



Manual Del Propietario/Operador

GRADALL[®]

G9-43A

31200075

Enero 2005
Numeros De Serie Iniciales
016000008
hasta el actual

Spanish

31200075

CORPORATE OFFICE

JLG INDUSTRIES, INC.
1 JLG DRIVE
McConnellsburg, PA
17233-9533
USA
Telephone: (717) 485-5161
Fax: (717) 485-6417

GRADALL DIVISION

JLG INDUSTRIES, INC.
406 Mill Avenue S.W.
New Philadelphia, OH
44663
USA
Telephone: (330) 339-2211
Fax: (330) 339-8458

GRADALL®

manipulador de materiales

MANUAL DEL PROPIETARIO/ OPERADOR DEL MANIPULADOR DE MATERIALES G9-43A

FUNCIONAMIENTO y MANTENIMIENTO PERIÓDICO



¡IMPORTANTE!

Leer y comprender este manual y el Manual de seguridad del manipulador de materiales Gradall antes de arrancar, manejar o llevar a cabo cualquier procedimiento de mantenimiento con esta máquina.

**MANTENER LOS MANUALES DEL OPERADOR
Y DE SEGURIDAD EN LA CABINA**

Una compañía de **JLG**

Spanish

CUBRE EL MANIPULADOR DE MATERIALES G9-43A
EMPEZANDO POR EL NÚMERO DE SERIE
016000008 hasta el actual

JLG®

Nº de pieza 31200075
Edición original: Enero/2005

AVISO DE SEGURIDAD IMPORTANTE

El manejo seguro depende de un equipo confiable y de los procedimientos correctos de manejo. El llevar a cabo las revisiones y los servicios descritos en este manual ayudará a mantener al manipulador de materiales GRADALL en condiciones seguras. El seguir los procedimientos de manejo recomendados ayuda a evitar accidentes. Debido a que algunos procedimientos pudieran ser nuevos incluso para los operadores experimentados, exigimos que todos los operadores de esta máquina lean y entiendan este manual y cumplan con lo descrito en el mismo.

La atención estricta y el cumplimiento de las instrucciones suministradas en este manual y el Manual de seguridad del manipulador de materiales GRADALL, al igual que las etiquetas y placas adosadas a la máquina, ayudarán a impedir lesiones al personal y daño al equipo. La información suministrada en este manual no pretende cubrir todas las situaciones; es imposible anticipar y evaluar todas las aplicaciones y métodos posibles de manejo de este equipo.

Este manual cubre los procedimientos de manejo recomendados y las revisiones y procedimientos de mantenimiento básicos del manipulador de materiales. La información detallada sobre el mantenimiento está disponible en el Manual de servicio correspondiente.

Cualquier procedimiento no recomendado específicamente por GRADALL debe ser evaluado a fondo, desde el punto de vista de la seguridad, antes de ponerlo en práctica. Si existen dudas, comunicarse con el concesionario del manipulador de materiales GRADALL antes del manejo.

Usar sólo piezas autorizadas por GRADALL. El uso de piezas que no sean genuinas podría causar una falla prematura que podría conducir a lesiones personales y/o daño al equipo.

No modificar esta máquina sin el permiso escrito de GRADALL. Usar sólo piezas de repuesto genuinas de GRADALL.

OTROS AVISOS

GRADALL retiene todos los derechos de propiedad de la información contenida en este manual.

GRADALL se reserva el derecho a cambiar las especificaciones sin previo aviso.

Gradall es una marca registrada asignada a las excavadoras hidráulicas, manipuladores de material hidráulicos y accesorios fabricados por The Gradall Company.

CONTENIDO

AVISO DE SEGURIDAD IMPORTANTE	[contratapa delantera]
CONTENIDO	
INTRODUCCIÓN	
Generalidades	
Requisitos que debe cumplir el operador	
Orientación	
Manuales y etiquetas relacionados	
Modelos cubiertos	
Ubicación del número de serie	
PUNTOS IMPORTANTES DE SEGURIDAD	1.0
ETIQUETAS	2.0
Etiquetas	
CABINA DEL OPERADOR	3.0
Cabina	
Identificación de controles e instrumentos	
REVISIONES Y SERVICIOS ANTES DE ARRANCAR LA MÁQUINA	4.0
CALENTAMIENTO Y REVISIONES FUNCIONALES	5.0
FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR	6.0
Arranque del motor	
Auxiliares de arranque en clima frío	
Arranque con batería de refuerzo	
Funcionamiento normal del motor	
Parada del motor	
SISTEMA DE FRENOS	7.0
Generalidades	
Frenos de servicio	
Freno de estacionamiento	
ESTACIONAMIENTO DEL MANIPULADOR	8.0
SISTEMA DE DIRECCIÓN	9.0
TREN DE MANDO	10.0
NIVELACIÓN DEL MANIPULADOR	11.0
PROCEDIMIENTO Y TÉCNICAS DE MANEJO	12.0
Controles hidráulicos	
Tabla de capacidades nominales	
ACCESORIOS	13.0
Accesorios aprobados	
Accesorios no aprobados	
Capacidades de carruaje/horquillas	
Capacidades de otros accesorios	
Instalación del accesorio	
Funcionamiento del accesorio	
OBTENCIÓN DE UNA MUESTRA DE ACEITE HIDRÁULICO	
PARA ANÁLISIS	14.0
CARGA Y FIJACIÓN DE LA MÁQUINA PARA EL TRANSPORTE	15.0
DESPLAZAMIENTO DEL MANIPULADOR EN CASO DE EMERGENCIA	16.0
Transporte a distancias cortas	
Transporte a distancias más largas	
SECCIÓN DE MANTENIMIENTO	17.0
Nomenclatura	
Lubricación y mantenimiento	
Lubricantes recomendados y capacidades	
Tabla de valores de apriete	
Pluma	
REGISTRO DE INSPECCIONES Y MANTENIMIENTO	18.0
SEÑALES DE MANO	contratapa trasera

Generalidades

Este manual ofrece información importante con respecto a los requisitos de manejo y mantenimiento seguros de los manipuladores de materiales de GRADALL. Consultar la portada para ver el modelo específico y el intervalo de números de serie.

Si hay preguntas con respecto al manipulador de materiales, comunicarse con el concesionario del manipulador de materiales GRADALL.

Requisitos que debe cumplir el operador

Los operadores del manipulador de materiales deben estar en buenas condiciones físicas y mentales, tener reflejos y tiempo de reacción normales, tener una buena visión y percepción de la profundidad, y tener una capacidad auditiva normal. No debe usar medicamentos que puedan impedir sus capacidades, ni debe manejar el equipo bajo la influencia del alcohol o de cualquier otra sustancia intoxicante durante el turno de trabajo.

El operador debe poseer un licencia de conductor válida y adecuada, y debe haber completado un curso de capacitación para este tipo de equipo.

Además, el operador debe leer/ver, entender y cumplir con las instrucciones contenidas en el siguiente material suministrado con el manipulador de materiales:

- Este Manual del propietario/operador
- Manual de seguridad del manipulador de materiales GRADALL
- Todas las etiquetas y placas con instrucciones
- Cualquier instrucción suministrada de algún equipo opcional

El operador también debe leer, entender y cumplir con todas las reglas, normas y reglamentos del empleador, de la industria y del gobierno.

Orientación

Cuando se usa para describir la ubicación de los componentes en el manipulador de materiales, las indicaciones "parte delantera", "parte trasera", "derecho" e "izquierdo" corresponden a la orientación de una persona sentada en el asiento del operador. (Ver la Figura I-1.)

Manuales y etiquetas relacionados

Se proveen publicaciones separadas con el manipulador de materiales para brindar información con respecto a seguridad, piezas de repuesto, procedimientos de mantenimiento, teoría de funcionamiento y componentes de vendedor. Se pueden solicitar manuales, etiquetas y placas instructivas de repuesto de cualquier concesionario de manipuladores de materiales GRADALL.

Modelos cubiertos

Este manual cubre la información básica de los manipuladores de materiales Gradall. La información detallada de cada máquina específica se encuentra en la sección de mantenimiento al final de este manual. Asegurarse de consultar la información correcta para la unidad específica y el equipo opcional suministrado en la máquina.

Ubicación del número de serie

Especificar el número de modelo y el número de serie al momento de pedir piezas y de conversar sobre aplicaciones y procedimientos específicos con el concesionario. La placa con el número de modelo/serie se encuentra en el interior de la cabina del operador, en la pared derecha. (Ver la Figura I-2.)

NOTA:

Los términos "manipulador de materiales" y "manipulador se usan indistintamente en este manual.

NOTA:

Por motivos prácticos sólo emplearemos pronombres masculinos en todo el resto de este manual.

NOTA:

En los Estados Unidos, el operador debe haber completado un curso de capacitación para cumplir con los requisitos de capacitación para operadores de camiones industriales de la OSHA (CFR 1910.178).

