivel de aceite es correcto.

Drenaje y cambio del aceite para engranajes

Use el aceite para engranajes especificado según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.
NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del mecanismo de giro de la superestructura” antes de proceder.

1. Apague el motor.

2. Coloque un recipiente de aceite para engranajes del tamaño correcto bajo el tapón de drenaje.

3. Quite el tapón de llenado de aceite y el tapón de ventilación.

4. Quite el tapón de drenaje para drenar el aceite para engranajes en el recipiente.
NOTA: No drene el aceite para engranajes en el suelo.

5. Limpie e instale el tapón de drenaje después de drenar el aceite para engranajes completamente. Reemplace el sello del tapón.

6. Recargue el aceite para engranajes según se requiera por la entrada de llenado junto a la boquilla de aceite para engranajes o el embudo.

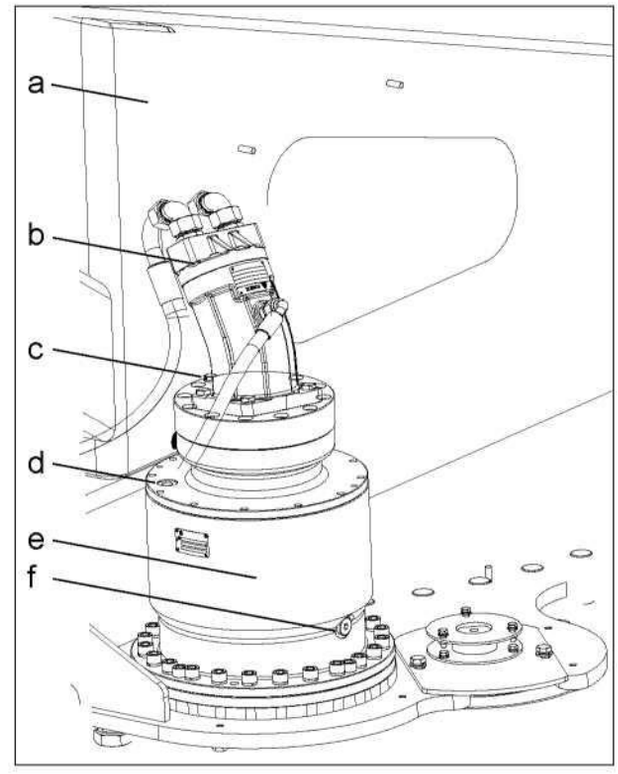


Fig.5-107 Quitar el tapón de drenaje
a. Tornamesa b. Motor de giro
c. Tapón de ventilación
d. Tapón de llenado de aceite
e. Mando de giro f. Tapón de drenaje

⚠ADVERTENCIA

Siempre espere que el aceite para engranajes alcance la temperatura ambiente antes de seguir. De lo contrario, puede salpicar aceite caliente y causar la muerte o lesiones graves.

AVISO

Elimine el aceite para engranajes contaminado según las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

⚠PRECAUCIÓN

• El aceite para engranajes es tóxico, debe mantenerlo siempre alejado de niños y mascotas.
• El aceite para engranajes puede afectar la salud y el medio ambiente; no debe dejarse que entre en contacto con los ojos o la piel. En caso de contacto con los ojos, enjuáguelos de inmediato al menos 15 minutos con agua limpia y luego obtenga atención médica; si la ropa se mancha con aceite para engranajes, lávela de inmediato; si lo ingiere por error, obtenga atención médica de inmediato.
De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

7. Limpie y cierre bien el orificio después de llenar. Reemplace el sello del tapón.
NOTA: El aceite para engranajes debe estar visible en la entrada de llenado.

8. Arranque el motor y opere la grúa para girar la superestructura unos momentos.

9. Vuelva a revisar el nivel de aceite para engranajes.

AVISO

No sobrecargue el aceite para engranajes. De lo contrario, la máquina puede dañarse y operar incorrectamente.

Engranaje de giro

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del mecanismo de giro de la superestructura” antes de proceder.

<u>Revisión de los pernos de montaje del sistema de giro</u>

1. Extienda los estabilizadores y baje los gatos del estabilizador.

2. Gire la superestructura de modo que haya abundante espacio para trabajar en el mando de giro.

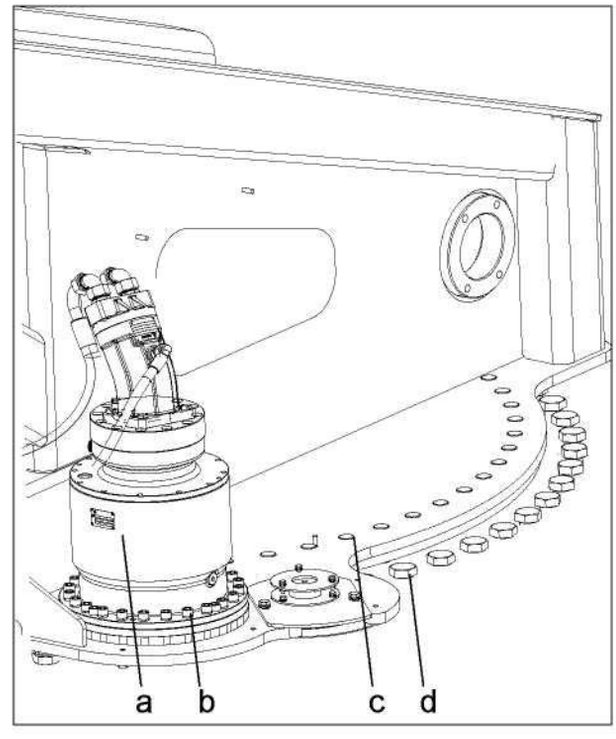


Fig.5-108 Revisión de los pernos de montaje del sistema de giro
a. Mando de giro
b. Pernos de montaje del sistema de giro
c. Pernos de la tornamesa
d. Pernos de montaje del engranaje de giro

3. Revise el torque de los pernos de montaje del sistema de giro y ajústelos si es necesario.
NOTA: Consulte “Valores de torque” en la página 5-119.

4. Revise si hay pernos dañados, sueltos o faltantes. Observe si hay señales de fisuras.

5. Arranque el motor y gire la superestructura para alinear la abertura con cada perno del cojinete giratorio y revise el torque de cada perno.

Revise el engranaje de giro y el piñón de mando

1. Revise si el engranaje de giro y el piñón tienen pernos sueltos o faltantes, fisuras o cualquier anomalía.

2. Revise la separación entre el engranaje de giro y el piñón de mando.

NOTA: En caso de anomalías, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.

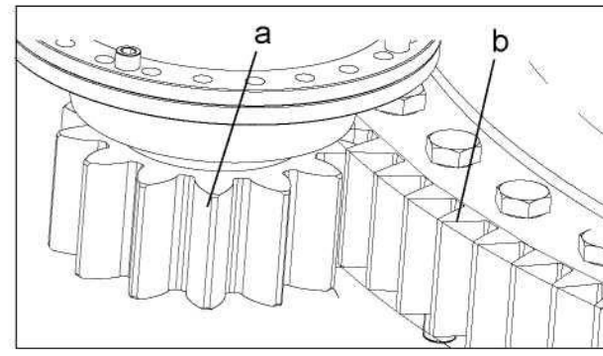


Fig.5-109 Revise el engranaje de giro y el piñón de mando
a. Piñón del mando de giro
b. Engranaje de giro

Revisión de frenado del mando de giro

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del mecanismo de giro de la superestructura” antes de proceder.

1. Instale la máquina en un área despejada para la operación normal.

2. Extienda la pluma.

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.

5. Quite el tapón de drenaje del mando de giro, recolecte una muestra de fluido y recargue de ser necesario.

• 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.

Lubricación del mecanismo de giro

Fije la máquina antes de cualquier tarea de lubricación.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.

Use la grasa especificada según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.
NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del mecanismo de giro de la superestructura” antes de proceder.

1. Lubrique el engranaje de giro y el piñón de mando.

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Aplique la grasa lubricante con un cepillo o una espátula a todos los dientes del engranaje y el piñón.

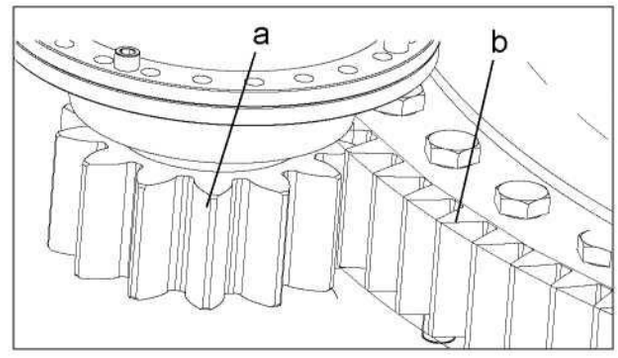


Fig.5-110 Lubricación del engranaje de giro y del piñón de mando
a. Piñón del mando de giro
b. Engranaje de giro

2. Lubrique el cojinete de giro.

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Inyecte grasa a cada conexión en torno al borde del cojinete de giro hasta que salga grasa por toda la circunferencia del cojinete.

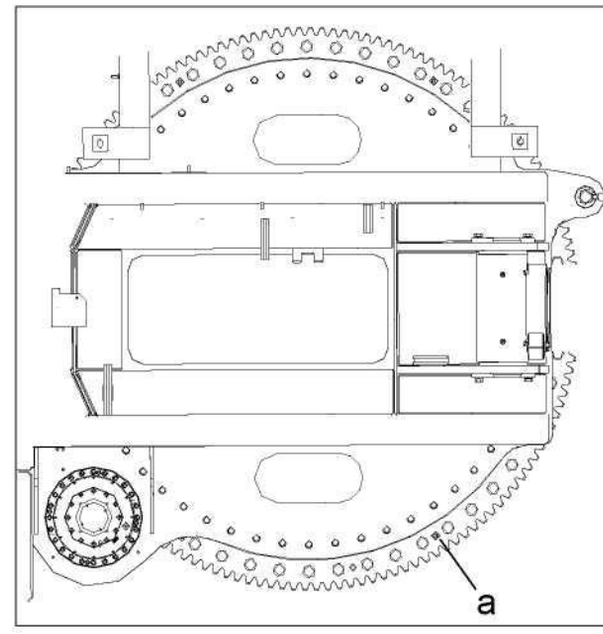


Fig.5-111 Lubricación del cojinete de giro
a. Conexión de engrase del cojinete de giro

Elevación

Mecanismo de elevación

Revisión de pernos de montaje de elevación

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de elevación de la superestructura” antes de proceder.

1. Fije las barandas hacia arriba.

2. Revise si el montaje del sistema de elevación principal y auxiliar tiene pernos sueltos o faltantes, fisuras o cualquier anomalía.
NOTA: En caso de anomalías, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.

3. Revise el torque de los pernos de montaje del sistema de elevación y ajústelos si es necesario.
NOTA: Consulte “Valores de torque” en la página 5-119.

Aceite para engranajes del mando de elevación

Revisión de nivel y calidad del aceite para engranajes

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de elevación de la superestructura” antes de proceder.

⚠ADVERTENCIA

Siempre espere que el aceite para engranajes alcance la temperatura ambiente antes de seguir. De lo contrario, puede salpicar aceite caliente y causar la muerte o lesiones graves.

AVISO

Elimine el aceite para engranajes contaminado según las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

Estacione la máquina en terreno plano. Luego revise el aceite para engranajes como se indica a continuación.

1. Apague el motor.

2. Coloque un recipiente de aceite para engranajes del tamaño correcto bajo el tapón de nivel de aceite.

3. Quite el tapón de nivel de aceite.

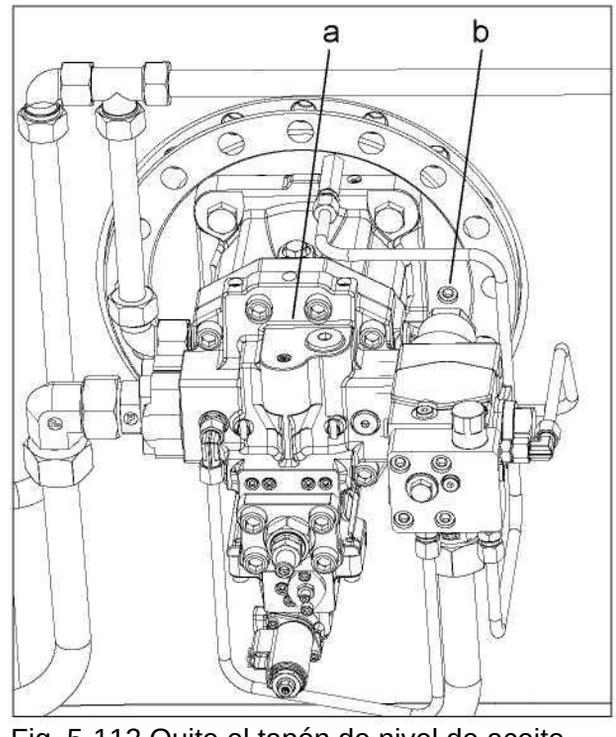


Fig. 5-112 Quite el tapón de nivel de aceite
a. Motor de elevación
b. Tapón de nivel de aceite/entrada de llenado de aceite

4. Revise la calidad del aceite para engranajes.

Drene y cambie el aceite para engranajes si el color es demasiado oscuro o está muy deteriorado, diluido, etc.

5. Revise si el aceite para engranajes está nivelado con la parte inferior del orificio de nivel.

• Si es inferior, recargue aceite para engranajes por el orificio de llenado;
• Si es superior, drene aceite por el orificio de nivel.

6. Reemplace el anillo de sello del tapón. Limpie y cierre la abertura si el nivel de aceite es correcto.

7. Repita estos pasos en el otro mando de elevación.

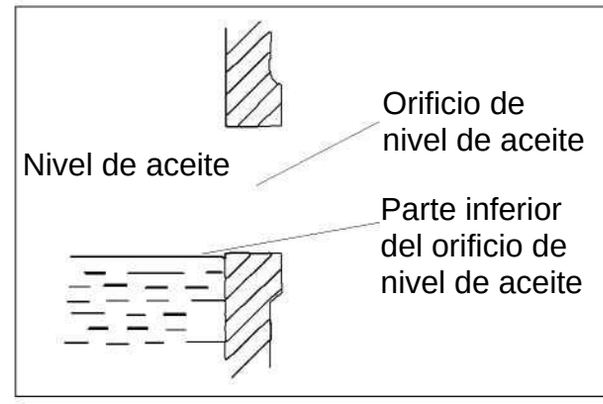


Fig.5-113 El aceite para engranajes debe estar nivelado con la parte inferior del orificio de nivel

Drenaje y cambio del aceite para engranajes

Drene y cambie el aceite para engranajes si el color es demasiado oscuro o está muy deteriorado, diluido, etc. o de conformidad con el intervalo de mantenimiento regular.

Use el aceite para engranajes especificado según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones. **NOTA**: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.

NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de elevación de la superestructura” antes de proceder.

1. Apague el motor.

2. Coloque un recipiente de aceite para engranajes del tamaño correcto bajo el tapón de drenaje.

3. Quite el tapón de nivel de aceite.

4. Quite el tapón de drenaje para drenar el aceite para engranajes en el recipiente.
NOTA: No drene el aceite para engranajes en el suelo.

5. Limpie e instale el tapón de drenaje después de drenar el aceite para engranajes completamente. Reemplace el sello del tapón.

6. Recargue el aceite para engranajes según se requiera por la entrada de llenado junto a la boquilla de aceite para engranajes o el embudo.

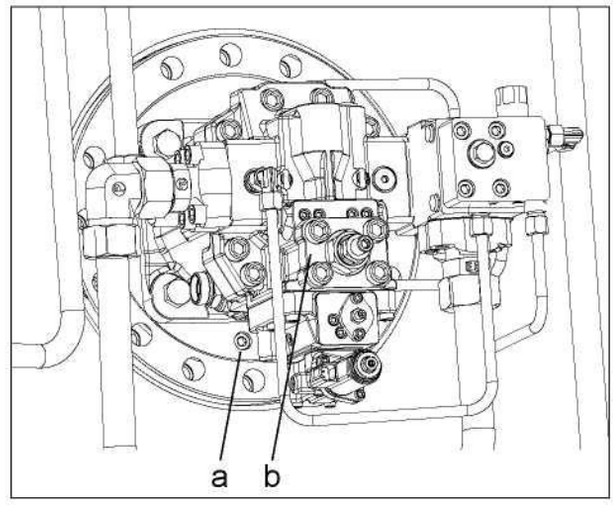


Fig.5-114 Quitar el tapón de drenaje
a. Tapón de drenaje b. Motor de elevación

AVISO

No sobrecargue el aceite para engranajes. De lo contrario, la máquina puede dañarse y operar incorrectamente.

⚠ADVERTENCIA

Siempre espere que el aceite para engranajes alcance la temperatura ambiente antes de seguir. De lo contrario, puede salpicar aceite caliente y causar la muerte o lesiones graves.

AVISO

Elimine el aceite para engranajes contaminado según las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

⚠PRECAUCIÓN

• El aceite para engranajes es tóxico, debe mantenerlo siempre alejado de niños y mascotas.
• El aceite para engranajes puede afectar la salud y el medio ambiente; no debe dejarse que entre en contacto con los ojos o la piel. En caso de contacto con los ojos, enjuáguelos de inmediato al menos 15 minutos con agua limpia y luego obtenga atención médica; si la ropa se mancha con aceite para engranajes, lávela de inmediato; si lo ingiere por error, obtenga atención médica de inmediato.
De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

7. Limpie y cierre bien el orificio después de llenar. Reemplace el sello del tapón.
NOTA: El aceite para engranajes debe estar nivelado con la parte inferior del orificio de nivel.

8. Arranque el motor y opere la grúa para girar el tambor de elevación unos momentos.

9. Vuelva a revisar el nivel de aceite para engranajes.

Lubricación del sistema de elevación

Fije la máquina antes de cualquier tarea de lubricación.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.

Use la grasa especificada según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.
NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento de elevación de la superestructura” antes de proceder.

1. Lubrique el cojinete del tambor de elevación.

Lubrique con más frecuencia si las condiciones ambientales o de operación lo exigen.

Inyecte grasa a la conexión hasta que salga grasa.

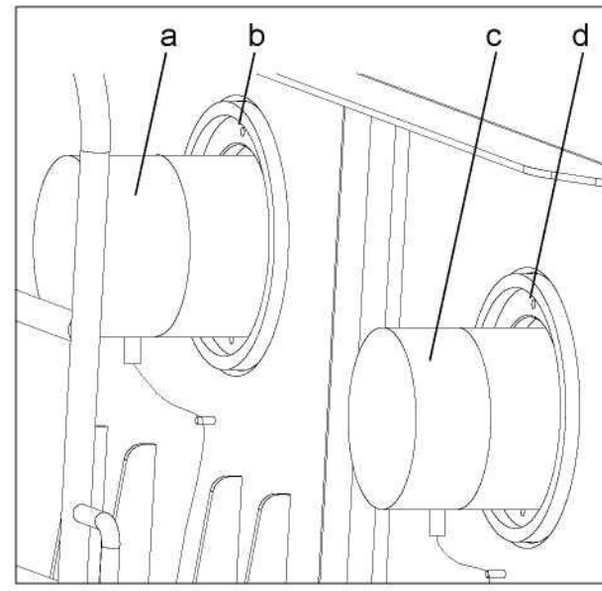


Fig.5-115 Lubricación del cojinete del tambor de elevación
a. Protector de tres vueltas de elevación aux.
b. c. Conexión de engrase
c. Protector de tres vueltas de elevación principal

Sistema hidráulico

Aceite hidráulico

Revisión de nivel y calidad del aceite hidráulico

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del sistema hidráulico de la superestructura” antes de proceder.

NOTA: La temperatura máxima de operación del aceite hidráulico es de 80°C.

1. Estacione la máquina en terreno plano.

2. Devuelva la grúa a la posición de almacenamiento, baje la pluma completamente y gire las ruedas delanteras al extremo izquierdo.

3. Apague el motor y espere que el sistema hidráulico se enfríe lo suficiente.

4. Ubique el depósito hidráulico en el lado izquierdo del portador.

5. Revise el nivel y la calidad del aceite hidráulico por la mirilla de nivel del depósito.

El nivel de aceite hidráulico debe estar entre las marcas mín. y máx. de la mirilla del depósito hidráulico.
• Si es inferior, recargue aceite hidráulico por el orificio de llenado;
• Si es superior, drene aceite hidráulico.

Drene y cambie el aceite hidráulico si está muy deteriorado, diluido, etc.

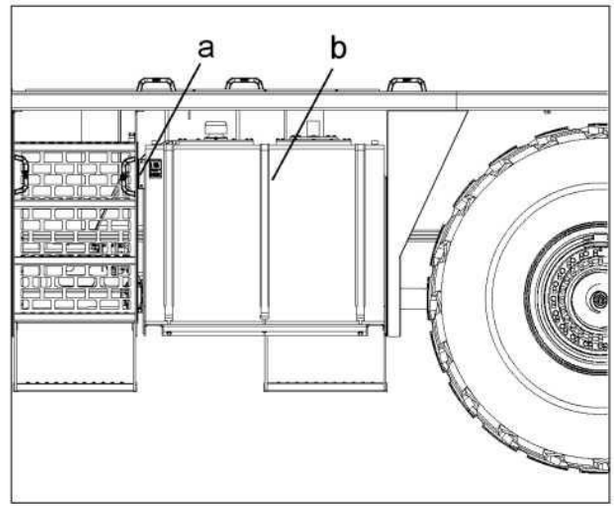


Fig. 5-116 Revise el aceite hidráulico por la mirilla de nivel
a. Mirilla de nivel de aceite hidráulico
b. Depósito hidráulico

Drenaje y cambio del aceite hidráulico

Drene y cambie el aceite hidráulico si está muy deteriorado, diluido, etc. o de conformidad con el intervalo de mantenimiento regular.
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.

Use el aceite hidráulico especificado según la temperatura ambiente en las diferentes estaciones.
NOTA: Consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del sistema hidráulico de la superestructura” antes de proceder.

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. Devuelva la grúa a la posición de almacenamiento, baje la pluma completamente y gire las ruedas delanteras y traseras al extremo izquierdo.

2. Apague el motor. Apague el interruptor de encendido dos minutos antes del paso siguiente.

3. Ajuste el desconectador de la batería en posición de apagado.

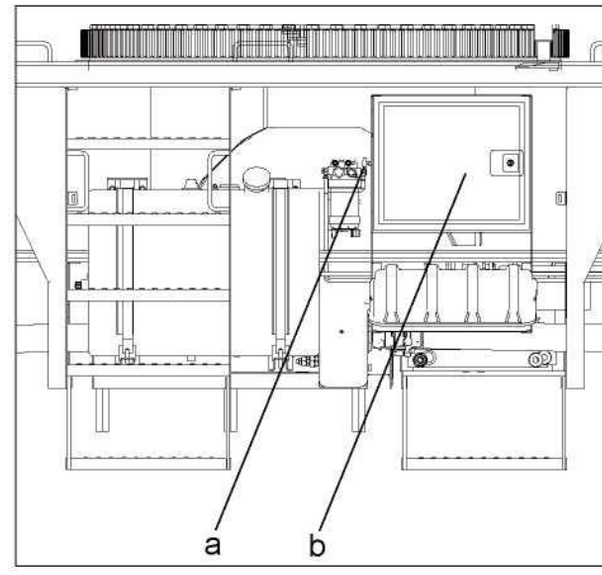


Fig. 5-117
a. Desconectador de batería
b. Caja de control eléctrico del portador

⚠PRECAUCIÓN

Para cambiar o agregar aceite hidráulico, asegúrese de que los aceites de distintas marcas tengan las mismas especificaciones. Sin embargo, puede producirse decoloración.

4. Coloque un recipiente adecuado bajo el tapón de drenaje en la parte inferior del depósito.

5. Quite el tapón de drenaje del depósito. Espere unos tres minutos desde la detención del flujo de aceite hidráulico del orificio de drenaje para que las paredes laterales se drenen.

6. Limpie e instale el tapón de drenaje del depósito.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre espere que el aceite hidráulico alcance la temperatura ambiente antes de seguir. De lo contrario, puede salpicar aceite caliente y causar la muerte o lesiones graves.

AVISO

Elimine el aceite hidráulico contaminado según las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

7. Quite la cubierta de acceso de la tapa de llenado del depósito hidráulico.

8. Quite las dos cubiertas de montaje en la parte superior del depósito.

AVISO

Evite el ingreso de agua y materiales extraños al depósito hidráulico durante el drenaje o llenado. De lo contrario, pueden producirse fallas o la máquina puede funcionar incorrectamente.

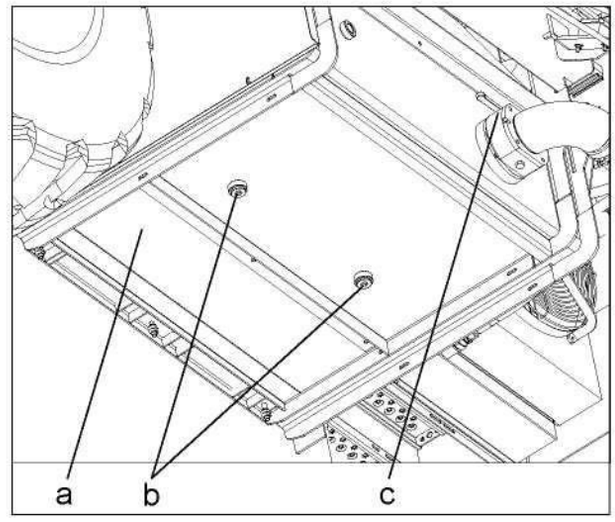


Fig.5-118 Quitar el tapón de drenaje del depósito
a. Depósito hidráulico b. Tapones de drenaje c. Válvula de bola

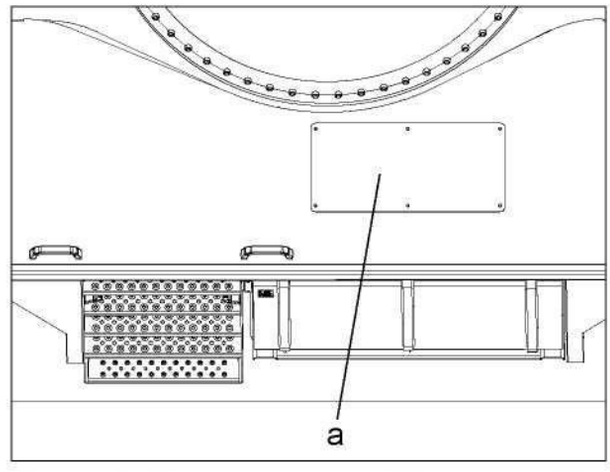


Fig.5-119 Quitar la cubierta de acceso de la tapa de llenado del depósito hidráulico

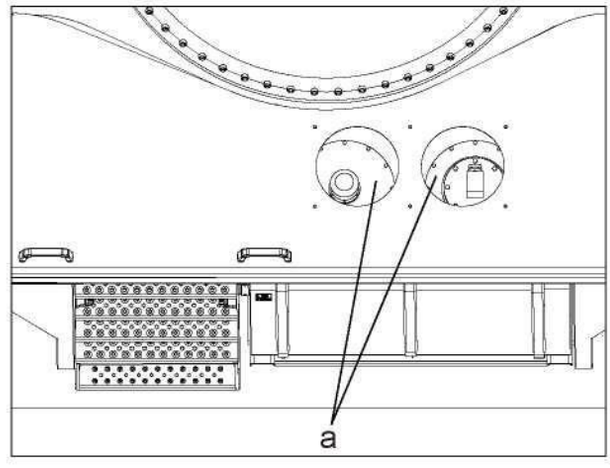


Fig.5-120 Quitar las dos cubiertas de montaje en la parte superior del depósito

9. Quite el filtro hidráulico.

10. Llene el depósito con espíritu de petróleo para limpiar el depósito hidráulico.

NOTA: Para seleccionar, consulte “Lubricantes y fluidos” en la página 5-17.

11. Agite el fluido dentro del tanque para quitar los residuos restantes.

12. Quite el tapón de drenaje del depósito para drenar el espíritu de petróleo en un recipiente adecuado.

13. Limpie e instale el tapón de drenaje y llene el depósito al nivel necesario con aceite hidráulico limpio.

14. Instale el filtro hidráulico nuevo.

15. Instale la cubierta de montaje en la parte superior del filtro.

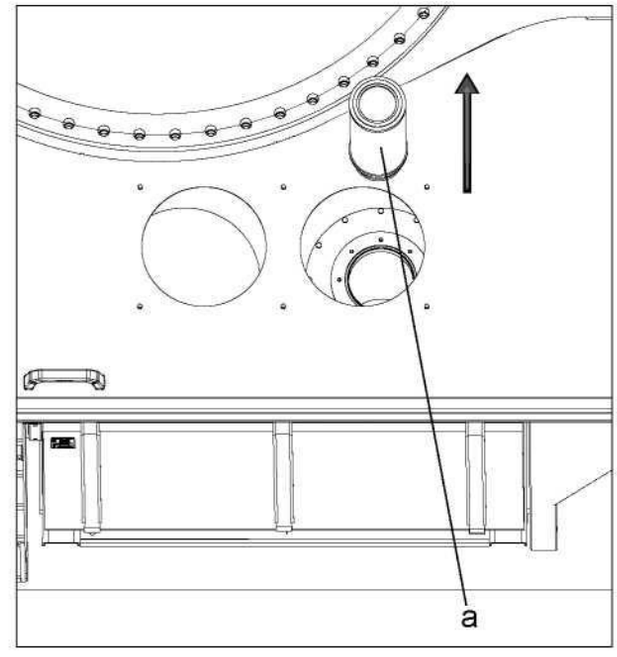


Fig.5-121 Quitar el filtro hidráulico

AVISO

No opere la máquina con espíritu de petróleo en el depósito. La máquina puede dañarse u operar incorrectamente.

16. Desconecte la tubería de retorno del cilindro de izaje de la pluma para drenar el aceite en un recipiente adecuado. Luego reconéctela y levante la pluma al máximo.

⚠PRECAUCIÓN

Para limpiar el sistema, las tuberías de suministro de aceite hidráulico deben conectarse a los cilindros.

AVISO

La conexión de una línea de drenaje en lugar de la tubería de retorno desconectada facilitará el drenaje de los distintos componentes.

17. Baje la pluma a la posición de almacenamiento. Reponga el nivel de aceite hidráulico del depósito según se requiera.

18. Desconecte la tubería de retorno del cilindro de la viga para drenar el aceite en un recipiente adecuado. Luego reconéctela y extienda la viga completamente.

19. Retraiga la viga. Reponga el nivel de aceite hidráulico del depósito según se requiera.

20. Repita los pasos 18 y 19 en los estabilizadores restantes.

⚠ PRECAUCIÓN

Cuando drene los cilindros estabilizadores, opere siempre ambos cilindros delanteros o traseros en conjunto para evitar que se tuerza la grúa.