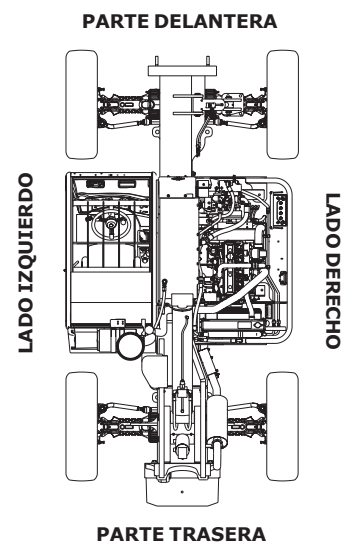


Figura I-1

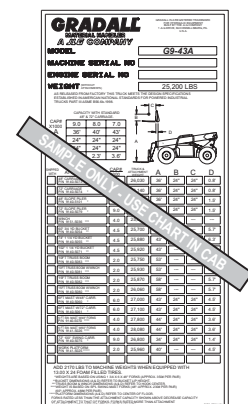


Figura I-2

PUNTOS IMPORTANTES DE SEGURIDAD

Leer y comprender todos los manuales y el material instructivo que se lista en la portada, contraportada y página de introducción de este manual antes de iniciar, manejar o llevar a cabo cualquier procedimiento de mantenimiento en este equipo.

Independientemente de la experiencia previa en el manejo de equipos similares, el operador debe tener la oportunidad de practicar el manejo en una zona abierta y segura (no peligrosa para las personas ni la propiedad) para lograr las habilidades y la "sensación" adecuada de los controles y espacios requeridos para el manejo seguro y eficiente del equipo.

Los manipuladores de materiales GRADALL están equipados con un espejo retrovisor en el lado derecho. Dicho espejo tiene como propósito ayudar al operador y no sustituye el requisito de tener una buena visual. Es posible que ciertas condiciones de los sitios de trabajo y de la máquina requieran el uso de un señalero para ayudar al operador al momento de recoger, colocar o transportar la carga. Nunca manejar el manipulador hasta saber que el punto de recogida, el trayecto de avance y el punto de descarga están despejados. Siempre tener presente que los objetos en un espejo están a una distancia más cercana que lo que se aprecia en el espejo.

Precauciones de seguridad

Asegurarse que las etiquetas de **PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN e INSTRUCCIONES** estén en su lugar y en condiciones legibles. Limpiar o sustituir las etiquetas según se requiera.

Asegurarse que el manipulador esté sobre una superficie firme y nivelada antes de elevar o colocar una carga. **Nivelar la superficie de ser necesario. La unidad se puede volcar si la carga se eleva con el manipulador sobre una superficie irregular o blanda.**

Al viajar a alta velocidad, utilizar el modo de dirección delantera y **desacelerar la máquina antes de virar.**

No cambiar el modo de la dirección cuando la máquina se encuentre en marcha. Cambiar el modo de la dirección sólo cuando la máquina se encuentre detenida.

Siempre mirar en el sentido de avance de la máquina. **Reducir la velocidad y ser especialmente cuidadoso al retroceder o hacer un viraje.** Detener la máquina completamente antes de cambiar el sentido de avance.

Hacer retroceder la máquina sólo a velocidad lenta.

Al hacer un viraje, las horquillas en las máquinas con dirección en las cuatro ruedas sobrepasan el radio de viraje de las ruedas. **Mantener un espacio adecuado entre las horquillas/carga y otros objetos.**

Si la carga o las condiciones obstruyen la vista, **usar a un señalero** al momento de elevar, transportar o colocar una carga.

La ropa suelta se puede enredar en la maquinaria y causar el accionamiento accidental de los controles. **Vestirse adecuadamente para el trabajo.**

Estar alerta ante cualquier respuesta inusual de los controles. Si se observa alguna respuesta inusual, colocar el manipulador en una zona segura, bajar las horquillas al suelo, aplicar el freno de estacionamiento, parar el motor y quitar la llave de contacto. Poner una etiqueta en el volante de la dirección para prohibir el funcionamiento y **notificar al personal de mantenimiento.**

Mantener las manos, los guantes, los zapatos, las perillas de control y los pedales limpios. **Los controles resbaladizos pueden causar accidentes.** Tomar el volante de la dirección con firmeza durante la conducción.

Las capacidades de carga están basadas en un centro de carga a 0,6 m (24 in.) de la superficie vertical delantera de las horquillas.

OBSERVAR ESTOS SÍMBOLOS; LLAMAN LA ATENCIÓN A LOS AVISOS DE SEGURIDAD.



Este símbolo indica un peligro extremo que resultará en una alta probabilidad de muerte o lesiones graves si no se toman las precauciones adecuadas.



Este símbolo indica un peligro que podría resultar en la muerte o lesiones graves si no se toman las precauciones adecuadas.



Este símbolo indica un peligro que podría resultar en lesiones o daño al equipo o a la propiedad si no se toman las precauciones adecuadas.



El operador debe estar sentado con el cinturón de seguridad abrochado, la palanca de control de la transmisión en punto muerto, el freno de estacionamiento aplicado y todos los controles hidráulicos en punto muerto antes de arrancar el motor.

Aliviar la presión atrapada antes de desconectar, abrir o quitar cualquier componente hidráulico.

Mantener todas las ventanas y los espejos limpios. Ajustar los espejos según se requiera para una máxima visibilidad, antes y durante el funcionamiento.

No aumentar la velocidad del motor con la transmisión en avance o retroceso y el pedal de frenos de servicio pisado en un intento por obtener un funcionamiento más rápido del sistema hidráulico. Esto podría causar el movimiento inesperado de la máquina.

Después de detener completamente el manipulador de materiales con los frenos de servicio, colocar la palanca de control direccional en punto muerto y aplicar el freno de estacionamiento antes de elevar una carga.

Dejar que el manipulador disminuya la velocidad o usar los frenos de servicio antes de cambiar a una marcha más baja. **Cambiar a una marcha más baja sólo de a una marcha a la vez.**

Al bajar una pendiente, cambiar a una marcha más baja y usar los frenos de servicio según sea necesario para mantener una velocidad lenta. **No cambiar a punto muerto para viajar a rueda libre al avanzar cuesta abajo.**

Nunca permitir que un motor diesel llegue a agotar el combustible. Al hacerlo se puede producir daño severo al motor.

NO quemar ni hacer perforaciones en las horquillas. La modificación de cualquier parte de la máquina o de algún accesorio afecta la capacidad y/o estabilidad de la máquina.

Siempre mantener la cabeza, los brazos, las manos, las piernas y todas las partes del cuerpo dentro de la cabina del operador.

NO acercarse a cables de corriente, aéreos o subterráneos, u otras fuentes de energía con ninguna parte del manipulador de materiales o la carga, a menos que se cumpla con todas las reglas locales, estatales/provinciales y federales, y que se haya notificado a la compañía de servicio correspondiente para que corte la energía a dichos cables.

Cada vez que se salga de la cabina, llevar a cabo el procedimiento estándar de apagado.

Procedimiento estándar de apagado

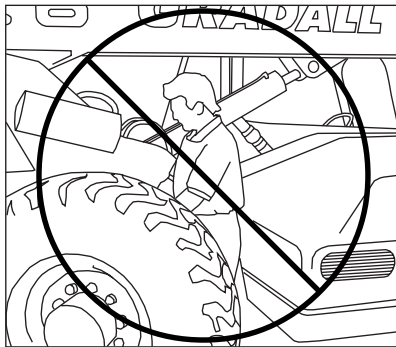
Colocar el manipulador en una ubicación segura, bajar las horquillas al suelo, aplicar el freno de estacionamiento, mover todos los controles a punto muerto y dejar que el motor funcione a ralentí lento por 3 a 5 minutos. Apagar el motor y quitar la llave de contacto. Bloquear las ruedas.



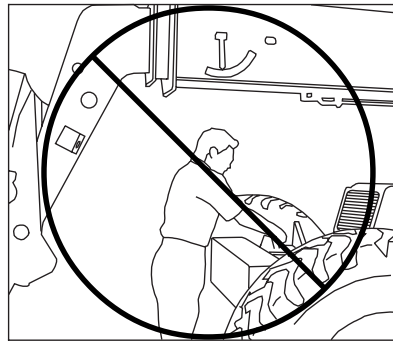
Comunicarse con The Gradall Company antes de soldar en la máquina.

Puntos de aprisionamiento

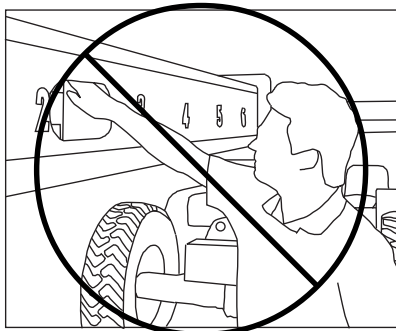
Mantenerse alejado de los puntos de aprisionamiento y de las piezas giratorias del manipulador de materiales. El quedar atrapado en un punto de aprisionamiento o en una pieza giratoria puede causar lesiones graves o mortales. Antes de llevar a cabo cualquier mantenimiento en la máquina, seguir el "PROCEDIMIENTO ESTÁNDAR DE APAGADO" que aparece en la página 1.1.