21. Desconecte las tuberías de retorno de un par de cilindros estabilizadores para drenar el aceite en un recipiente adecuado. Luego reconéctelas y active los cilindros en su posición inferior.

22. Levante los cilindros a la posición de almacenamiento. Reponga el nivel de aceite hidráulico del depósito según se requiera.

23. Repita los pasos 21 y 22 en los dos cilindros restantes.

24. Desconecte la tubería de retorno del cilindro telescópico de la pluma para drenar el aceite en un recipiente adecuado. Luego reconéctela y extienda la pluma completamente.

25. Retraiga la pluma a la posición de almacenamiento. Reponga el nivel de aceite hidráulico del depósito según se requiera.

26. Desconecte las tuberías de retorno de ambos cilindros de dirección delanteros para drenar el aceite en un recipiente adecuado. Luego reconéctelas y gire las ruedas delanteras al extremo derecho.

27. Gire las ruedas delanteras al extremo izquierdo y luego al centro. Reponga el nivel de aceite hidráulico del depósito según se requiera.

28. Repita los pasos 26 y 27 en ambos cilindros de dirección traseros.

29. Desconecte la tubería de retorno del motor de elevación principal para drenar el aceite en un recipiente adecuado. Luego reconéctela y levante completamente el sistema de elevación.

30. Baje completamente el sistema de elevación y vuelva a levantarlo. Reponga el nivel de aceite hidráulico del depósito según se requiera.

31. Repita los pasos 29 y 30 en el sistema de elevación auxiliar según sea necesario.

32. Desconecte una tubería del motor de giro para drenar el aceite en un recipiente adecuado. Luego reconéctela y opere el motor en la dirección correspondiente.

33. Opere el motor de giro en la dirección opuesta hasta que la pluma esté centrada y hacia adelante. Reponga el nivel de aceite hidráulico del depósito según se requiera.

34. Opere todos los circuitos y vuelva a revisar la mirilla del depósito. Agregue aceite hidráulico según se requiera.

NOTA: Asegúrese de que la grúa esté horizontal para llenar el sistema hidráulico. El sistema debe llenarse con todos los cilindros retraídos. Llene el depósito hasta la marca de llenado en la mirilla.

AVISO

No sobrecargue el depósito hidráulico. Esto puede causar daños o funcionamiento incorrecto de la máquina.

35. Instale la tapa de llenado del depósito hidráulico y su cubierta de montaje.

36. Instale la cubierta de acceso.

37. Elimine el aire del sistema hidráulico.

NOTA: Consulte “Eliminación de aire del sistema hidráulico” en la sección siguiente.

⚠PRECAUCIÓN

Para cambiar o agregar aceite hidráulico, asegúrese de que los aceites de distintas marcas tengan las mismas especificaciones. Sin embargo, puede producirse decoloración.

⚠PRECAUCIÓN

• El aceite hidráulico es tóxico, debe mantenerlo siempre alejado de niños y mascotas.
• El aceite hidráulico puede afectar la salud y el medio ambiente; no debe dejarse que entre en contacto con los ojos o la piel. En caso de contacto con los ojos, enjuáguelos de inmediato al menos 15 minutos con agua limpia y luego obtenga atención médica; si la ropa se mancha con aceite hidráulico, lávela de inmediato; si lo ingiere por error, obtenga atención médica de inmediato.
De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

Eliminación de aire del sistema hidráulico

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del sistema hidráulico de la superestructura” antes de proceder.

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. Con un método positivo para controlar la presión (como un regulador), presurice el sistema hidráulico de 0,14 a 0,28 bar e inspeccione todos los conectores para detectar evidencia de fugas. Aplicar una solución de jabón a los conectores también puede resultar útil para detectar fugas diminutas con el sistema presurizado. Elimine la presión, repare las fugas y reabra las aberturas (como ventilaciones) cerradas para inspeccionar. Recargue el depósito después de terminar las reparaciones o el servicio. Opere todos los circuitos hidráulicos varias veces en ambas direcciones.

2. Esta acción debe devolver el aire atrapado al depósito, donde los deflectores pueden eliminarlo del aceite hidráulico.

3. Para eliminar el aire atrapado del cilindro telescópico de la pluma, baje la pluma por debajo de la posición horizontal y retráigala y extiéndala varias veces.

4. Si el aire no se elimina de inmediato, baje la pluma por debajo de la posición horizontal, extienda el cilindro telescópico de la pluma 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 (no que se extienda) en la mañana. La extensión puede causar que el aire vuelva a un cilindro.

⚠ADVERTENCIA

Coloque la máquina en una superficie de apoyo firme y ponga la pluma en la parte delantera sobre los estabilizadores cuando extienda la pluma en ángulos bajos.

5. El aire atrapado puede eliminarse de los cilindros con barras húmedas mediante los ciclos. En algunos cilindros hay un orificio tapado en el extremo de la barra para purgar el aire atrapado.

⚠ADVERTENCIA

Tenga extremo cuidado para quitar tapones o restricciones de un sistema hidráulico que pudiera tener aire atrapado presurizado.

⚠ADVERTENCIA

No intente soltar conexiones de tuberías presurizadas o durante la operación de las bombas hidráulicas.

6. En caso de que se mantenga aire atrapado, puede ser necesario soltar diversas abrazaderas y conexiones roscadas para purgarlo.

7. Si los procedimientos anteriores no eliminan el aire, comuníquese con el distribuidor autorizado de SANY.

Reemplazo del respiradero del depósito

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del sistema hidráulico de la superestructura” antes de proceder.

⚠ADVERTENCIA

Siempre deje tiempo suficiente para que el aceite se enfría a la temperatura ambiente antes de resolver las fallas. De lo contrario, puede salpicar aceite caliente y causar la muerte o lesiones graves.

1. Apague el motor y espere que el sistema hidráulico se enfríe lo suficiente.

2. Quite la cubierta de acceso del respiradero del depósito hidráulico.

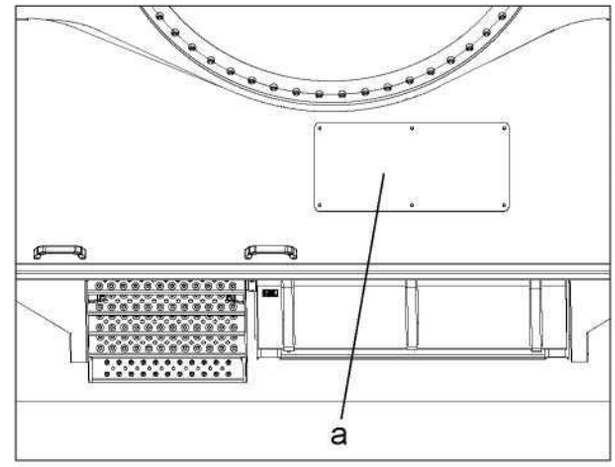


Fig. 5-122 Quite la cubierta de acceso del respiradero del depósito hidráulico

3. Limpie la suciedad del respiradero del depósito.

4. Quite el respiradero de la parte superior del depósito hidráulico.

5. Enrosque el respiradero del depósito de repuesto en la parte superior del depósito hidráulico.

6. Reinstale la cubierta de acceso del respiradero del depósito hidráulico.

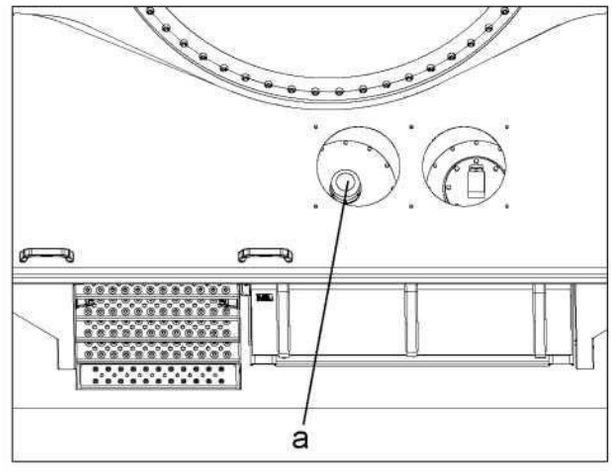


Fig.5-123 Quitar la tapa de llenado del depósito hidráulico (respiradero)

Reemplazo del filtro hidráulico

Reemplace el filtro hidráulico cada vez que cambie el aceite hidráulico o de conformidad con el intervalo de mantenimiento regular.

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento” en la página 5-21.
NOTA: Consulte “Precauciones ambientales” antes de proceder.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del sistema hidráulico de la superestructura” antes de proceder.

1. Apague el motor y espere que el sistema hidráulico se enfríe lo suficiente.

2. Quite la cubierta de acceso en la plataforma.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre espere que el aceite hidráulico alcance la temperatura ambiente antes de seguir. De lo contrario, puede salpicar aceite caliente y causar la muerte o lesiones graves.

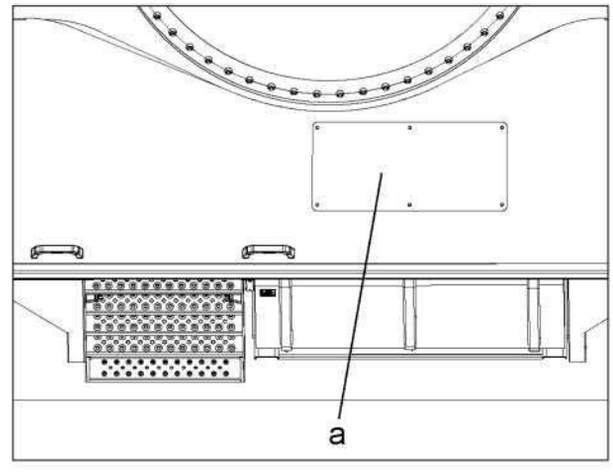


Fig. 5-124 Quite la cubierta de acceso en la plataforma

⚠PRECAUCIÓN

• El aceite hidráulico es tóxico, debe mantenerlo siempre alejado de niños y mascotas.
• El aceite hidráulico puede afectar la salud y el medio ambiente; no debe dejarse que entre en contacto con los ojos o la piel. En caso de contacto con los ojos, enjuáguelos de inmediato al menos 15 minutos con agua limpia y luego obtenga atención médica; si la ropa se mancha con aceite hidráulico, lávela de inmediato; si lo ingiere por error, obtenga atención médica de inmediato.
De lo contrario, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

3. Quite la cubierta de montaje del filtro en la parte superior del depósito.

AVISO

Evite el ingreso de agua y materiales extraños al depósito hidráulico durante el reemplazo del filtro. De lo contrario, pueden producirse fallas o la máquina puede funcionar incorrectamente.

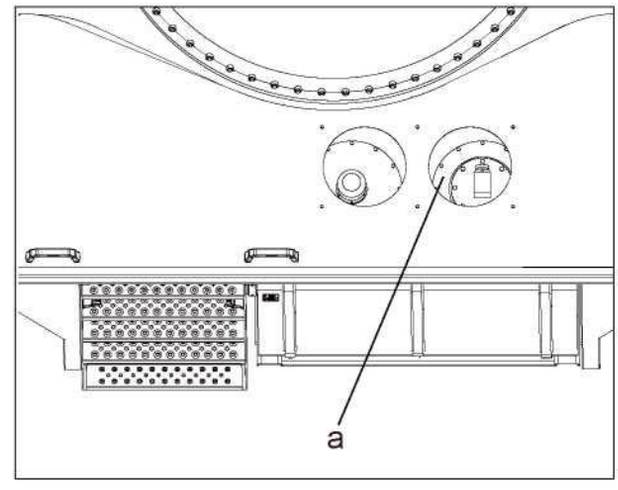


Fig. 5-125 Quite la cubierta de montaje del filtro en la parte superior del depósito

4. Retire y deseche el filtro hidráulico usado.

NOTA: No drene aceite hidráulico en el suelo ni elimine los filtros usados incorrectamente.

5. Instale un filtro hidráulico nuevo después de llenarlo con aceite hidráulico limpio.

6. Instale la cubierta de montaje del filtro.

7. Instale las cubiertas de acceso en la plataforma.

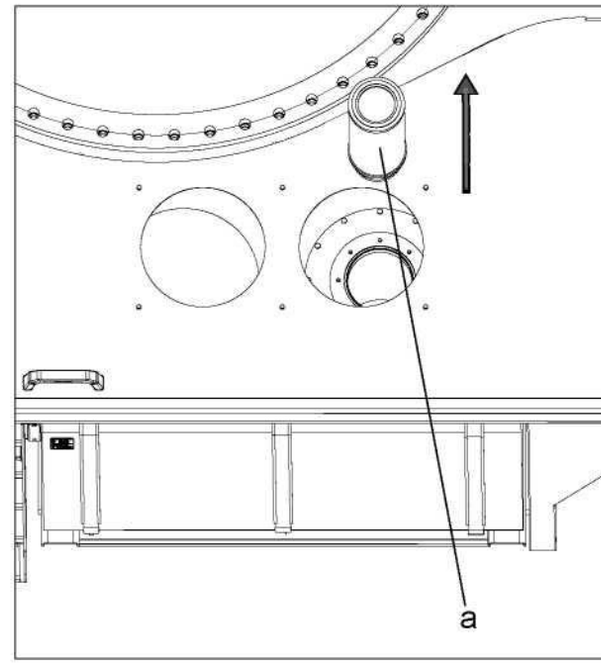


Fig.5-126 Extraiga y deseche el filtro hidráulico usado

Revise el cuerpo de la válvula principal

Revise el estado del cuerpo para asegurarse de que no tenga fugas, daños, holgura ni fisuras.

NOTA: En caso de anomalías, comuníquese con el distribuidor de Sany para reparar.

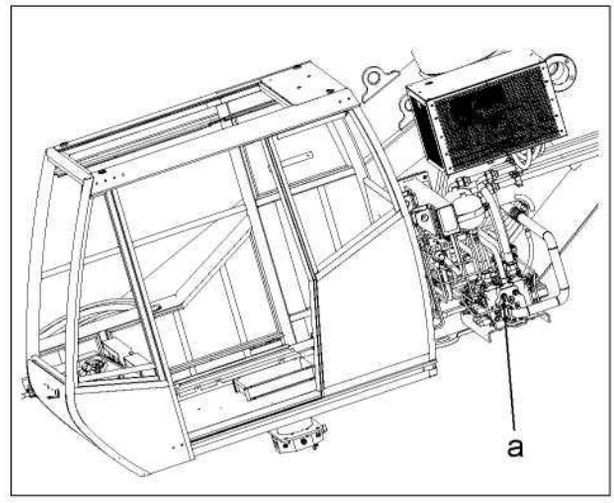


Fig. 5-127
a. Cuerpo de la válvula principal

Revisión de mangueras hidráulicas

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.

5. Revise las mangueras bajo el extremo de la pluma y en el lado derecho del soporte de la pluma.

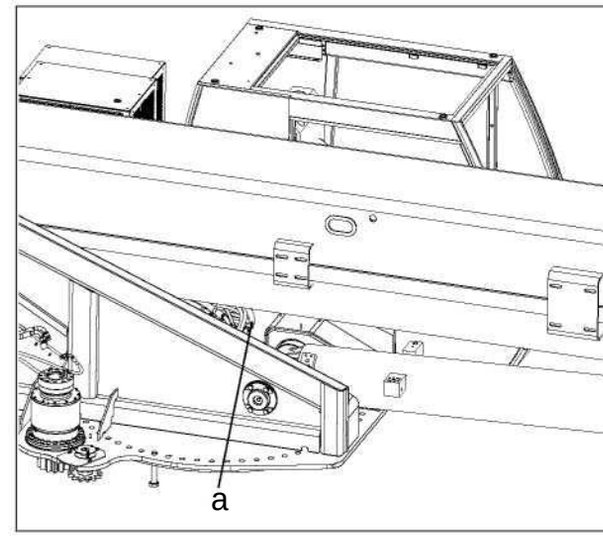


Fig.5-128
a. Mangueras bajo el extremo de la pluma

6. Revise las mangueras en el lado izquierdo, detrás de la cabina del operador y el soporte de la pluma.

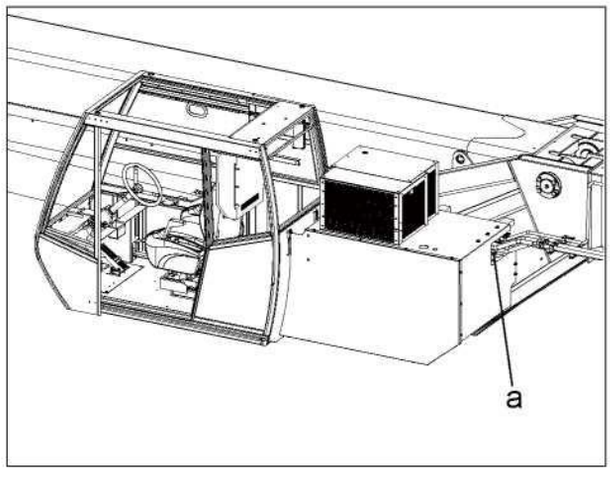


Fig.5-130 Revisión de las mangueras en el lado izquierdo, detrás de la cabina del operador y del soporte de la pluma

7. Quite las cubiertas de acceso para exponer el área del motor y la transmisión y revisar todas las mangueras del área.

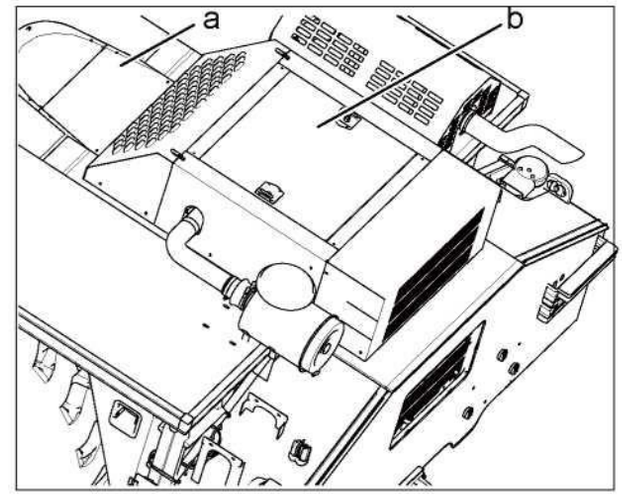


Fig.5-130
a. Cubiertas de acceso de la transmisión
b. Cubiertas de acceso del motor

Sistema eléctrico de la superestructura

Revisión de funcionamiento de los componentes eléctricos de la superestructura

Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.
NOTA: Consulte “Fijación de la máquina para el mantenimiento”.
NOTA: Consulte “Intervalo de mantenimiento del sistema eléctrico de la superestructura” antes de proceder.

1. Revise el funcionamiento de las luces indicadoras y de advertencia; deben encenderse o parpadear correctamente.

2. Revise el funcionamiento de la bocina; debe sonar correctamente.

3. Revise todas las luces; no deben tener daños, decoloración, polvo ni agua en el interior.
• Si hay polvo, límpielo oportunamente;
• Si hay agua en el interior, primero desconecte el conector de cable, luego drene el agua y repare la fuga.

4. Revise el funcionamiento del interruptor de límite de izaje.
Levante el bloque de gancho y mueva la bola lentamente para hacer contacto con el peso de límite de izaje. Debe desactivarse el funcionamiento inmediatamente.

5. Revise las funciones del LMI en la cabina del operador. Todas las pantallas deben funcionar correctamente.

La desviación de la lectura de ángulo de la pluma, longitud y carga no debe superar ±5% respecto al valor real.

6. Comuníquese con el distribuidor de Sany si algún componente eléctrico no funciona.

⚠ ADVERTENCIA

No quite las etiquetas de bloqueo y etiquetado cuando revise el funcionamiento. 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.

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

NOTA: El torque de apriete es la precarga máxima permitida de ajuste.

Pernos	Tamaño de rosca (mm)	Torques de apriete (N*m)
Tuerca de la rueda	M24	560
Perno de montaje entre el eje y la suspensión	M24	1050
Perno de montaje del convertidor de torque	M10	70
Perno de montaje de la caja de engranajes de la transmisión	M20	480
Perno de montaje del motor	M12	110
Perno de montaje de la línea de conducción	3/8-24UNF	65-75
	1/20UNF	140-150
Perno de montaje del engranaje de giro	M30	1800
Perno de la tornamesa	M30	1800
Perno de montaje del motor de giro	M10	45
Perno de montaje del mando de giro	M12	80
Perno de montaje del motor de elevación	M16	180
Perno de montaje de elevación	M20	300
Pernos de montaje del contrapeso	M24	410
Perno de montaje de la rótula	M16	300±20
Perno de montaje del estabilizador	M20	560

Valores de torque generales

Consulte siempre la tabla de esta página si el valor de torque de apriete no aparece en la tabla de valores de torque específicos.

Salvo que se especifique lo contrario, las tuercas y los pernos se deben ajustar 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.

Tornillería

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.

NOTA: El torque de apriete es la precarga máxima permitida de ajuste.

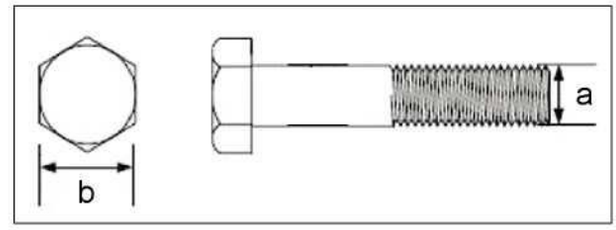


Fig.5-131
a. Diámetro de rosca
b. Tapón hexagonal

Tamaño de rosca “a” (mm)	Tamaño hex. “B” (mm)	Torques de apriete (N*m)				
		8.8 Perno de acero	8.8 Perno de aluminio	10.9 Perno de acero	10.9 Perno de aluminio	12.9 Perno de acero
M6	10	10±1	7	15±2	8	20±2
M8	13	25±3	18	35±5	18	45±5
M10	16	50±5	32	75±5	32	90±10
M12	18	90±10	60	120±10	60	150±15
M14	22	150±15	100	190±15	100	250±20
M16	24	220±20	145	300±20	145	400±25
M18	27	300±30	190	420±30	190	500±50
M20	30	450±50	/	600±50	/	700±50
M22	32	600±60	/	800±60	/	1000±100
M24	36	800±60	/	1000±100	/	1200±200
M27	41	1100±100	/	1500±100	/	1900±200
M30	46	1500±100	/	1850±150	/	2500±300
M36	55	2600±300	/	3000±300	/	4500±500
M39	60	3500±400	/	5000±500	/	5500±600

Mangueras

Las mangueras hidráulicas se ajustan según los siguientes valores de torque:

NOTA: El torque de apriete es la precarga máxima permitida de ajuste.

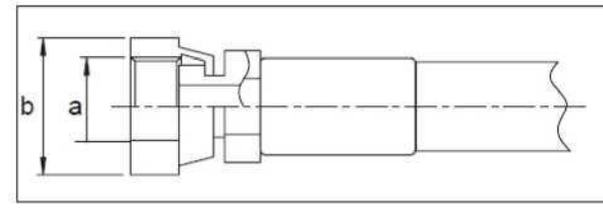


Fig.5-132
a. Tamaño de rosca nominal b. Hexagonal

Serie	Tamaño de rosca “a” (mm)	Tamaño hex. “B” (mm)	Torque de apriete (N*m)	Serie	Tamaño de rosca “a” (mm)	Tamaño hex. “B” (mm)	Torque de apriete (N*m)
L	M10x1		15±1	S	M12x1.5	17	25±2
	M12x1.5	17	18±1		M14x1.5	19	30±2
	M14x1.5	19	20±2		M16x1.5	22	45±3
	M16x1.5	22	30±2		M18x1.5	24	60±5
	M18x1.5	24	40±3		M20x1.5	27	70±5
	M20x1.5	27	45±3		M22x1.5	27	85±5
	M22x1.5	27	55±3		M24x1.5		90±5
	M24x1.5		70±5		M27x2.0	32	115±10
	M26x2.0	32	95±5		M30x2.0	41	135±10
	M27x2.0	32	105±5		M33x2.0	41	150±10
	M30x2.0	41	125±10		M36x2.0	46	180±10
	M33x2.0	41	140±10		M42x2.0	50	270±15
	M36x2.0	46	150±10		M48x2.0	55	330±15
	M42x2.0	50	200±10		M52x2.0		370±15
	M45x2.0		240±15				
	M48x2.0	55	300±15				
	M52x2.0		350±15				

Conectores

NOTA: El torque de apriete es la precarga máxima permitida de ajuste.

Serie	Tamaño de rosca (mm)	Torque de apriete (N*m)						
		Adaptador				Codo y T	Tapón ED (4MN-WD)	Tapón (4H)
		Tipo A	Tipo B	Tipo E	Tipo F			
L	M10x1	10±1	20±1	20±1	20±1	15±1	12±1	15±1
	M12x1.5	20±2	30±2	30±2	30±2	25±2	25±2	25±2
	M14x1.5	35±2	45±3	45±3	35±2	35±2	35±2	35±2
	M16x1.5	45±3	65±5	55±3	40±3	40±3	55±3	40±3
	M18x1.5	55±3	80±5	70±5	45±3	45±3	65±5	45±3
	M22x1.5	65±5	140±10	125±10	60±5	60±5	90±5	60±5
	M27x2	90±5	190±10	180±10	100±5	100±5	135±10	100±5
	M33x2	150±10	340±15	310±15	160±10	160±10	225±15	150±10
	M42x2	240±15	500±20	450±20	210±15	210±15	360±15	210±15
	M48x2	290±15	630±25	540±20	260±15	260±15	360±15	260±15
S	M12x1.5	20±2	35±2	35±2	35±2	35±2	20±2	35±2
	M14x1.5	35±2	55±3	55±3	45±3	45±3	35±2	45±3
	M16x1.5	45±3	70±5	70±5	55±3	55±3	45±3	55±3
	M18x1.5	55±3	110±10	90±5	70±5	70±5	55±3	70±5
	M20x1.5	60±5	150±10	125±10	80±5	80±5	60±5	80±5
	M22x1.5	65±5	170±10	135±10	100±5	100±5	65±5	100±5
	M27x2	90±5	270±15	180±10	170±10	170±10	90±5	170±10
	M33x2	150±10	410±20	310±15	310±15	310±15	150±10	310±15
	M42x2	240±15	540±20	450±20	330±15	330±15	240±15	330±15
	M48x2	290±15	700±30	540±20	420±20	420±20	290±15	420±20

RESOLUCIÓN DE FALLAS

Operación de emergencia 6-3
Resolución de fallas de emergencia durante la operación de la grúa 6-3
Arranque auxiliar del motor 6-4
Cambio de ruedas 6-6
Desmontaje de la rueda del eje 6-7
Montaje de la rueda en el eje 6-8
Aceite y fluidos 6-9
Ruido hidráulico 6-9
Fugas de aceite y fluidos 6-10
Reparación de motores 6-11
Motor de elevación 6-11
Extracción 6-11
Instalación 6-14
Prueba 6-14
Revisión de fugas internas del motor de elevación 6-15
Motor de giro 6-16
Extracción 6-16
Instalación 6-17
Prueba 6-17
Reparación del limpiaparabrisas y lavaparabrisas 6-18
Limpiaparabrisas 6-18
Extracción 6-18
Inspección 6-19
Instalación 6-19
Revisión 6-19
Lavaparabrisas 6-20
Extracción 6-20
Inspección 6-20
Instalación 6-21
Revisión 6-21

Limpiaparabrisas del tragaluz 6-22
Extracción 6-22
Inspección 6-23
Instalación 6-23
Revisión 6-23
Componentes eléctricos 6-24
Protector de tres vueltas 6-24
Revisión 6-24
Extracción 6-24
Instalación 6-25
Ajuste 6-25
Reemplazo del interruptor de límite de izaje 6-26
Revisión 6-26
Extracción 6-26
Instalación 6-27
Reemplazo de la batería 6-28
Extracción 6-28
Instalación 6-29
Reemplazo del sensor de longitud del estabilizador 6-30
Extracción 6-30
Instalación 6-31

⚠ 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.

OPERACIÓN DE EMERGENCIA

Resolución de fallas de emergencia durante la operación de la grúa

En caso de algún problema:

1. Mantenga la calma.

2. Si es posible, baje la carga de inmediato. Puede anular el LMI (indicador de momento de carga) para bajar la carga en caso de un problema con el LMI. Observe la información de advertencia y seguridad en la sección de anulación del LMI para hacerlo.

3. Retraiga completamente la pluma principal y bájela sobre el soporte de la pluma.

4. Acordone o asigne personal a la zona de peligro para protegerla si no puede bajarse la carga.

5. Aplique bloqueo y etiquetado en la cabina del operador para evitar el uso no autorizado de la grúa. Quite la llave de encendido.

6. Informe al supervisor.

7. Trate de solucionar el problema. Notifique al servicio de Sany local si no puede repararlo.

⚠ADVERTENCIA

• No repare con la carga suspendida.
• No haga movimientos con la grúa que pudieran aumentar el momento de la carga en el bloque de gancho con el LMI anulado.
• Solo el personal capacitado y calificado puede realizar la operación de emergencia. No cumplir con estas advertencias puede causar la muerte o lesiones graves.

Arranque auxiliar del motor

1. Asegúrese de que los interruptores de encendido de ambas máquinas estén en posición de apagado.

2. Fije un extremo del cable puente al terminal rojo positivo (+) de la batería agotada.

3. Fije el otro extremo del mismo cable al terminal rojo positivo (+) de la batería cargada.

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 terminal negro de tierra (-) de la batería agotada.

6. Arranque el motor de la máquina con la batería cargada y hágalo funcionar a velocidad media.

7. Intente arrancar el motor de la máquina con la batería agotada. Vuelva a intentarlo después de 3 minutos si no arranca.

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. El orden de desconexión es de c a b y a.

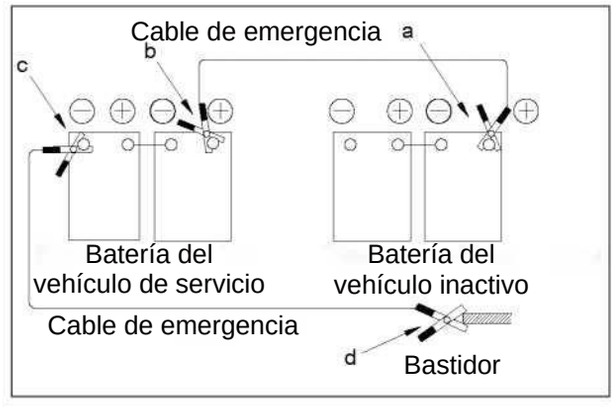


Fig. 6-1 Arranque auxiliar del motor

⚠ADVERTENCIA

Cuando 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.
Si no se cumplen y siguen estas precauciones 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 auxiliarmente 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.
• Nunca deje que las pinzas de los cables entren en contacto.
• Asegúrese de que todos los cables puente se fijen bien a sus conexiones.
El incumplimiento de esta instrucción puede causar daños o un funcionamiento incorrecto de la máquina.

CAMBIO DE RUEDAS

⚠PRECAUCIÓN

No combine neumáticos o llantas de fabricantes diferentes.