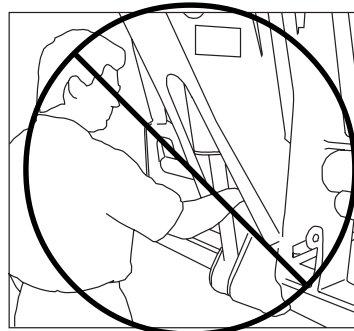
**Ejes de dirección
delantero y trasero**



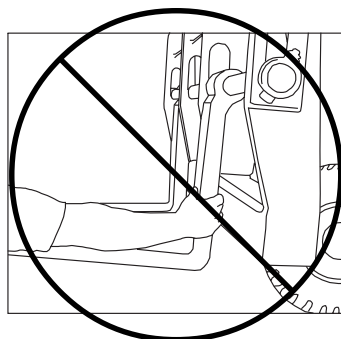
Pluma



Agujeros de la pluma



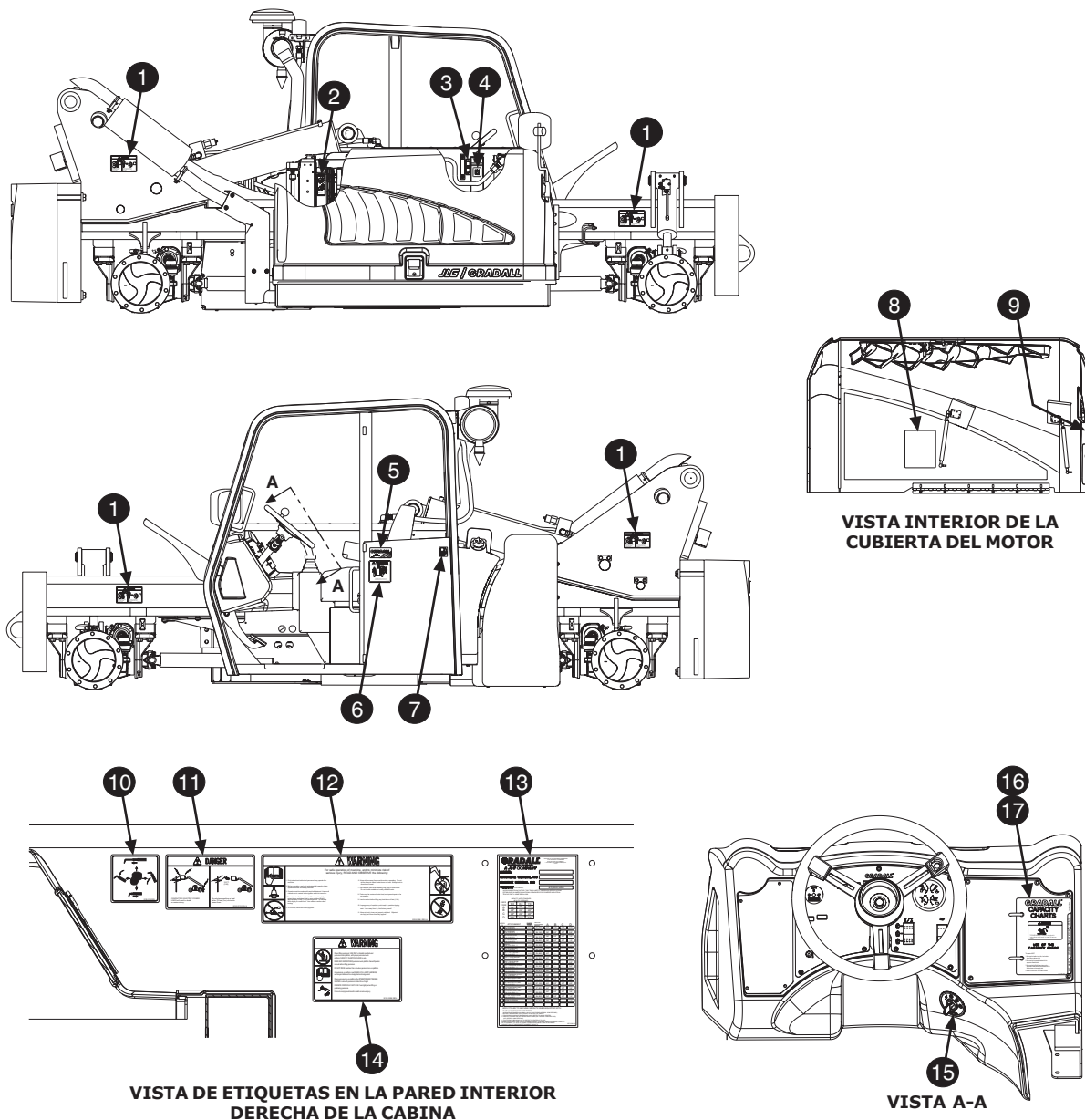
**Cilindro de inclinación
de accesorio**



Horquillas de carruaje

ESTA PÁGINA HA SIDO DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE.

Figura 2-3



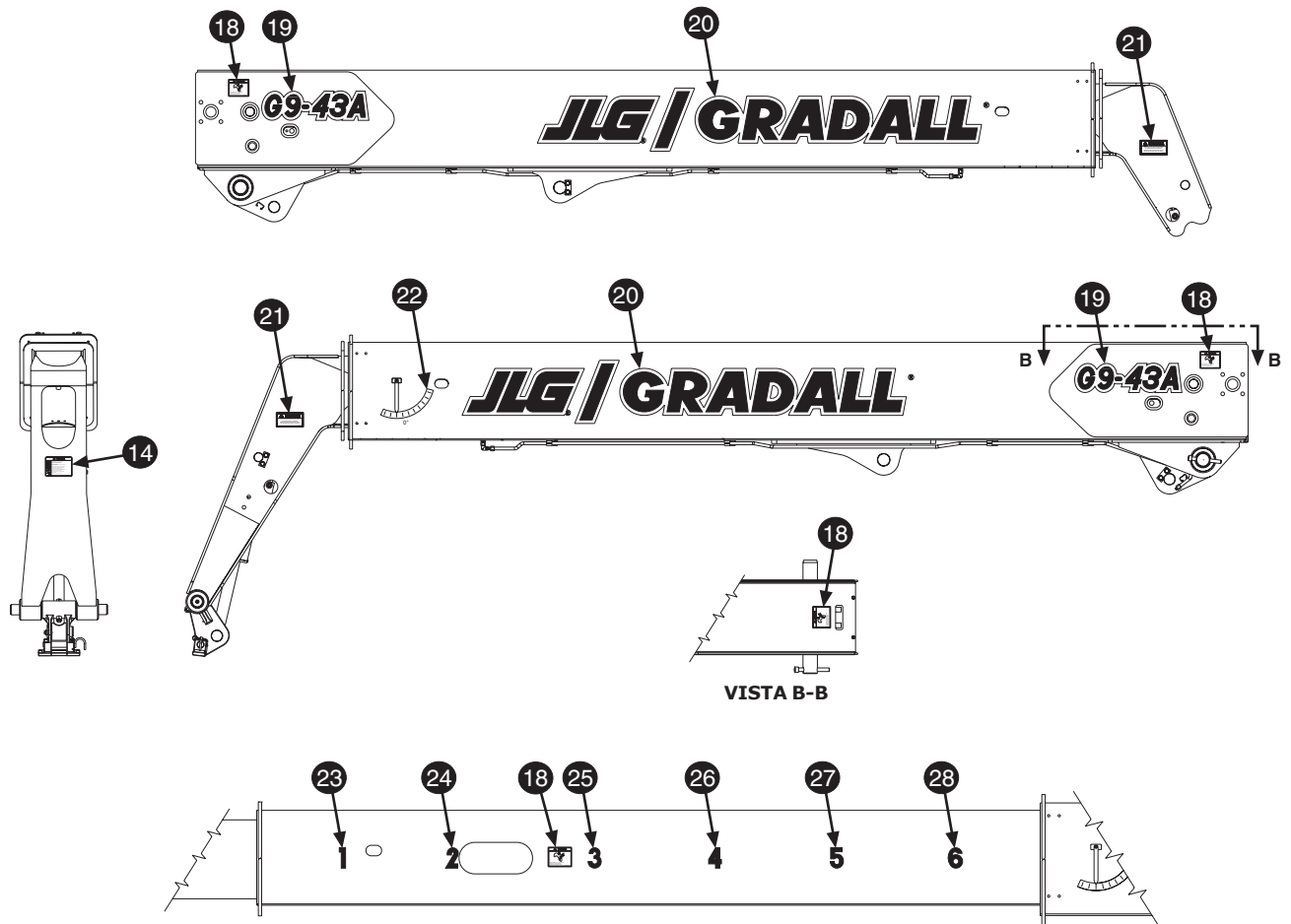
VISTA INTERIOR DE LA CUBIERTA DEL MOTOR

VISTA DE ETIQUETAS EN LA PARED INTERIOR DERECHA DE LA CABINA

VISTA A-A

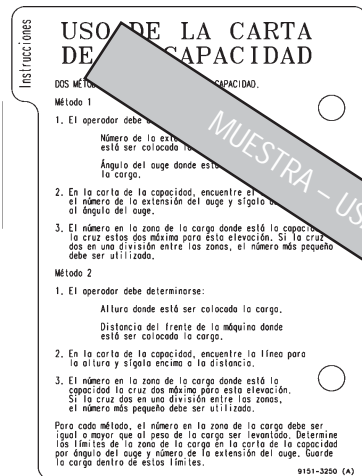
1	9151-3244	Etiqueta de advertencia, ruedas de dirección	10	9150-3102	Etiqueta de control de la pluma
2	9151-3257	Etiqueta de advertencia, piezas giratorias	11	9151-3246	Etiqueta de peligro, Alto voltaje
3	9151-3198	Etiqueta de nivel de aceite	12	9151-3248	Etiqueta de advertencia, Manejo seguro
4	9151-3209	Etiqueta de fluido hidráulico	13	9151-3041	Placa de número de serie y de identificación del accesorio
5	7733-3027	Etiqueta, Hecho en los EE.UU.	14	9151-3249	Etiqueta de advertencia, Elevación de personal
6	9151-3245	Etiqueta de advertencia, No se permite llevar pasajeros	15	9141-3061	Etiqueta de interruptor de encendido
7	1701505	Etiqueta de combustible diesel	16	9151-3250	Cubierta de tablas de carga
8	9151-3259	Placa de instrucción de servicio	17	9151-3251	Tabla de capacidades
9	9151-3258	Etiqueta de advertencia, Batería			

Figura 2-4



18	9151-3256	Etiqueta de advertencia, Punto de aprisionamiento	23	9100-3016	Etiqueta "1"
19	9151-3043	Etiqueta de G9-43A	24	9100-3018	Etiqueta "2"
20	9147-3132	Etiqueta JLG/Gradall	25	9112-3042	Etiqueta "3"
21	9151-3256	Etiqueta de advertencia, Punto de aprisionamiento	26	9100-3020	Etiqueta "4"
22	9100-3031	Etiqueta de ángulo de la pluma	27	9112-3044	Etiqueta "5"
			28	9116-3077	Etiqueta "6"

ETIQUETAS

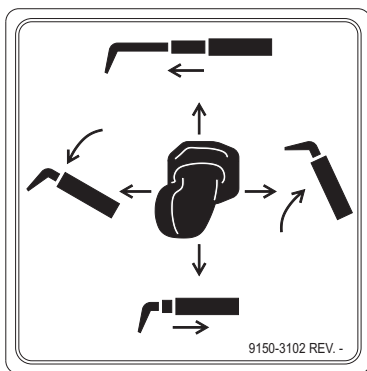


PARTE TRASERA



PARTE DELANTERA

Ubicada en el tablero de instrumentos
Nº de pieza 9151-3250



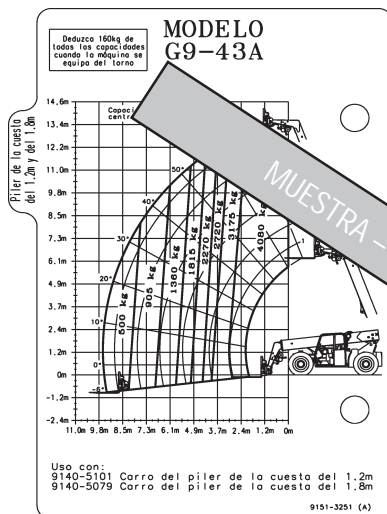
Ubicada en la pared derecha de la cabina
Nº de pieza 9150-3102



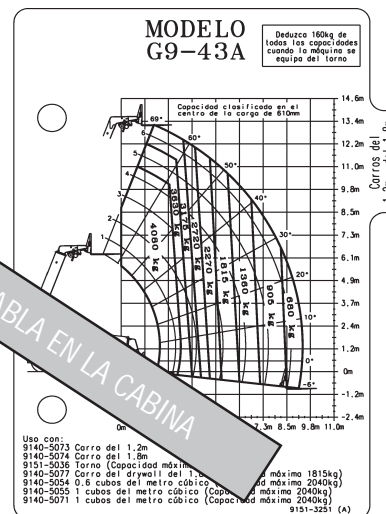
Ubicada en el tablero de instrumentos
Nº de pieza 9141-3061



Ubicada en la pared izquierda de la cabina
Nº de pieza 1701505



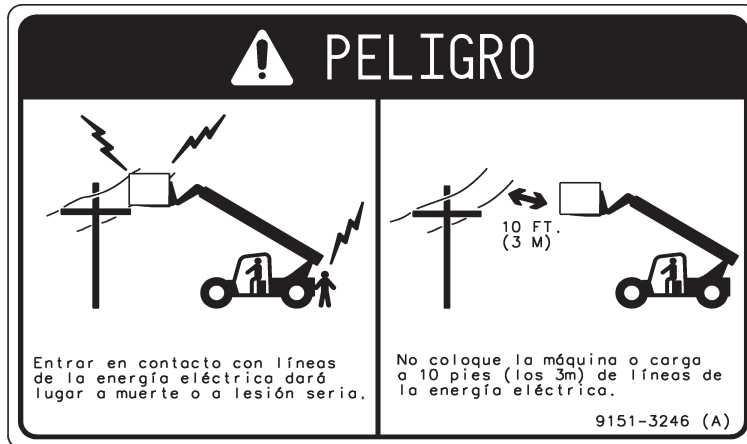
PARTE TRASERA



PARTE DELANTERA

Ubicada en el tablero de instrumentos
Nº de pieza 9151-3251

ETIQUETAS



Ubicada en la pared derecha de la cabina
N° de pieza 9151-3246



Ubicada en la pared izquierda
de la cabina
N° de pieza 9151-3245



Ubicada en la pared izquierda
de la cabina
N° de pieza 7733-3027



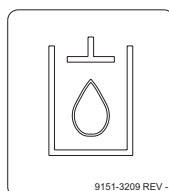
Ubicada en la pared derecha de la cabina
y la cabeza de la pluma
N° de pieza 9151-3249



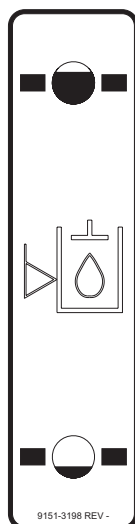
Ubicada a ambos lados del chasis cerca de los ejes
N° de pieza 9134-3131



Ubicada a ambos lados del chasis cerca de los ejes
N° de pieza 9151-3244



Ubicada en el depósito hidráulico
N° de pieza 9151-3209



Ubicada en el depósito hidráulico
N° de pieza 9151-3198



Ubicada en el compartimiento del motor
N° de pieza 9151-3257

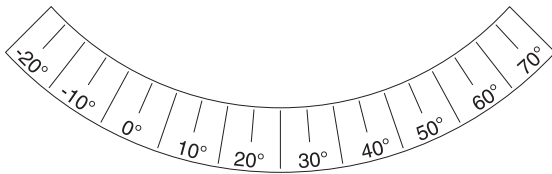
ETIQUETAS



Ubicada en la parte inferior de la cubierta del motor
N° de pieza 9151-3258



Ubicada en el radiador
N° de pieza 8060-3026



Ubicada en el lado izquierdo de la pluma
N° de pieza 9100-3031



Ubicada en la pluma
N° de pieza 9151-3256

GRADALL

406 MILL AVE. S.W. NEW PHILADELPHIA, OHIO HECHO EN LOS EE.UU.

ACCESORIO

NÚMERO DE SERIE

PESO

CAPACIDAD

PRESIÓN HIDRÁULICA

LA CAPACIDAD DEL MONTACARGAS, EL ACCESORIO Y LA COMBINACIÓN DE HORQUILLAS PUEDE SER MENOS QUE LA CAPACIDAD MOSTRADA EN EL ACCESORIO. CONSULTAR LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL MONTACARGAS Y TAMBIÉN ASEGURARSE DE QUE LAS HORQUILLAS SEAN DEL TAMAÑO CORRECTO.

9015-3001

Ubicada en el accesorio
N° de pieza 9015-3001



Ubicada en la cabeza de la pluma
N° de pieza 9134-3131

CABINA DEL OPERADOR

La cabina permite una vista desde todos los ángulos e incluye un protector superior para proteger contra la caída de objetos.

Se ofrece una cabina opcional totalmente cerrada con ventanas y una puerta con llave. La mitad superior de la puerta de la cabina se debe asegurar en la posición totalmente abierta o cerrada. La mitad inferior de la puerta de la cabina se puede asegurar en la posición cerrada solamente. Cerciorarse que la puerta esté totalmente asegurada al manejar el manipulador.

El asiento del operador está equipado con un cinturón de seguridad e incluye un mecanismo de ajuste longitudinal. El mecanismo de soltar/trabar el ajuste se encuentra en un costado del asiento. **Usar el cinturón de seguridad al manejar la máquina.**

Se ofrece un limpia/lavaparabrisas opcional para uso en cabinas cerradas. El interruptor de control se encuentra en el tablero de instrumentos.