Los neumáticos están diseñados para la operación con determinada comba o deflexión de la pared lateral. La presión de aire correcta asegura la deflexión correcta, que a su vez asegura la tracción y flotación correcta, el apoyo de la carga y evita la flexión excesiva del neumático. El inflado excesivo aumenta el esfuerzo de la llanta, lo cual reduce la vida útil.

Infle los neumáticos a la presión especificada en la calcomanía de inflado de la grúa.

⚠PRECAUCIÓN

No instale los neumáticos más grandes en un eje motriz y los más pequeños en el otro. Esto causará una discrepancia de los ejes y alta temperatura del lubricante, lo que provoca descomposición prematura del lubricante y servicio costoso de los ejes.

Debe coincidir el radio y la circunferencia de los neumáticos y además la circunferencia total de los ejes motrices. De esta manera la temperatura del lubricante de los ejes será satisfactoria.

Las siguientes son condiciones de falla de los neumáticos

1. Si se puede ver el refuerzo desde el caucho, repárelo o deséchelo.

2. Si la rodadura o pared lateral del neumático se cortó hasta el refuerzo, repárelo o deséchelo.

3. Si el neumático tiene depresiones, protuberancias o partes faltantes, repárelo o deséchelo.

4. Deje de utilizar el neumático cuando el patrón baje a la marca de desgaste de la rodadura.

Desmontaje de la rueda del eje

⚠PELIGRO

No desmonte ni monte neumáticos o llantas si no tiene la capacitación correcta. La alta presión puede causar que las piezas del neumático y la llanta salgan despedidas con fuerza explosiva y causen lesiones y muertes.

⚠PRECAUCIÓN

Fije la rueda para evitar que caiga o se vuelque cuando la reemplace. Tenga cuidado porque la rueda puede separarse de la maza y caer hacia usted cuando desenrosque las últimas tuercas. Si no se cumplen y siguen estas precauciones pueden producirse lesiones graves.

NOTA: No lubrique los pernos o tuercas de la rueda, la superficie de la rueda o la maza. En ruedas de aluminio, lubrique el piloto y los tapacubos solo con compuesto antiagarrotante o lubricante sintético con teflón. No lubrique las superficies de la rueda o el eje.

1. Fije la máquina antes de esta tarea de mantenimiento.

2. Levante la grúa en los estabilizadores para separar las ruedas del suelo.

3. Quite las tuercas de la rueda.

4. Utilice un dispositivo de izaje adecuado para quitar el conjunto de rueda de los pernos de montaje. Tenga cuidado para no dañar los pernos.

5. Coloque la rueda en bloqueo correctamente para que no se incline ni gire.

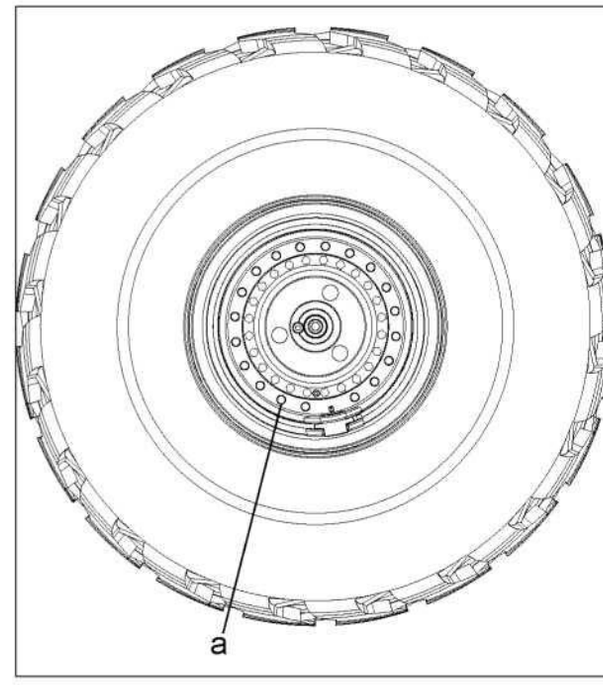


Fig. 6-2 Quite las tuercas de la rueda
a. Tuercas de la rueda

Montaje de la rueda en el eje

NOTA: No lubrique los pernos o tuercas de la rueda, la superficie de la rueda o la maza. En ruedas de aluminio, lubrique el piloto y los tapacubos solo con compuesto antiagarrotante o lubricante sintético con teflón. No lubrique las superficies de la rueda o el eje.

1. Levante la grúa en los estabilizadores para separar las ruedas del suelo durante el montaje.

2. Cubra generosamente el piloto con compuesto antiagarrotante. No aplique este compuesto a la superficie de la rueda o la maza.

3. Utilice un dispositivo de izaje adecuado para colocar el conjunto de rueda en los pernos de montaje. Tenga cuidado para no dañar los pernos.

4. Instale las tuercas de la rueda y ajústelas sin apretar. No lubrique las tuercas o los pernos.

5. Ajuste y apriete las tuercas en la secuencia correcta hasta el valor objetivo.

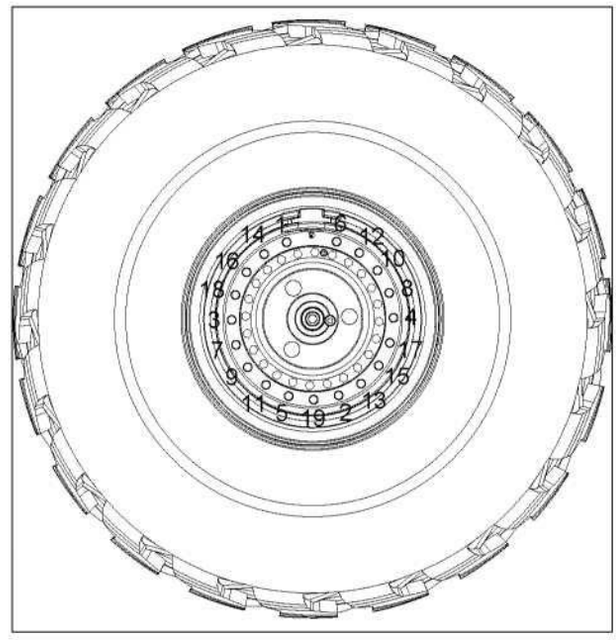


Fig. 6-3 Apriete las tuercas de la rueda en la secuencia correcta (Ejemplo)

6. Baje la grúa sobre sus neumáticos. Retraiga y almacene los conjuntos de estabilizadores y los flotadores.

Mantenga el torque correcto en las orejetas y revise el montaje correcto de las ruedas. Revise y vuelva a ajustar las orejetas según lo especificado después de los primeros 50 km de desplazamiento cuando quite y reinstale las ruedas. Así volverá a asentar las tuercas de la rueda.

ACEITE Y FLUIDOS

Ruido hidráulico

Si escucha ruido durante la dirección o la operación hidráulica de la grúa

1. Repare las tuberías de aceite hidráulico si encuentra fisuras.

2. Reponga el aceite hidráulico si el nivel es insuficiente.

3. Revise las líneas de succión de aceite hidráulico para detectar fugas; puede ingresar aire a las bombas hidráulicas.

a. Repare las fugas de aceite,

b. Drene todo el aire de las tuberías hidráulicas.
• Suelte los tornillos, tapones, tapas o conexiones de estas tuberías de succión de aceite hidráulico;
• Arranque el motor.
• Mantenga la máquina funcionando hasta que salga todo el aire de las partes sueltas de las tuberías.
• Ajuste los tornillos, tapones, tapas o conexiones sueltos.

4. Revise si los filtros hidráulicos y las tuberías están bloqueados. Reemplace los filtros o limpie las tuberías hidráulicas de ser así.

5. Revise la presión de la bomba hidráulica. Repare los problemas de la bomba de existir.

AVISO

Elimine el aceite drenado según las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

Fugas de aceite y fluidos

1. Tenga listo un contenedor de aceite. Use siempre contenedores para recibir las fugas de aceite. Limpie el aceite derramado;

2. Inspeccione la ubicación de la fuga y detecte los problemas;

3. Si encuentra alguna fisura:

• Si es pequeña, limpie la superficie y repárela con adhesivo para sellos;
• Si es imposible de reparar, reemplace.

4. Si encuentra tornillos/tapones/tapas/conexiones sueltos:

• Retire los tornillos/tapones/tapas/ conexiones sueltos;
• Límpielos;
• Reemplace las juntas tóricas o los sellos;
• Vuelva a ajustar los tornillos/tapones/tapas/conexiones.

5. Si encuentra juntas tóricas o sellos dañados, reemplácelos.
NOTA: Consulte el paso 4.

6. Si encuentra fugas en la superficie de contacto:

• Separe la superficie de contacto;
• Limpie cada una de las piezas;
• Reemplace las juntas tóricas o los sellos;
• Aplique adhesivo para sellos a la superficie de contacto;
• Vuelva a instalar todas las piezas y ajústelas correctamente.

7. Limpie el aceite y vuelva a revisarlo con la máquina en funcionamiento.

8. Repita el procedimiento anterior hasta que deje de fugarse aceite.

⚠ PELIGRO

El aceite es tóxico, manténgalo alejado de los niños y mascotas. De lo contrario, pueden ocurrir muertes o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre deje tiempo suficiente para que el aceite se enfría a la temperatura ambiente antes de resolver las fallas. De lo contrario, puede salpicar aceite caliente y causar la muerte o lesiones graves.

AVISO

Elimine el aceite drenado según las normas ambientales locales. De lo contrario, pueden producirse daños al medio ambiente.

REPARACIÓN DE MOTORES

Motor de elevación

El motor de elevación de servicio pesado es de eje acodado, bidireccional y de desplazamiento variable. El motor está empernado al equipo de elevación y engranado directamente al planetario. La válvula de control del motor está empernada al motor.

Extracción

⚠ ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad de la sección de seguridad de este manual antes de seguir. De lo contrario, pueden ocurrir lesiones graves o muertes.

1. Limpie bien las superficies externas del tambor y el motor con vapor o solvente y seque con aire.

2. Coloque un recipiente adecuado bajo el motor.

3. Desenrosque la tuerca que fija la tubería hidráulica y la conexión del freno de elevación.

4. Etiquete y desconecte la tubería hidráulica del freno de elevación.

5. Tape los orificios para evitar fugas de aceite.

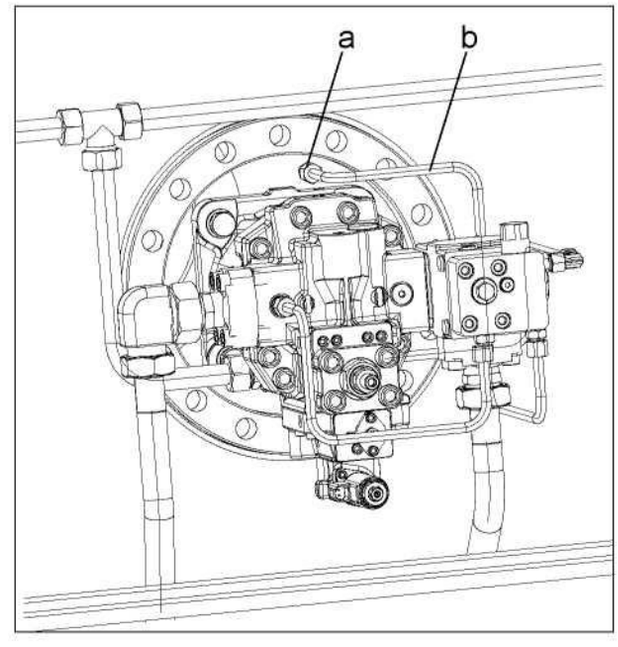


Fig. 6-4 Etiquete y desconecte la tubería hidráulica del freno de elevación
a. Conexión hidráulica del freno de elevación
b. Tubería hidráulica del freno de elevación

6. Desenrosque la tuerca que fija la tubería hidráulica y la conexión de drenaje de aceite.

7. Etiquete y desconecte la tubería hidráulica del drenaje de aceite.

8. Tape los orificios para evitar fugas de aceite.

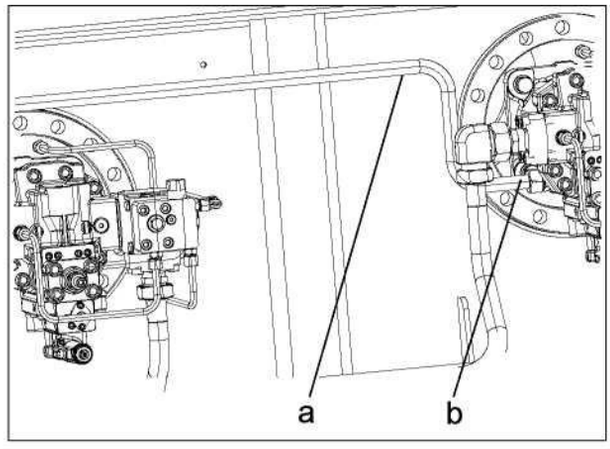


Fig. 6-5 Etiquete y desconecte la tubería hidráulica del drenaje de aceite
a. Tubería hidráulica de drenaje de aceite
b. Conexión hidráulica de drenaje de aceite

9. Desenrosque la tuerca que fija la tubería hidráulica y la conexión del bloque colector.

10. Etiquete y desconecte la tubería hidráulica del bloque colector.

11. Tape los orificios para evitar fugas de aceite.

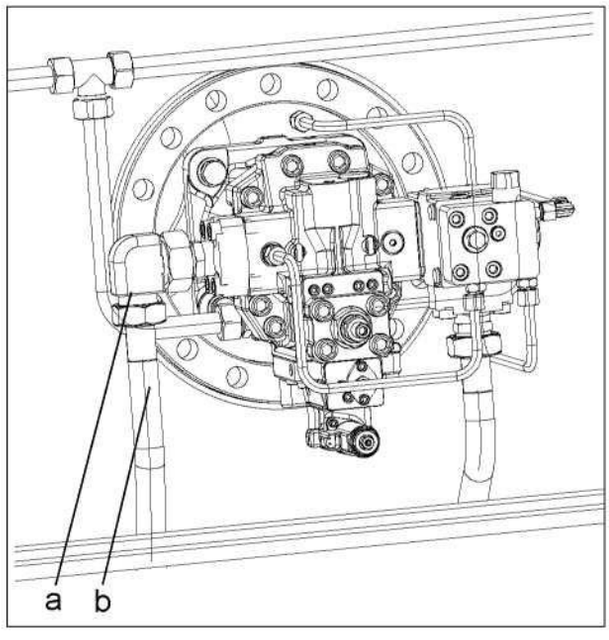


Fig. 6-6 Etiquete y desconecte la tubería hidráulica del bloque colector
a. Conexión hidráulica del bloque colector
b. Tubería hidráulica del bloque colector

12. Desenrosque la tuerca que fija la tubería hidráulica y la conexión de la válvula compensadora de equilibrio.

13. Etiquete y desconecte la tubería hidráulica de la válvula compensadora de equilibrio.

14. Tape los orificios para evitar fugas de aceite.

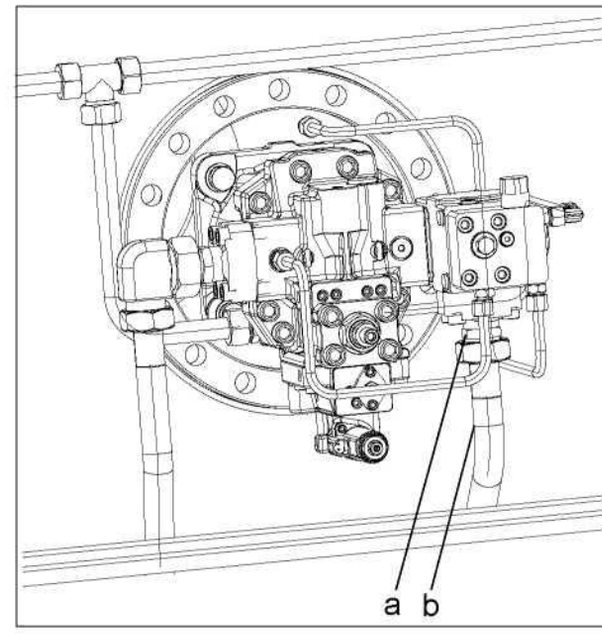


Fig. 6-7 Etiquete y desconecte la tubería hidráulica de la válvula compensadora de equilibrio
a. Conexión hidráulica de la válvula compensadora de equilibrio
b. Tubería hidráulica de la válvula compensadora de equilibrio

15. Quite los pernos que fijan la válvula compensadora.

16. Quite la válvula compensadora del motor de elevación.

17. Tape los orificios para evitar fugas de aceite.

18. Quite los pernos de montaje y las arandelas que fijan el motor de elevación.

19. Quite el motor de elevación con el dispositivo de izaje correcto.

20. Coloque el motor de elevación, la válvula compensadora de equilibrio, las tuberías hidráulicas y los demás accesorios en un área de trabajo adecuada limpia y seca.