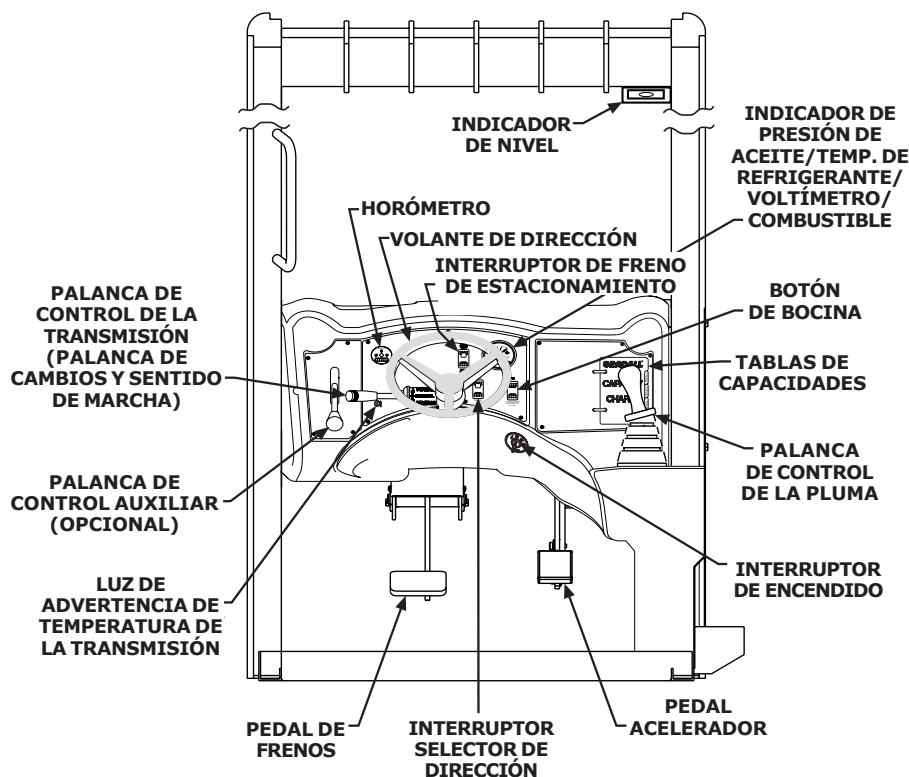
Hay disponible un ventilador desempañador de velocidad variable para uso en cabinas cerradas. El interruptor de encendido y el control de velocidad se encuentran en la base del ventilador.

La velocidad del ventilador del calefactor se controla por medio de una perilla en el tablero a la derecha del asiento del operador. El agua caliente que pasa al calefactor se puede controlar por medio de una perilla en el mismo tablero o una válvula en el compartimiento del motor.

La cabina del operador es una estructura "FOPS/ROPS" según normas de la SAE. No hacer ninguna modificación a esta estructura. Si se daña, la cabina no puede ser reparada. Se debe sustituir.

IDENTIFICACIÓN DE CONTROLES E INSTRUMENTOS

Figura 3-1



ADVERTENCIA
Nunca manejar el manipulador a menos que el protector superior esté en buenas condiciones.



ADVERTENCIA
Cualquier modificación que añada peso a esta máquina debe ser aprobada por GRADALL para asegurar el cumplimiento con la certificación FOPS/ROPS para esta configuración de cabina/máquina.

NOTA:

Prácticas recomendadas por la SAE:
SAE J1040 para ROPS
SAE J231 para FOPS

Prácticas recomendadas por ISO:
ISO 3471 ROPS
ISO 3449 FOPS
ISO 6055 Protector superior

CABINA DEL OPERADOR

Pedal acelerador: Pisar el pedal para aumentar la velocidad y soltar el pedal para disminuir la velocidad.

Palanca de inclinación de accesorio: Esta palanca regula la inclinación del carruaje de las horquillas. La velocidad es proporcional al accionamiento de la palanca y la velocidad del motor. Empujar la palanca hacia adelante para inclinar hacia abajo; tirar hacia atrás para inclinar hacia arriba.

Interruptor de inclinación de accesorio (opcional): Presionar el lado izquierdo del interruptor para inclinar hacia abajo; presionar el lado derecho del interruptor para inclinar hacia arriba.

Palanca de control auxiliar (opcional): Esta palanca se usa para controlar los accesorios hidráulicos opcionales. Seguir las instrucciones de las etiquetas para los movimientos de la palanca/manipulador.

Interruptor de luces auxiliares (opcional): Este interruptor enciende y apaga las luces auxiliares.

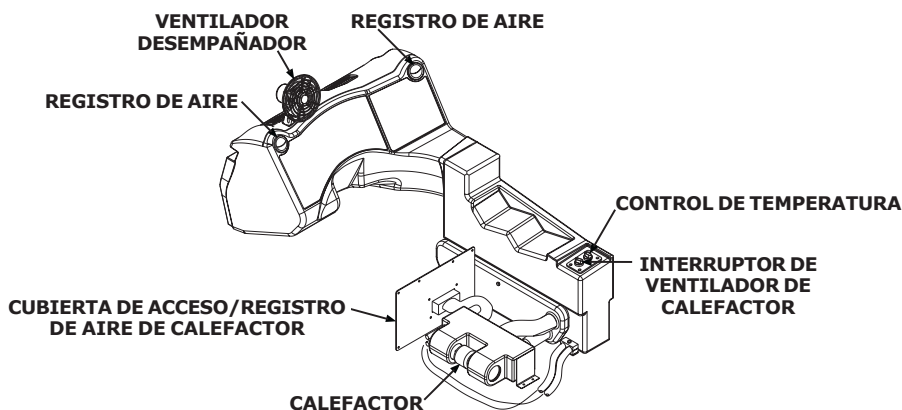
Palanca de control de la pluma: Esta palanca controla la elevación y la extensión de la pluma. Tirar de la palanca hacia atrás para elevar la pluma; empujar la palanca hacia adelante para bajar la pluma. Mover la palanca hacia la derecha para extender la pluma; mover a la izquierda para retraer la pluma. La velocidad del movimiento de la pluma es proporcional al accionamiento de la palanca de mando y la velocidad del motor.

Indicador de temperatura de refrigerante del motor: Este indicador muestra la temperatura del refrigerante del motor.

Manómetro de aceite del motor: Este manómetro muestra la presión del aceite del motor.

Indicador de combustible: Este indicador muestra el nivel de combustible en el tanque.

Interruptor de ventilador de calefactor (opcional): Este interruptor enciende y apaga el ventilador del calefactor.



Botón de bocina: Presionar el botón para hacer sonar la bocina.

Horómetro: Este medidor indica el tiempo total de funcionamiento del motor en horas y décimas de horas.

Interruptor de encendido: Este interruptor se activa con una llave. En la posición de ACCESORIO o MARCHA, hay voltaje disponible para todas las funciones eléctricas. Girar la llave de contacto completamente en sentido horario a la posición de ARRANQUE para engranar el motor de arranque. Girar la llave en sentido contrahorario a la posición de APAGAR para parar el motor y desconectar el voltaje de las funciones eléctricas.

Indicador de nivel: Este indicador de nivel de burbuja permite al operador determinar la condición del nivel en sentido lateral del manipulador.



Aquí se da una breve descripción de los controles e instrumentos para conveniencia del operador. Estas descripciones NO proporcionan las instrucciones completas de manejo. Leer y entender este manual y el Manual de seguridad del manipulador de materiales GRADALL.

Interruptor de luces (opcional): Este interruptor controla las luces opcionales que se suministren con el manipulador.

Palanca de nivelación de máquina: Esta palanca controla la relación del chasis del manipulador con el eje delantero. Mover la palanca a la izquierda para inclinar el chasis a la izquierda, mover la palanca a la derecha para inclinar el chasis a la derecha.

Palanca de bloqueo de punto muerto: El interruptor de control de la transmisión está equipado con una palanca que bloquea la transmisión en punto muerto cuando se activa.

Interruptor de freno de estacionamiento: Este interruptor controla la aplicación y el soltado del freno de estacionamiento. La luz indicadora en el interruptor se ilumina (rojo) para indicar que el freno está aplicado.

Palanca de desbloqueo de asiento: Esta palanca desbloquea y bloquea el ajuste de posición del asiento.

Frenos de servicio: Este pedal acciona los frenos de servicio en el eje delantero. Mientras más se oprime el pedal, más lenta la velocidad de avance. Pisar el pedal a fondo para aplicar completamente los frenos de servicio.

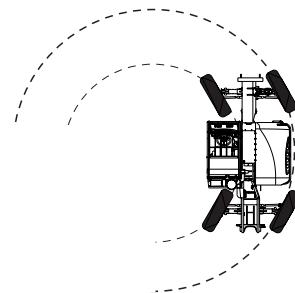
Interruptor selector de dirección: Este interruptor tiene tres posiciones para permitir la selección de la dirección circular en las 4 ruedas, la dirección lateral en las 4 ruedas y la dirección en 2 ruedas. La dirección circular en las 4 ruedas permite que las ruedas delanteras y traseras giren en direcciones opuestas para efectuar virajes cerrados. La dirección lateral en las 4 ruedas permite que las ruedas delanteras y traseras giren en la misma dirección para desplazar la máquina en sentido lateral. La dirección en 2 ruedas permite solamente el giro de las ruedas delanteras.

Volante de dirección: El volante de la dirección controla el ángulo de las ruedas. Girar el volante de la dirección a la derecha para un viraje a la derecha. Girar el volante de la dirección a la izquierda para un viraje a la izquierda.

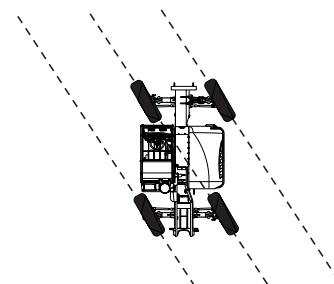
Control de la transmisión: Esta palanca selecciona la propulsión en sentido de avance o retroceso. Empujar la palanca completamente hacia adelante para avance; tirar de la palanca completamente hacia atrás para retroceso. Mover la palanca a la posición central para "punto muerto". Girar el mango para 1a, 2a, 3a y 4a (avance solamente) marcha.

Luz de temperatura de la transmisión: Esta luz se iluminará durante el procedimiento de arranque para una revisión de bombillas. Si la temperatura de la transmisión excede de 250°F la luz se iluminará para indicar la necesidad de servicio.

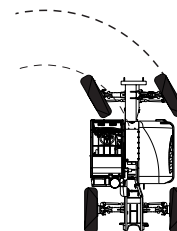
Voltímetro: Este medidor indica la salida del alternador y la condición de la batería.



Dirección circular en las 4 ruedas



Dirección lateral en las 4 ruedas



Dirección en 2 ruedas delanteras



Si la luz de temperatura de la transmisión se ilumina, mover el manipulador de materiales a un lugar seguro y apagar el motor.



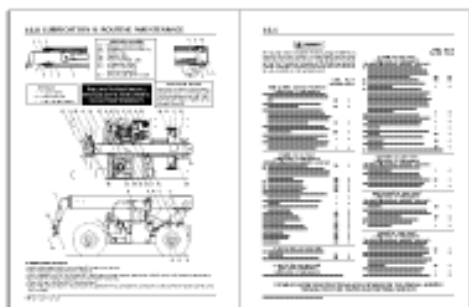
Cuando se viaje a velocidades más altas, utilizar la dirección en las 2 ruedas delanteras.

REVISIONES Y SERVICIOS ANTES DE ARRANCAR LA MÁQUINA

Llevar a cabo al inicio de cada turno de trabajo.

- Asegurarse que el manipulador de materiales está equipado con la tabla de carga/capacidades adecuada y que la misma es legible antes de manejar.
- Si se requiere el uso de dispositivos apagachispas, asegurarse que estén en su lugar y en buenas condiciones de funcionamiento.
- Asegurarse que las ventanas y espejos están limpios y sin daño. También asegurarse que los espejos están debidamente ajustados para que el operador tenga una buena vista.
- Antes de quitar las tapas o los tapones de llenado, limpiar toda la suciedad y grasa de las lumbreras. Si la suciedad se introduce en estas lumbreras, podría reducir severamente la duración de los componentes.
- Antes de agregar un fluido, consultar la sección de lubricación del manual para determinar el tipo correcto.

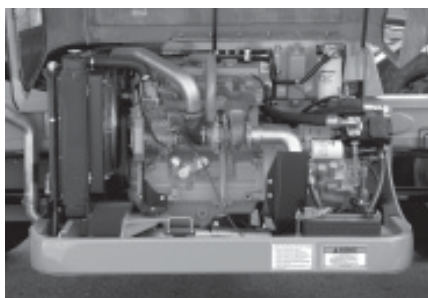
Completar todo el mantenimiento requerido antes de manejar la unidad.



Dar mantenimiento a la unidad de acuerdo con el **programa de lubricación y mantenimiento periódico en las páginas 17.1 y 17.2.**



Inspeccionar todos los miembros estructurales, incluyendo el accesorio, en busca de daños.



Inspeccionar la unidad en busca de indicios de daño, vandalismo y para ratificar el mantenimiento necesario. Revisar en busca de fugas de combustible, lubricante, refrigerante y fluido hidráulico. Abrir todas las puertas de acceso y ver si hay adaptadores, abrazaderas, componentes o tornillos de montaje sueltos. Sustituir las líneas hidráulicas que estén agrietadas, quebradas, cortadas o que muestren signos de fuga o abrasión.



Tener sumo cuidado al revisar los componentes más allá del alcance normal. Usar una escalera de seguridad aprobada.



Antes de manejar el manipulador, completar todo el mantenimiento requerido. Reemplazar o reparar todos los componentes dañados, desgastados o faltantes antes de arrancar o manejar el manipulador. El no efectuar el mantenimiento adecuado del manipulador puede causar la muerte o lesiones graves.



Usar un trozo de cartón o papel para buscar fugas. NO usar las manos desnudas. Si alguien se lesiona con fluido hidráulico, incluyendo la penetración del fluido en la piel, ¡obtener asistencia médica inmediatamente!

CALENTAMIENTO Y REVISIONES FUNCIONALES

Llevar a cabo al inicio de cada turno de trabajo.

La seguridad, eficiencia y vida útil del manipulador aumentarán si se llevan a cabo las revisiones funcionales indicadas a continuación. Los puntos precedidos por un asterisco (*) son opcionales y no necesariamente estarán instalados en la máquina.

Antes de entrar a la cabina del operador, revisar:

1. Nivel de aceite del motor.
2. Indicador de restricción de filtro de aire. Si la aguja está en la zona roja, el filtro está obstruido y se debe limpiar o cambiar el elemento.

Durante el período de calentamiento, revisar:

- * 3. Calefactor, desempañador y limpiaparabrisas.
4. Nivel de aceite hidráulico.
- * 5. Luces de funcionamiento y luz giratoria.
6. El voltímetro debe indicar de 13,5 a 14 voltios.

Cuando el motor alcance la temperatura de funcionamiento normal, revisar:

7. Nivel de fluido de la transmisión.
8. Funcionamiento del freno de servicio y el freno de estacionamiento.
9. Propulsión en avance y retroceso.
10. Cada una de las gamas de marchas.
11. Dirección (de tope a tope en ambos sentido) con el motor a ralentí lento. Revisar en cada modo de dirección.
12. Bocina y bocina de retroceso. Debe ser audible desde el interior de la cabina del operador con el motor en marcha.
13. Todas las funciones de la pluma y del accesorio - funcionan suave y correctamente.
14. Indicador de condición de filtro hidráulico - observar el indicador de temperatura del refrigerante del motor después de iniciar el funcionamiento normal. Cuando la aguja ha estado en el intervalo de funcionamiento normal por aproximadamente una hora, parar el manipulador en una zona segura, aplicar el freno de estacionamiento, bajar completamente las horquillas, mover la palanca de sentido de marcha a punto muerto y bloquear las ruedas. Con el motor a plena aceleración, hacer que una ayudante revise el indicador de condición del filtro hidráulico. Cuando el indicador está en la zona roja, el filtro está obstruido y el aceite hidráulico está derivando el filtro. Se debe cambiar el elemento del filtro antes que se produzca la condición de derivación (cambiarlo antes que la aguja alcance la zona roja).

Completar todo el mantenimiento requerido antes de manejar la unidad.



Revisar todos los neumáticos y aros periódicamente en busca de daño debido a golpes. Reemplazar antes de usar si se detecta daño.



Mantener la cubierta del motor cerrada mientras el motor está funcionando, excepto cuando se revise el nivel de aceite de la transmisión y el indicador de condición del filtro hidráulico.



Si se sigue usando la máquina con el fluido hidráulico derivando el filtro se puede causar daño severo a los componentes del sistema hidráulico.

FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

Arranque del motor

1. Asegurarse que todos los controles estén en punto muerto y que todos los componentes eléctricos (luces, calefactor, desempañador, etc.) estén apagados. Aplicar el freno de estacionamiento.
2. Pisar el pedal del acelerador aproximadamente de 1/4 a 1/3 de su carrera.
3. Girar la llave de contacto a la posición de ARRANQUE para engranar el motor de arranque. Soltar la llave inmediatamente cuando el motor arranque. Si el motor no arranca dentro de 20 segundos, soltar la llave y dejar que el motor de arranque se enfríe por unos minutos antes de volver a intentar.
4. Después que el motor arranca, observar el manómetro de aceite. Si el manómetro permanece en cero por más de diez segundos, parar el motor y determinar la causa. Corregir el mal funcionamiento antes de volver a arrancar el motor. Presión mínima a la temperatura de funcionamiento: Ralentí lento: 10 psi (69 kPa)
5. Calentar el motor con el acelerador aproximadamente a la mitad hasta que la temperatura del refrigerante del motor llegue al intervalo de funcionamiento.