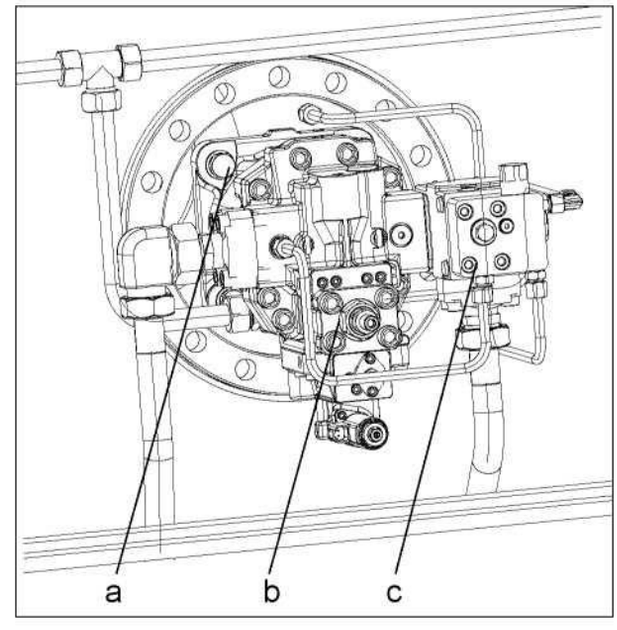


Fig. 6-8 Quite la válvula compensadora de equilibrio y el motor de elevación
a. Pernos de montaje del motor de elevación
b. Motor de elevación
c. Válvula compensadora de equilibrio

Instalación

⚠ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad de la sección de seguridad de este manual antes de seguir. De lo contrario, pueden ocurrir lesiones graves o muertes.

NOTA: Asegúrese de que la placa de empuje principal se mantenga en la posición correcta en su orificio escariado para reinstalar el motor. Si la elevación se opera con la placa de empuje principal acuñada entre los engranajes principales y el portador de planetario o con una arandela de empuje fuera de posición, pueden producirse daños graves a los componentes internos.

1. Limpie el eje del motor (la parte que necesitaba instalarse en el interior).

2. Instale una junta tórica nueva en el piloto del motor y lubrique con aceite para engranajes. Instale el motor de elevación.

3. Aplique Loctite® 243 a los pernos de montaje e instale los pernos y las arandelas que fijan el motor de elevación. Ajuste los pernos de montaje.

4. Instale la válvula compensadora de equilibrio en el motor de elevación y fíjela con pernos.

5. Conecte la tubería hidráulica de la válvula compensadora de equilibrio. Ajuste y márquela.

6. Conecte la tubería hidráulica del bloque colector. Ajuste y márquela.

7. Conecte la tubería hidráulica de drenaje de aceite. Ajuste y márquela.

8. Conecte la tubería hidráulica con la conexión del freno. Ajuste y márquela.

9. Llene el tambor de elevación con aceite para engranajes.

Prueba

1. Compruebe la función de elevación en todas las direcciones. Detenga e inicie la elevación varias veces.

2. Inspeccione si hay fugas hidráulicas y repare si es necesario.

Revisión de fugas internas del motor de elevación

⚠ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad de la sección de seguridad de este manual antes de seguir. De lo contrario, pueden ocurrir lesiones graves o muertes.

1. Apague el motor.

2. Ajuste el desconectador de la batería en posición de apagado.

3. Ubique el motor hidráulico afectado de elevación principal o auxiliar.

4. Desconecte la tubería hidráulica del orificio de drenaje del motor hidráulico defectuoso y bloquee para evitar daños.

NOTA: No desconecte la tubería de drenaje del otro motor hidráulico.

AVISO

No drene fluidos en el suelo. Las leyes ambientales exigen la recuperación y eliminación correcta de fluidos y filtros. De lo contrario puede recibir multas o sanciones.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el interruptor de llave de encendido y el desconectador de la batería estén en posición de apagado antes de continuar con este procedimiento. Trabajar en un sistema con potencia de entrada activa puede causar lesiones graves y muertes.

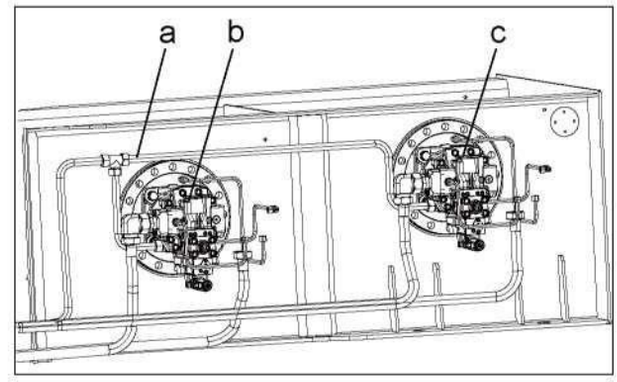


Fig. 6-9 Desconecte la tubería hidráulica del orificio de drenaje
a. Tubería hidráulica de drenaje de aceite
b. Motor de elevación principal
c. c. Motor de elevación aux.

5. Conecte una manguera nueva al orificio de drenaje del motor.

6. Dirija el extremo abierto de la manguera nueva a un recipiente vacío para recibir el aceite hidráulico.

7. Ajuste el desconectador de la batería en posición de encendido.

8. Arranque el motor.

9. Baje el gancho mientras revisa el flujo de la manguera de drenaje nueva.

10. Reemplace el motor si el flujo de drenaje de aceite hidráulico supera 9,5 L por minuto.

Motor de giro

El motor de giro está montado en el alojamiento del freno de giro e impulsa la caja de engranajes de giro a través del conjunto de freno. El motor de giro es hidráulico de pistones. El motor tiene dos orificios para conectarse al sistema hidráulico.

Extracción

⚠ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad de la sección de seguridad de este manual antes de seguir. De lo contrario, pueden ocurrir lesiones graves o muertes.

1. Asegúrese de que el freno y el bloqueo de giro estén conectados.

2. Limpie el área del orificio en torno al motor. Etiquete y desconecte las mangueras hidráulicas del conjunto de motor. Tape todos los orificios.
NOTA: El aceite hidráulico puede estar caliente y causar quemaduras.

3. Quite tornillos de capuchón y arandelas que fijan el motor de giro a la parte superior del mando de giro.

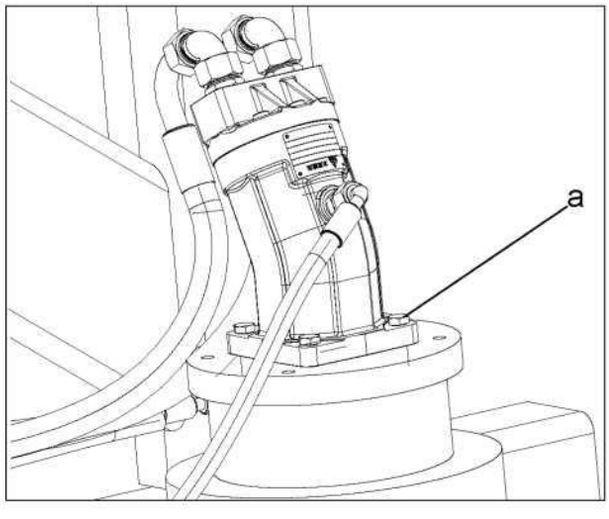


Fig. 6-10 Tornillo de capuchón y arandela

⚠PRECAUCIÓN

Levante el conjunto de motor verticalmente para no dañar el eje estriado.

4. Separe el motor de giro de la placa de soporte.

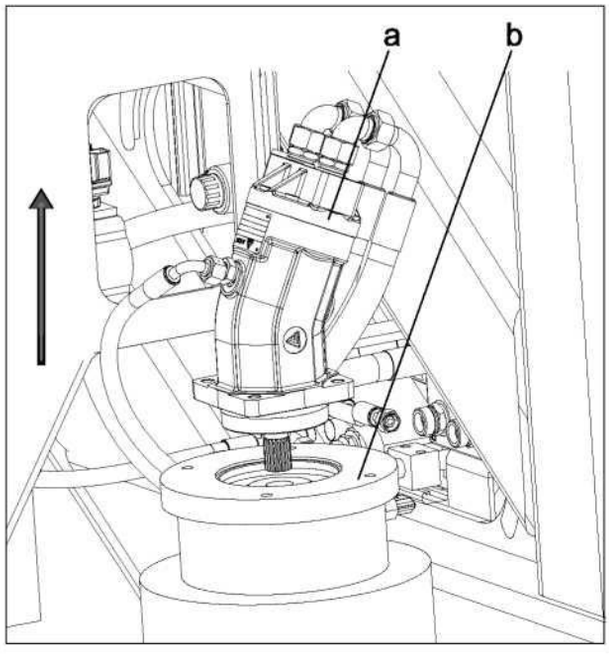


Fig. 6-11 Separe el motor de giro de la placa de soporte
a. Motor de giro
b. Placa de soporte del motor de giro

⚠PRECAUCIÓN

El pasador de bloqueo debe estar conectado, de lo contrario se producirá movimiento libre de la superestructura al quitar el freno o la caja de engranajes.

Instalación

⚠ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad de la sección de seguridad de este manual antes de seguir. De lo contrario, pueden ocurrir lesiones graves o muertes.

1. Limpie el eje estriado del motor y el orificio de conexión en el eje de entrada del conjunto de freno de giro y asegúrese de que no entre suciedad o polvo al orificio antes de montar.

2. Coloque el motor de giro en el conjunto de freno de giro, conectando el eje con el eje de entrada del freno.

⚠PRECAUCIÓN

Tenga cuidado para conectar el engranaje de mando del motor de giro, no fuerce la conexión del eje.

3. Aplique Loctite® 243 a las roscas de los tornillos de capuchón. Instale los tornillos de capuchón y fije el motor al alojamiento del freno. Ajuste los tornillos de capuchón.

4. Conecte las tuberías hidráulicas al motor de giro según el etiquetado durante la remoción.

Prueba

1. Compruebe el giro de la superestructura en todas las direcciones. Detenga e inicie el giro varias veces.

2. Inspeccione si hay fugas hidráulicas y repare si es necesario.

REPARACIÓN DEL LIMPIAPARABRISAS Y LAVAPARABRISAS

Limpiaparabrisas

⚠ ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad de la sección de seguridad de este manual antes de seguir. De lo contrario, pueden ocurrir lesiones graves o muertes.

Extracción

1. Asegúrese de que el interruptor de llave haya estado apagado 2 minutos.

2. Gire el desconectador de la batería a la posición de apagado.

3. Abra la cubierta del motor bajo el tablero.

4. Etiquete y desconecte los conductores eléctricos del motor.

5. Quite los tornillos de capuchón que fijan soporte del motor.

6. Quite los tornillos de capuchón que fijan el espaciador.

7. Quite el motor del interior de la cabina del operador.

8. Quite el tornillo que fija el brazo del limpiaparabrisas.

9. Quite el brazo del limpiaparabrisas del exterior de la cabina del operador.

10. Quite la escobilla del brazo del limpiaparabrisas.

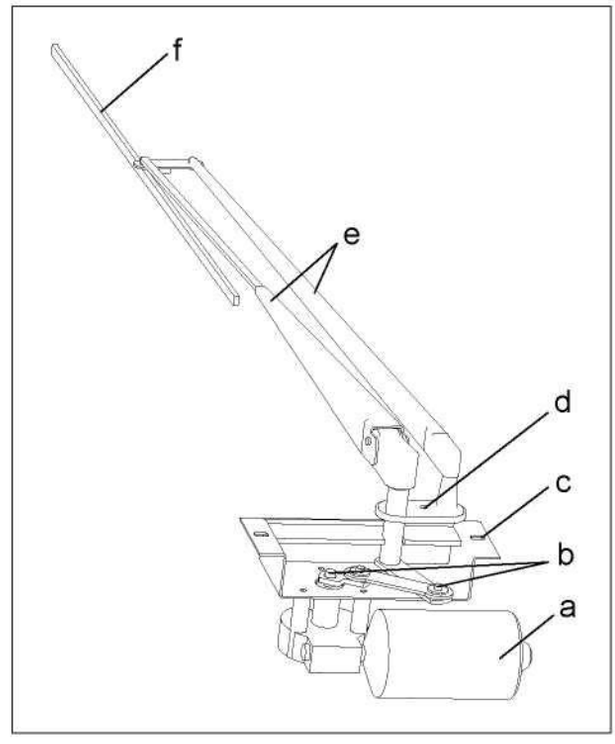


Fig. 6-12 Limpiaparabrisas
a. Motor
b. Tornillos de capuchón que fijan el espaciador
c. Tornillos de capuchón que fijan el soporte del motor
d. Tornillo que fija el limpiaparabrisas
e. Brazo del limpiaparabrisas
f. Escobilla del limpiaparabrisas

Inspección

1. Revise visualmente el alojamiento del motor para detectar señales de fisuras u otros daños. Revise si hay exceso de juego axial del eje, que indica desgaste o daño de los cojinetes. Reemplace el motor si está dañado.

2. Inspeccione el funcionamiento de la escobilla del limpiaparabrisas. Reemplace la escobilla cuando se desgaste.

3. Inspeccione los brazos del limpiaparabrisas y las piezas de los juegos de componentes de conexión (juego de adaptador del pantógrafo, del eje de pivote, enlace y cigüeña del motor del limpiaparabrisas, soporte del motor del limpiaparabrisas) para detectar daños. Reemplace cuando se requiera.

Instalación

1. Instale el soporte del motor y fíjelo con los tornillos de capuchón.

2. Instale el motor y el espaciador y fíjelos con los tornillos de capuchón.

3. Conecte los conductores eléctricos al motor según el etiquetado durante la remoción.

4. Instale la escobilla en el brazo del limpiaparabrisas.

5. Instale el brazo del limpiaparabrisas desde el exterior de la cabina del operador y fíjelo con el tornillo de fijación.

6.Gire el desconectador de la batería a la posición de encendido.

Revisión

1. Aplique un poco de líquido de limpieza en el parabrisas con el lavaparabrisas.

2. Opere el limpiaparabrisas. Verifique si funciona. Reemplace la escobilla del limpiaparabrisas cuando se requiera si produce manchas o limpia mal.

Lavaparabrisas

⚠ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad de la sección de seguridad de este manual antes de seguir. De lo contrario, pueden ocurrir lesiones graves o muertes.

Extracción

⚠PRECAUCIÓN

Para evitar posibles códigos de falla del motor u operación indeseable, en orden: asegúrese de que el interruptor de llave haya estado apagado 2 minutos y el desconectador de la batería esté en posición de apagado.

1. Gire el desconectador de la batería a la posición de apagado.

2. Ubique el recipiente y la bomba del lavaparabrisas.

3. Etiquete y desconecte el conductor eléctrico y el cable a tierra de la bomba.

4. Desconecte la manguera de la bomba del lavaparabrisas. Apunte de modo que no salpique líquido de limpieza. Reciba el líquido del recipiente del lavaparabrisas en un recipiente adecuado.

5. Quite la tornillería que fija el recipiente del lavaparabrisas. Quite el recipiente del lavaparabrisas.

6. Quite la bomba y el sello de la bomba.

Inspección

1. Revise visualmente la bomba para detectar señales de fisuras, fugas u otros daños. Reemplace la bomba si está dañada.

2. Inspeccione si el recipiente tiene fugas. Reemplace el sello de la bomba si tiene fugas. Reemplace el recipiente si está dañado o tiene fugas.

3. Inspeccione la boquilla de rociado del brazo del limpiaparabrisas. Si es necesario, límpiela con un alambre fino y aire comprimido.

Instalación

1. Instale la bomba y el sello de la bomba.

2. Instale el recipiente del lavaparabrisas. Fije el recipiente con la tornillería.

3. Conecte la manguera a la bomba del lavaparabrisas.

4. Conecte el conductor y el cable a tierra de la bomba según el etiquetado durante la remoción.

5. Gire el desconectador de la batería a la posición de encendido.

⚠PRECAUCIÓN

Para evitar posibles códigos de falla del motor u operación indeseable, en orden: asegúrese de que el interruptor de llave haya estado apagado 2 minutos y el desconectador de la batería esté en posición de apagado.

6. Llene el recipiente con líquido de limpieza.

Revisión

1. Aplique un poco de líquido de limpieza en el parabrisas con el lavaparabrisas.

2. Repare si el lavaparabrisas no funciona.

Limpiaparabrisas del tragaluz

⚠ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad de la sección de seguridad de este manual antes de seguir. De lo contrario, pueden ocurrir lesiones graves o muertes.

Extracción

1. Asegúrese de que el interruptor de llave haya estado apagado 2 minutos.

2. Gire el desconectador de la batería a la posición de apagado.

3. Abra la cubierta del motor del limpiaparabrisas en el techo de la cabina del operador.

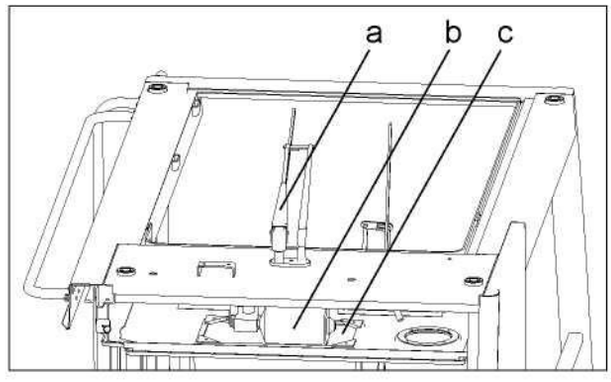


Fig. 6-13 Abra la cubierta del motor del limpiaparabrisas en el techo de la cabina del operador.
a. Limpiaparabrisas del tragaluz
b. Motor del limpiaparabrisas c. Cubierta

4. Etiquete y desconecte los conductores eléctricos del motor del limpiaparabrisas.

5. Quite los tornillos de capuchón que fijan soporte del motor.

6. Quite los tornillos de capuchón que fijan el espaciador.

7. Quite el motor del interior de la cabina del operador.

8. Quite el tornillo que fija el brazo del limpiaparabrisas.

9. Quite el brazo del limpiaparabrisas del exterior de la cabina del operador.

10. Quite la escobilla del brazo del limpiaparabrisas.

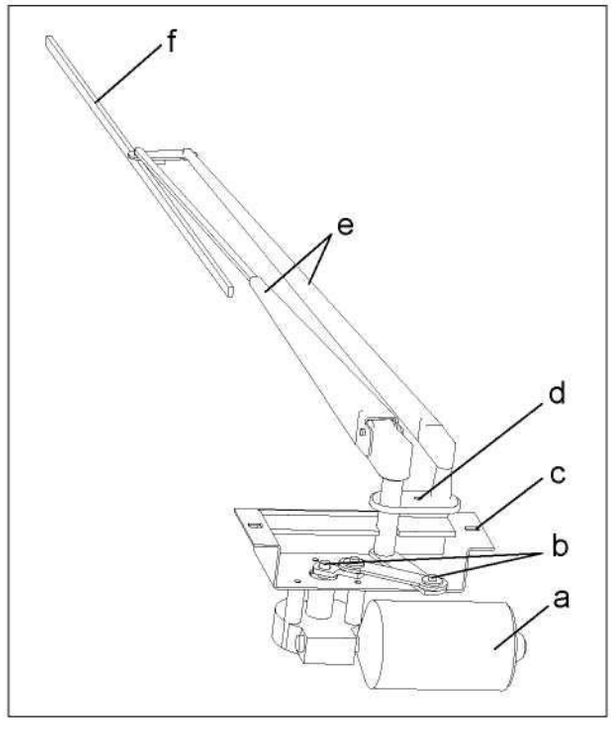


Fig. 6-14 Limpiaparabrisas del tragaluz
a. Motor
b. Tornillos de capuchón que fijan el espaciador
c. Tornillos de capuchón que fijan el soporte del motor
d. Tornillo que fija el limpiaparabrisas
e. Brazo del limpiaparabrisas
f. Escobilla del limpiaparabrisas

Inspección

1. Revise visualmente el alojamiento del motor para detectar señales de fisuras u otros daños. Revise si hay exceso de juego axial del eje, que indica desgaste o daño de los cojinetes. Reemplace el motor si está dañado.

2. Inspeccione el funcionamiento de la escobilla del limpiaparabrisas. Reemplace la escobilla cuando se desgaste.

3. Inspeccione los brazos del limpiaparabrisas y las piezas de los juegos de componentes de conexión (juego de adaptador del pantógrafo, del eje de pivote, enlace y cigüeña del motor del limpiaparabrisas, soporte del motor del limpiaparabrisas) para detectar daños. Reemplace cuando se requiera.

Instalación

1. Instale el soporte del motor y fíjelo con los tornillos de capuchón.

2. Instale el motor y el espaciador y fíjelos con los tornillos de capuchón.

3. Conecte los conductores eléctricos al motor según el etiquetado durante la remoción.

4. Instale la escobilla en el brazo del limpiaparabrisas.

5. Instale el brazo del limpiaparabrisas desde el exterior de la cabina del operador y fíjelo con el tornillo de fijación.

6.Gire el desconectador de la batería a la posición de encendido.

Revisión

1. Aplique un poco de líquido de limpieza en el parabrisas con el lavaparabrisas.

2. Opere el limpiaparabrisas. Verifique si funciona. (Reemplace la escobilla del limpiaparabrisas cuando se requiera si produce manchas o limpia mal).

COMPONENTES ELÉCTRICOS

Protector de tres vueltas

⚠ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad de la sección de seguridad de este manual antes de seguir. De lo contrario, pueden ocurrir lesiones graves o muertes.

Revisión

1. Arranque el motor y verifique si funciona.

2. Si es necesario resuelva los problemas en caso de cualquier desperfecto de un sistema o circuito que no se haya corregido mediante reparación o reemplazo del interruptor o cableado asociado.

Extracción

1. Apague el motor. Apague el interruptor de encendido dos minutos antes del paso siguiente.

2. Gire el desconectador de la batería a la posición de apagado.

3. Etiquete y desconecte los conductores eléctricos del protector de tres vueltas.

4. Quite los tornillos que fijan el protector de tres vueltas.

5. Quite el protector de tres vueltas.

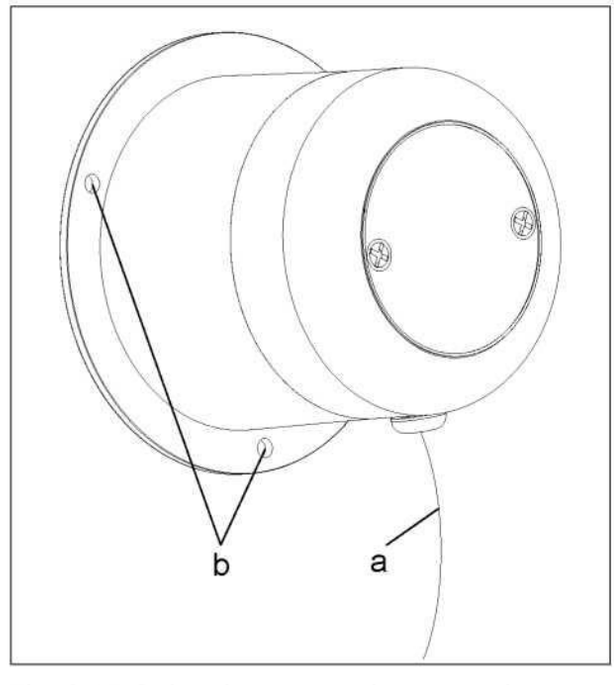


Fig. 6-15 Quite el protector de tres vueltas
a. Conductores eléctricos
b. Tornillos que fijan el protector de tres vueltas

Instalación

1. Instale el protector de tres vueltas y fíjelo con los tornillos de fijación.

2. Conecte los conductores eléctricos al protector de tres vueltas según el etiquetado durante la remoción.

3. Gire el desconectador de la batería a la posición de encendido.

4. Arranque el motor y verifique si el protector de tres vueltas funciona.

Ajuste

1. Arranque el motor.

2. Extienda y ajuste los estabilizadores.

3. Opere la grúa para extraer los cables del tambor de elevación y deje 3 vueltas de cable en el tambor.

4. Quite los tornillos que fijan la cubierta del protector de tres vueltas.

5. Quite la cubierta.

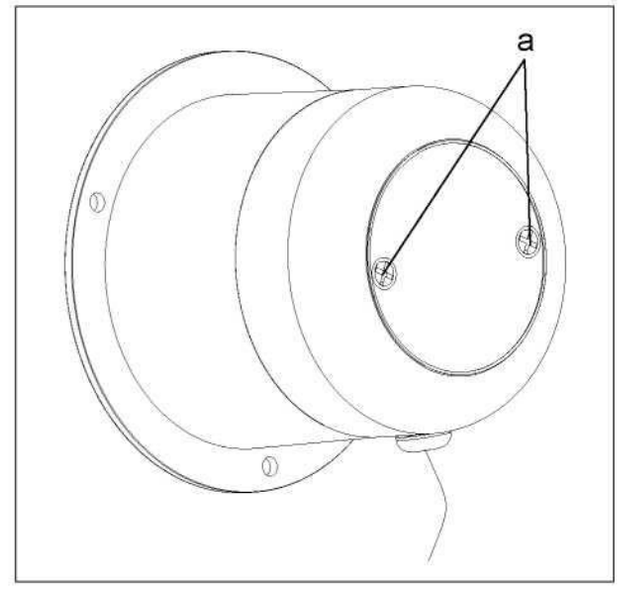


Fig. 6-16 Quite la cubierta
a. Tornillos que fijan la cubierta del protector de tres vueltas

6. Gire la leva a la derecha para presionar levemente el interruptor hasta que se encienda momentáneamente. Luego ajuste la leva para mantener esta posición.

7. Instale la cubierta en la parte superior del protector de tres vueltas.

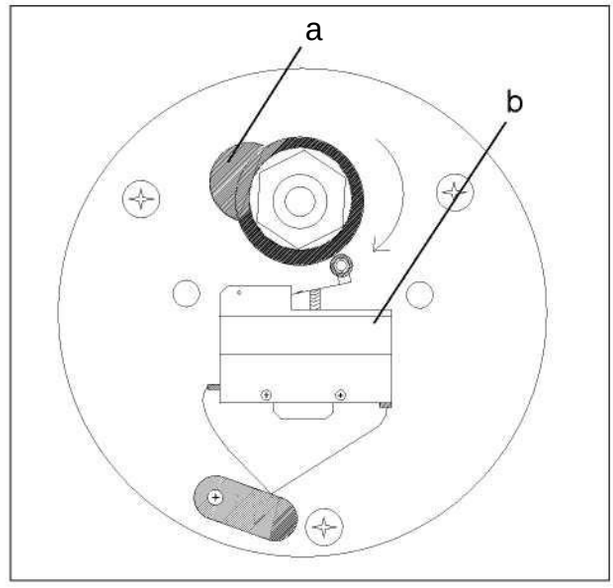


Fig. 6-17 Gire la leva a la derecha en el protector de tres vueltas
a. Leva b. Interruptor

Reemplazo del interruptor de límite de izaje

⚠ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad de la sección de seguridad de este manual antes de seguir. De lo contrario, pueden ocurrir lesiones graves o muertes.

Revisión

1. Arranque el motor y verifique sus funciones.

2. Si es necesario resuelva los problemas en caso de cualquier desperfecto de un sistema o circuito que no se haya corregido mediante reparación o reemplazo del interruptor o cableado asociado.

Extracción

1. Apague el motor. Apague el interruptor de encendido dos minutos antes del paso siguiente.

2. Gire el desconectador de la batería a la posición de apagado.

3. Desconecte el cable de acero del interruptor del peso en el cable.

4. Quite el tornillo de capuchón y la arandela que fijan el interruptor de límite de izaje.

5. Etiquete y desconecte los conductores eléctricos del interruptor de límite de izaje a la punta de la pluma.

6. Quite el interruptor de límite de izaje.

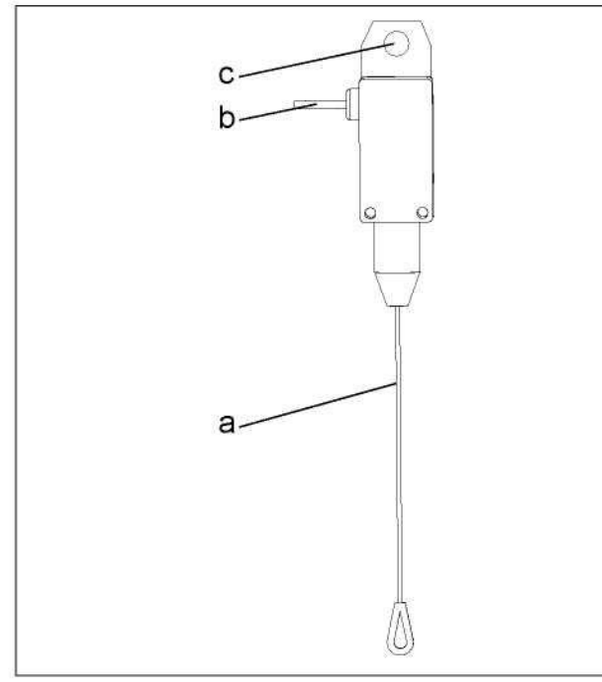


Fig. 6-18 Interruptor de límite de izaje
a. Cable de acero b. Cable eléctrico
c. Tornillo de capuchón y arandela que fijan el interruptor de límite de izaje

Instalación

1. Conecte los conductores eléctricos al interruptor de límite de izaje según el etiquetado durante la remoción.

2. Instale el interruptor de límite de izaje y fíjelo con el tornillo de capuchón.

3. Conecte el cable de acero del interruptor al peso en el cable del bloque de gancho.

3. Gire el desconectador de la batería a la posición de encendido.

4. Arranque el motor y verifique si el interruptor de límite de izaje funciona.

Reemplazo de la batería

⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar posibles códigos de falla y operación indeseable, asegúrese de que el interruptor de llave se haya apagado 2 minutos antes de desconectar las baterías. Desconecte las baterías si la máquina estará inactiva más de 24 horas.