Auxiliares de arranque en clima frío

En situaciones de clima frío, se puede requerir el uso de un auxiliar de arranque. Los auxiliares de arranque aprobados por Gradall usan éter. Si el manipulador está equipado con un auxiliar de arranque con éter, prestar atención a lo siguiente:

- Todo el éter empleado es activado por el termómetro ubicado en el motor.
- Al momento del arranque, el termómetro en el motor detectará si se necesita éter. Seguir el procedimiento de arranque normal indicado anteriormente.
- Se activa el éter y se suministrará éter adicional, si fuera necesario, para mantener el motor en marcha.
- Se agrega una segunda batería para una mayor capacidad de arranque en condiciones frías.

Arranque con batería de refuerzo

Si es necesario arrancar el manipulador con una batería de refuerzo, proceder de la siguiente manera:

- Nunca permitir que los vehículos hagan contacto
- Conectar el cable de puente positivo (+) al borne positivo (+) de la batería descargada
- Conectar el extremo opuesto del cable de puente positivo (+) al borne positivo (+) de la batería de refuerzo
- Conectar el cable de puente negativo (-) al borne negativo (-) de la batería de refuerzo
- Conectar el extremo opuesto del cable de puente negativo (-) a un punto de tierra de la máquina alejado de la batería descargada
- Seguir los procedimientos de arranque estándar
- Retirar los cables en orden inverso después que la máquina haya arrancado



El operador debe estar sentado con el cinturón de seguridad abrochado, la palanca de control de la transmisión en punto muerto, el freno de estacionamiento aplicado y todos los controles hidráulicos en punto muerto antes de arrancar el motor.



Si se gira la llave de contacto a la posición de ARRANQUE con el motor en marcha se puede producir daños graves al motor y/o al motor de arranque.

NOTA:

El motor no arrancará a menos que la palanca de control de la transmisión esté en punto muerto y el freno de estacionamiento esté aplicado.



Si la máquina está equipada con un auxiliar de arranque para clima frío, no rociar éter adicional en el filtro de aire.

Si la máquina no está equipada con un auxiliar de arranque para clima frío, seguir las instrucciones listadas en el manual del motor suministrado con la máquina.

Funcionamiento normal del motor

Observar frecuentemente los medidores para asegurarse que todos los sistemas del motor funcionan correctamente.

El voltímetro indica el estado de "carga/descarga" del sistema de carga de la batería. Con el motor en marcha, el voltímetro debe indicar de 13,5 a 14 voltios. Con el motor parado, el voltímetro indica la carga de la batería (12 voltios).

Estar alerta ante ruidos y vibraciones inusuales. Cuando se nota una condición inusual, estacionar la máquina en posición segura y realizar el procedimiento estándar de apagado del motor. **(Consultar la página 1.1.)** Informar la condición a un supervisor o al personal de mantenimiento.

Evitar el funcionamiento prolongado del motor a ralentí. El funcionamiento a ralentí hace que la temperatura del motor baje y esto permite la formación de depósitos de carbón y la dilución del aceite lubricante debido a que el combustible no se quema completamente. Si no se usa el motor, apagarlo.

Parada del motor

- **Para apagar el motor, llevar a cabo el procedimiento estándar de apagado.**
- Hacer funcionar el motor a ralentí lento de 3 a 5 minutos **antes de apagarlo.** Esto permite que el refrigerante del motor y el aceite lubricante eliminen el exceso de calor de los puntos críticos, incluyendo el turboalimentador.
- **No acelerar el motor antes de apagarlo:** Esta práctica hace que el combustible no quemado completamente elimine la película lubricante de las paredes de los cilindros y diluya el lubricante del cárter.

SISTEMA DE FRENOS

Generalidades

El sistema de frenos incluye un freno de servicio y un freno de estacionamiento. Los frenos de servicio y de estacionamiento se aplican a través de conjuntos de frenos de disco en baño de aceite dentro de la caja del eje.

Frenos de servicio

Al pisar el pedal de frenos de servicio se aplica una presión hidráulica controlada a los frenos de servicio. Mientras mayor el recorrido del pedal, mayor la fuerza de frenado.

Si el sistema hidráulico falla, será necesario aplicar mucha más fuerza sobre el pedal para aplicar el freno, y la distancia de parada será mayor.

Frenos de estacionamiento (eje delantero solamente)

Los frenos de estacionamiento se aplican por acción de resorte y se sueltan hidráulicamente.

La presión para soltar los frenos de estacionamiento es suministrada por el sistema hidráulico y es controlada por el interruptor de frenos de estacionamiento ubicado en el tablero de instrumentos.

Con el motor en marcha y el interruptor de frenos de estacionamiento desactivado, los frenos de estacionamiento están desengranados. Al activar el interruptor se libera la presión hidráulica para aplicar los frenos de estacionamiento. Con el interruptor activado, la transmisión no engranará ninguna marcha de avance o retroceso.

ADVERTENCIA

Si la función de servofreno falla por algún motivo, se requerirá mayor fuerza para aplicar los frenos de servicio. Si la función de servofreno falla, parar lo más pronto posible. No manejar el manipulador hasta que se corrija el problema.

ADVERTENCIA

Siempre activar el interruptor de freno de estacionamiento antes de salir de la cabina. Nunca apagar el motor durante la marcha. El freno de estacionamiento se aplicará totalmente y la unidad podría pararse abruptamente. Una parada abrupta podría causar la pérdida de la carga.

ADVERTENCIA

Siempre asegurarse que la palanca de control de la transmisión esté en punto muerto antes de soltar el freno de estacionamiento. El soltar el freno de estacionamiento en avance o retroceso podría hacer que la máquina se mueva abruptamente.

Precauciones

- Evitar estacionarse en pendientes o cerca de una excavación.
- Estacionar sobre un terreno nivelado y bloquear las ruedas.
- Evitar estacionarse en carreteras o autopistas. Si no puede evitarse, asegurarse de desplegar las banderas de advertencia durante el día y las antorchas o luces de emergencia durante la noche.
- Colocar el accesorio sobre el suelo; nunca dejar la máquina con la pluma en el aire.
- Si no se puede evitar estacionar en una pendiente, colocar el manipulador en ángulo recto a lo ancho de la pendiente, enderezar y bloquear las ruedas.

Procedimiento de estacionamiento

1. Usar los frenos de servicio para detener el manipulador en un sitio apropiado para estacionarlo.
2. Mover la palanca de control de la transmisión a punto muerto.
3. Activar el interruptor de freno de estacionamiento.
4. Bajar el accesorio al suelo.
5. Dejar que el motor se enfríe a ralentí de 3 a 5 minutos, apagar el motor y quitar la llave de contacto.
6. Bloquear las ruedas como una precaución adicional contra el movimiento.
7. Llenar el tanque de combustible para minimizar la condensación.
8. Cerrar la cabina con llave e instalar las cubiertas protectoras, si las tiene.
9. Desconectar la batería si la unidad se encuentra en una zona de riesgo de vandalismo.

SISTEMA DE DIRECCIÓN

- Se proporcionan tres modos de dirección como equipo estándar. Un interruptor de tres posiciones en el tablero de instrumentos permite al operador seleccionar el modo de dirección.
 - La dirección circular en las 4 ruedas permite hacer virajes cerrados y una mejor maniobrabilidad en espacios estrechos.
 - La dirección lateral en las 4 ruedas permite que la máquina se desplace lateralmente a un ángulo, y se usa para posicionar la máquina.
 - La dirección en las 2 ruedas delanteras se usa para avanzar a alta velocidad.
- Es imperativo que el operador practique la conducción del manipulador en una zona segura y abierta para que se familiarice con la respuesta de la dirección y el espacio libre requerido para el giro de las horquillas y la carga al hacer un viraje.

ADVERTENCIA

Estar alerta ante cualquier aumento de esfuerzo para hacer un viraje. Si se nota alguna diferencia, notificar inmediatamente al personal de mantenimiento. Si la función de servofreno falla por algún motivo, SERÁ MUY DIFÍCIL CONTROLAR LA DIRECCIÓN. Por este motivo, es extremadamente importante NO APAGAR EL MOTOR MIENTRAS LA MÁQUINA ESTÁ EN MOVIMIENTO. En el caso que la servodirección falle, parar lo más pronto posible. No manejar el manipulador hasta que se corrija el problema.

ADVERTENCIA

Usar sólo la dirección en las 2 ruedas delanteras al avanzar a altas velocidades. Nunca usar la dirección en las 4 ruedas al avanzar a altas velocidades, los virajes cerrados pueden provocar el vuelco de la máquina.

Generalidades

Este modelo de manipulador de materiales está equipado con una servotransmisión. Con este tipo de transmisión, el operador simplemente selecciona una marcha, selecciona el sentido de avance, suelta los frenos y pisa el pedal del acelerador para mover el manipulador.

Uso

Selección de marchas: En estas máquinas se utiliza una transmisión de cuatro velocidades. Esta transmisión tiene cuatro marchas de avance y tres marchas de retroceso.

La selección de marchas se logra girando el mango en la palanca de control de la transmisión. Es mejor empezar el avance en una marcha baja; sin embargo, la máquina se moverá en cualquier marcha. Los cambios a una marcha más alta se logran más suavemente quitando el pie del pedal del acelerador al momento de hacer el cambio. Se deben tomar precauciones al cambiar a una marcha inferior para asegurar que la velocidad de avance del manipulador disminuya lo suficiente para no sobreacelerar el motor.