⚠ PRECAUCIÓN

Para prevenir daños al sistema electrónico, en orden: asegúrese de que el interruptor de llave haya estado apagado 2 minutos y el desconectador de la batería esté en posición de apagado, quite el fusible de potencia de ECU, quite los cables negativos y quite los cables positivos.

Extracción

1. Gire el desconectador de la batería a la posición de apagado.

2. Ubique la caja de la batería.

3. Quite los tornillos de capuchón que fijan la cubierta de la caja.

4. Quite los cables de la batería.

- Quite primero los cables negativos.
- Luego quite los cables positivos.
- Etiquete y desconecte los cables de los terminales de batería comenzando por los terminales positivos.

5. Suelte la tuerca y la arandela que fijan el listón de la batería.

6. Quite el tornillo y la arandela que fijan la caja de la batería.

7. Quite y coloque la batería en un lugar adecuado.

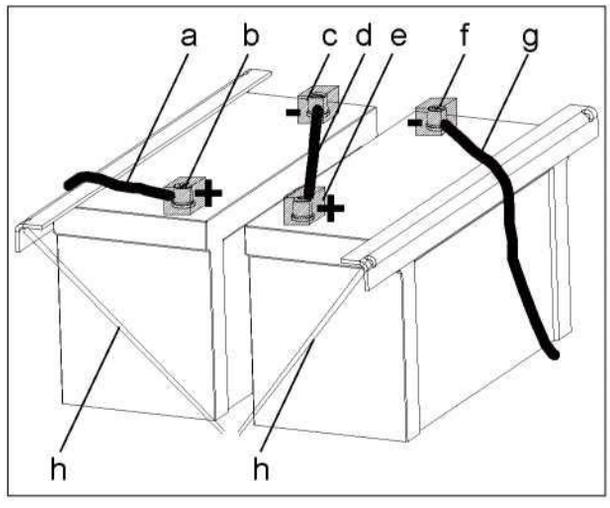


Fig. 6-19 Conexiones de la batería
a. Cable positivo de la batería
b, e. Terminal positivo
c, f. Terminal negativo
d. Cable de transferencia de la batería
g. Cable negativo de la batería
h. Pernos que fijan el listón de la batería

Instalación

1. Coloque la batería en el soporte de montaje.

2. Instale el tornillo y la arandela que fijan la caja de la batería.

3. Instale los tornillos que fijan el listón de la batería.

4. Instale los cables de la batería.

- Conecte los conductores de los terminales de batería comenzando por los terminales positivos.

- Instale los cables positivos primero.

- Luego instale los cables negativos.

5. Instale el tornillo de capuchón que fija la cubierta de la caja.

6. Gire el desconectador de la batería a la posición de encendido.

7. Arranque el motor de la grúa y opere distintos componentes para verificar el funcionamiento de las baterías de repuesto.

Reemplazo del sensor de longitud del estabilizador

⚠ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las precauciones e instrucciones de seguridad de la sección de seguridad de este manual antes de seguir. De lo contrario, pueden ocurrir lesiones graves o muertes.

Extracción

1. Retraiga completamente las vigas si están extendidas.

2. Quite los pernos hexagonales.

3. Quite la cubierta de la viga para acceder al pasador de montaje del cilindro y el sensor de longitud del estabilizador.

NOTA: La cubierta está en el lado opuesto de la grúa del cilindro del estabilizador.

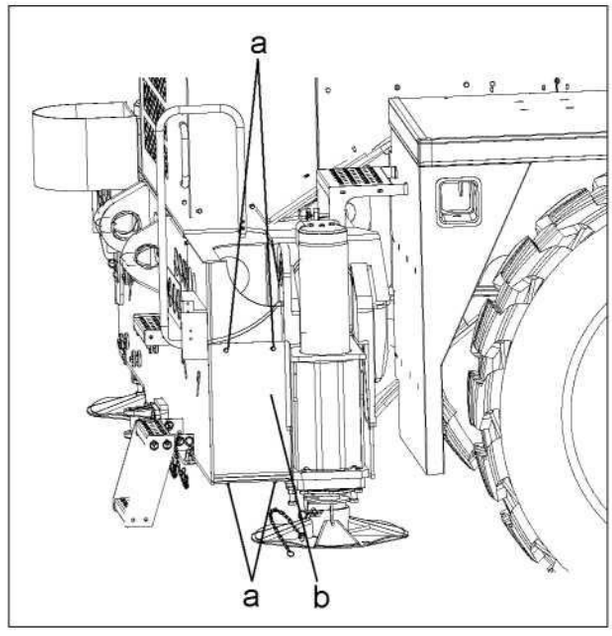


Fig. 6-20 Quite la cubierta de la viga
a. Pernos hexagonales
b. Cubierta de la viga

4. Desconecte el sensor de longitud.

5. Corte el amarre que fija el cableado del sensor de longitud.

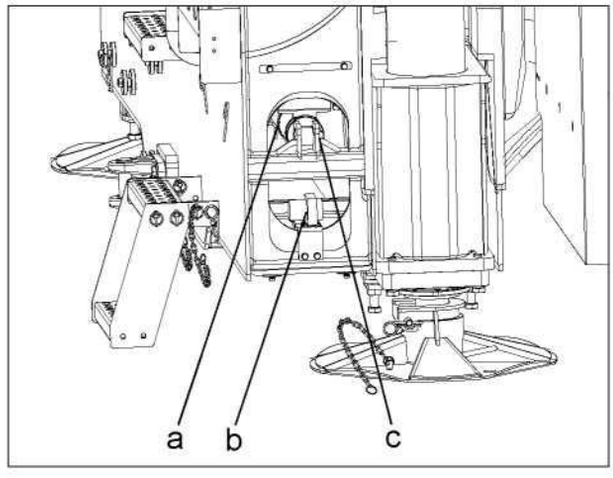


Fig. 6-21 Desconecte el sensor de longitud del estabilizador
a. Cilindro de la viga
b. Sensor de longitud del estabilizador
c. Pasador de montaje del cilindro de la viga

6. Quite los tornillos de sujeción de la parte inferior del sensor de longitud.

7. Quite el sensor de longitud.

8. Quite el anclaje del cable del sensor de longitud y desconecte el cable del sensor de la viga.

NOTA: Evite que el cable se suelte libremente, para evitar daños al sensor causados por la liberación excesiva de cable.

NOTA: El sensor de longitud puede quitarse fácilmente para evitar daños durante la extracción del cilindro de la viga.

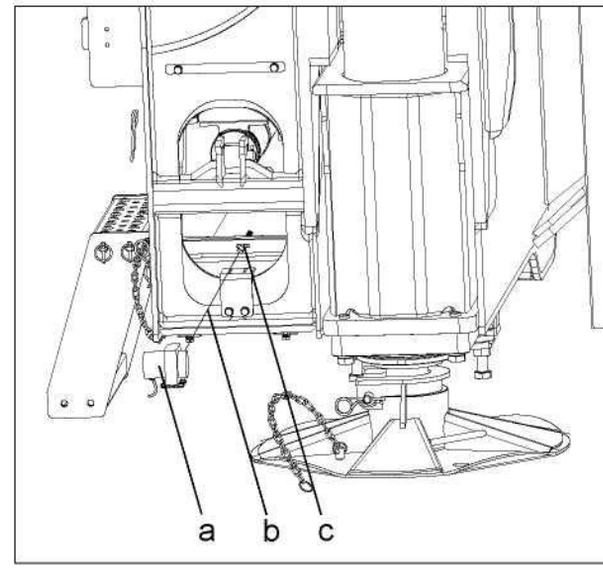


Fig. 6-22 Quite el sensor de longitud del estabilizador
a. Sensor de longitud del estabilizador
b. Cable del sensor de longitud del estabilizador
c. Anclaje del cable del sensor de longitud del estabilizador

Instalación

1. Instale el sensor de longitud y fíjelo con los tornillos de sujeción.

2. Conecte el anclaje del cable del sensor de longitud en las vigas.

NOTA: Evite que el cable se suelte libremente, para evitar daños al sensor causados por la liberación excesiva de cable.

3. Conecte el sensor de longitud del estabilizador y el amarre que fija el cableado del sensor.

4. Instale la cubierta de la viga y fíjela con cuatro pernos hexagonales.

5. Arranque el motor y compruebe la operación de los cilindros del estabilizador y la viga.

PÁGINA EN BLANCO

ESPECIFICACIONES

Dimensiones generales de la máquina 7-3
Parámetros técnicos principales 7-4

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.

PÁGINA EN BLANCO

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.

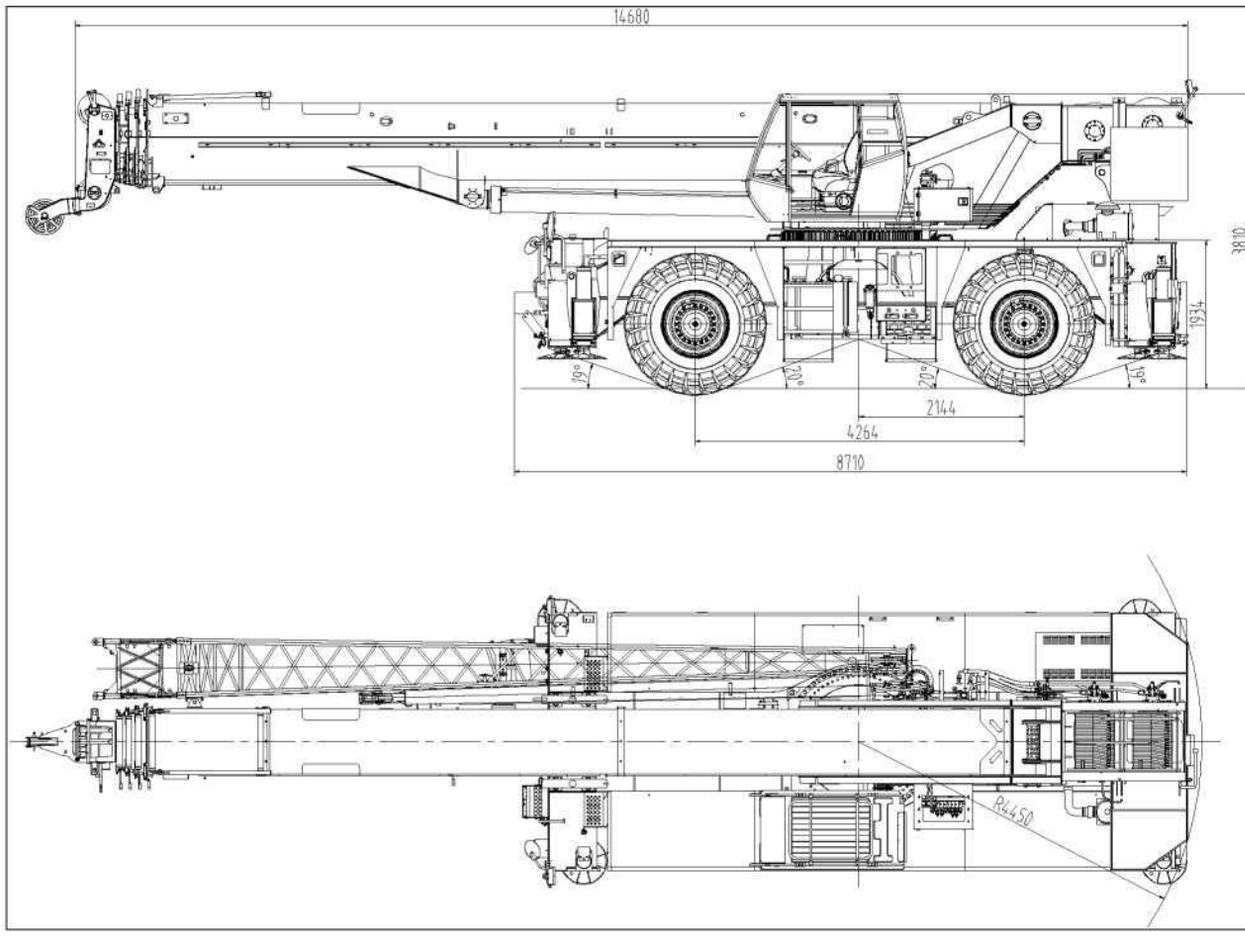


Fig.7-1 Descripción y dimensiones de la grúa

Elemento	Dimensiones (mm)
Longitud total	14680
Ancho total	3340
Altura total	3810
Distancia entre ejes	4264

PARÁMETROS TÉCNICOS PRINCIPALES

Información básica

Categoría	Elemento		Unidad	Parámetro
Capacidad	Capacidad máx. de izaje		t	90
Peso	Peso bruto		kg	54600
	Carga del eje	Carga de eje 1	kg	27200
		Carga de eje 2	kg	27400
		Total	kg	54600
Potencia	Modelo de motor		-	QSB6.7 C260 31
	Norma de emisiones		-	Stage 3A
	Potencia máx. del motor		kW/rpm	194/2400
	Torque máx. del motor		N-m/rpm	990/1500
Despla-zamiento	Modo de conducción		-	4x4, 4x2
	Velocidad máx. de desplazamiento		km/h	35
	Radio mín. de giro		m	7,2
	Distancia mín. al suelo		mm	530
	Ángulo de aproximación		°	19
	Ángulo de salida		°	19
	Pendiente máx.		%	0,75
Aire acondicionado	En la cabina del operador		-	Calefacción y enfriamiento

Categoría	Elemento		Unidad	Parámetro
Rendimiento principal	Rango de temperatura de funcionamiento		°C	-25~40
	Radio mín. de izaje nominal		m	2,5
	Radio de giro del extremo de la cola de la tornamesa		mm	4451
	Secciones de la pluma (cant.)		-	5
	Forma de la pluma		-	U
	Momento de carga nominal máx.	Pluma base	kN-m	3100
		Pluma más larga	kN-m	1360
	Longitud de la pluma	Pluma base	m	12,2
		Pluma más larga	m	47
		Pluma más larga + extensión de pluma oscilante	m	65
	Altura máxima del bloque de gancho	Pluma base	m	15,4
		Pluma más larga	m	48,7
		Pluma más larga + extensión de pluma oscilante	m	65,6
	Envergadura del estabilizador	Longitudinal x transversal	m	7.52x7.4
	Ángulo de desviación de la pluma oscilante		°	0/20/40
Velocidad de operación	Tiempo total de elevación de la pluma	Elevación	seg.	95
		Bajada	seg.	95
	Tiempo total de movimiento telescópico de la pluma	Extensión	seg.	120
		Retracción	seg.	125
	Gato del estabilizador	Retracción	seg.	40
		Extensión	seg.	35
	Viga	Retracción	seg.	30
		Extensión	seg.	25
	Velocidad máx. de giro		r/min	1,8

Modo de dirección

Dirección en las ruedas delanteras	Dirección en las ruedas traseras	Dirección en las cuatro ruedas	Dirección acodillada

Gancho

Carga (t)	Cantidad de poleas	Partes de línea	Peso del gancho (kg)
90 (optativo)	6	12	800
75	6	12	780
8	0	1	160

Sistema de elevación y cable

Elemento	Velocidad máx. de izaje de un solo cable (sin	Diámetro/longitud del cable	Tracción de una línea máx.
Elevación principal	150m/min	20 mm/250 m	9,1 t
Elevación auxiliar	150m/min	20 mm/145 m	9,1 t

PÁGINA EN BLANCO

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