Seleccionar la marcha adecuada para la tarea que se desarrolla. Usar una marcha más baja al transportar una carga. Usar una marcha más alta solamente al conducir por distancias más largas y sin carga. Al avanzar por una zona con barro profundo, o al subir pendientes, usar una marcha más baja. Cambiar a una marcha más baja al bajar una pendiente larga. Usar los frenos de servicio, de ser necesario, para evitar sobreacelerar el motor.

Sentido de avance: El sentido de avance se selecciona moviendo la palanca de control de la transmisión hacia la parte delantera de la máquina para avanzar y hacia la parte trasera de la máquina para retroceder. El punto muerto se selecciona moviendo la palanca de control de la transmisión a la posición central. Si se selecciona el punto muerto con la máquina en marcha, la máquina continuará avanzando en el mismo sentido.

Siempre detener la máquina completamente antes de cambiar el sentido de avance. Esto impedirá dañar la transmisión o el convertidor de par.

Se puede seleccionar el sentido de avance o retroceso en cualquier marcha. Si se selecciona retroceso mientras está engranada la cuarta marcha, la transmisión automáticamente cambiará a la tercera marcha. Si se selecciona avance nuevamente, la transmisión volverá a la cuarta marcha.



Detener el manipulador completamente antes de mover la palanca de control de la transmisión. Un cambio repentino en el sentido de marcha podría reducir la estabilidad y/o causar el desplazamiento o caída de la carga.

NIVELACIÓN DEL MANIPULADOR

Nivelación significa colocar el manipulador de tal forma que quede nivelado en sentido lateral (de izquierda a derecha). En la esquina superior derecha del marco de la ventana delantera hay un indicador de nivel que permite al operador determinar si el chasis del manipulador está nivelado o no.

Hay cuatro cosas muy importantes que recordar acerca de la nivelación del manipulador:

1. Nunca recoger una carga ni elevar una carga a más de 1,2 m (4 ft) sobre el suelo a menos que el manipulador esté nivelado.
2. Un manipulador con la pluma elevada y/o un accesorio instalado es un manipulador parcialmente cargado.
3. Una vez que el chasis del manipulador está nivelado y el operador ha elevado la carga a más de 1,2 m (4 ft) sobre el suelo, no debe moverse de esta posición si tal movimiento pudiera cambiar la condición de nivelación. No usar un movimiento oscilante para nivelar el manipulador con una carga a más de 1,2 m (4 ft) sobre el suelo.
4. La combinación de inclinación lateral y carga podría provocar el vuelco del manipulador.

Nivelación del manipulador:

La superficie de apoyo del manipulador se puede nivelar. Se debe escoger este método si será necesario mover el manipulador de su posición después que la carga ha sido elevada a más de 1,2 m (4 ft) del suelo Y si dicho movimiento puede cambiar la condición de nivelación.

Recordar: La superficie de apoyo debe ser suficientemente grande, lisa y firme para mantener nivelado el manipulador al moverlo de su posición.

El manipulador se puede nivelar por medio del sistema de nivelación del chasis. Se puede escoger este método si no será necesario mover el manipulador de su posición después que la carga ha sido elevada a más de 1,2 m (4 ft) del suelo, O BIEN cuando dicho movimiento no pueda cambiar la condición de nivelación del manipulador.

Siempre determinar la mejor ubicación del manipulador para elevar la carga desde su posición actual y también para colocar la carga en su lugar de destino. **LUEGO** determinar qué método de nivelación se necesitará en cada lugar.

FINALMENTE, considerar el terreno entre la ubicación actual de la carga y su lugar de destino. Nunca intentar transportar una carga sobre un terreno que pudiera causar el vuelco del manipulador.

Nivelación del chasis del manipulador:

El manipulador está diseñado para permitir la inclinación del chasis principal 10° a la izquierda o derecha, para compensar las condiciones irregulares del terreno.

También existe una función de estabilización opcional para el eje trasero de los manipuladores de materiales cubiertos en este manual. Este sistema incluye un cilindro hidráulico conectado al chasis y al eje trasero, al igual que una válvula restrictora de caudal. Este sistema amortigua la oscilación del eje trasero cada vez que la pluma se eleve a más de 45° de nivel. **Sin embargo, el sistema nunca bloquea el eje trasero y no está diseñado para aumentar la estabilidad lateral.**

Procedimiento de nivelación:

Colocar la máquina en la mejor posición para elevar o colocar la carga, colocar la palanca de avance/retroceso en punto muerto y aplicar el freno de estacionamiento. Observar el indicador de nivel para determinar si la máquina debe ser nivelada y nivelar la máquina con la palanca de nivelación.



Si se eleva la pluma (cargada o descargada) cuando el manipulador está inclinado hacia un lado se podría causar el vuelco repentino de la máquina, lo cual puede causar lesiones graves o la muerte.



Si el manipulador no se puede nivelar con el sistema de nivelación, no intentar elevar ni colocar una carga. Nivelar la superficie.

Controles hidráulicos

Todos los movimientos de la pluma y del accesorio son regulados por controles hidráulicos. La aplicación rápida y abrupta de los controles hidráulicos causará un movimiento rápido y abrupto de la carga. Tales movimientos pueden hacer que la carga se desplace o se caiga y podrían provocar el vuelco de la máquina.

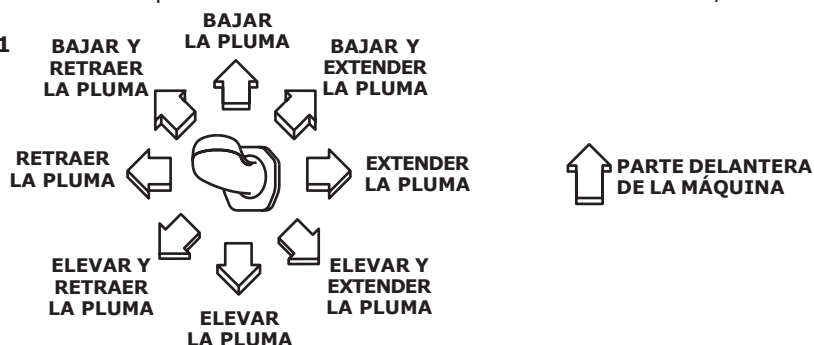
Movimiento progresivo

El movimiento progresivo es una técnica usada para lograr un manejo suave. Para suavizar el accionamiento de los controles, mover la palanca de control muy lentamente hasta que la función empiece a moverse, luego gradualmente mover la palanca un poco más hasta que la función se esté moviendo a la velocidad deseada. Gradualmente mover la palanca a punto muerto a medida que la carga se acerca al lugar de destino. Continuar reduciendo la velocidad de la carga hasta lograr una parada suave. El efecto del movimiento progresivo se puede aumentar reduciendo la velocidad del motor al principio y cerca del final del movimiento de la carga.

Palanca de control de la pluma

La palanca de control de la pluma se puede usar para activar los movimientos individuales de la pluma o una combinación de movimientos, como se ilustra:

Figura 12-1



Con la pluma elevada sobre el plano horizontal, las horquillas se pueden insertar por debajo de la carga moviendo la palanca de control de la pluma hacia adelante y a la derecha, hasta que las horquillas se muevan hacia adelante horizontalmente.

Con la pluma elevada sobre el plano horizontal, las horquillas se pueden retirar de la carga moviendo la palanca de control de la pluma hacia atrás y a la izquierda, hasta que las horquillas se muevan hacia atrás horizontalmente.

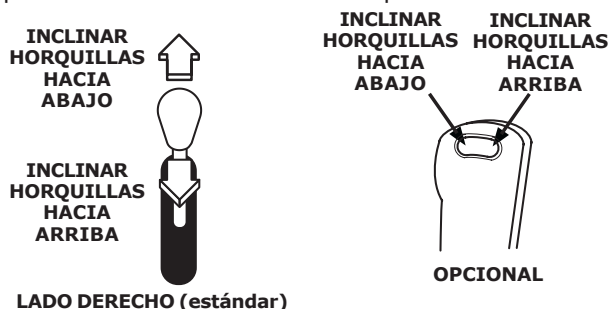
Con la pluma bajada por debajo del plano horizontal, las horquillas se pueden insertar debajo de la carga moviendo la palanca de control de la pluma hacia atrás y a la derecha, hasta que las horquillas se muevan hacia adelante horizontalmente.

Con la pluma bajada por debajo del plano horizontal, las horquillas se pueden retirar de la carga moviendo la palanca de control de la pluma hacia adelante y a la izquierda, hasta que las horquillas se muevan hacia atrás horizontalmente.

Mientras más cerca está la pluma del plano horizontal, menos movimiento de elevar/bajar se requiere para insertar o retirar las horquillas.

Controles de inclinación del carruaje

Figura 12-2



NOTA:

Gran parte del material en esta sección puede ser nuevo incluso para los operadores experimentados.

ADVERTENCIA

No dejar que los cilindros elevadores lleguen al final de su carrera. El golpe podría hacer caer las cargas provocando un peligro para el personal y el equipo en las cercanías.

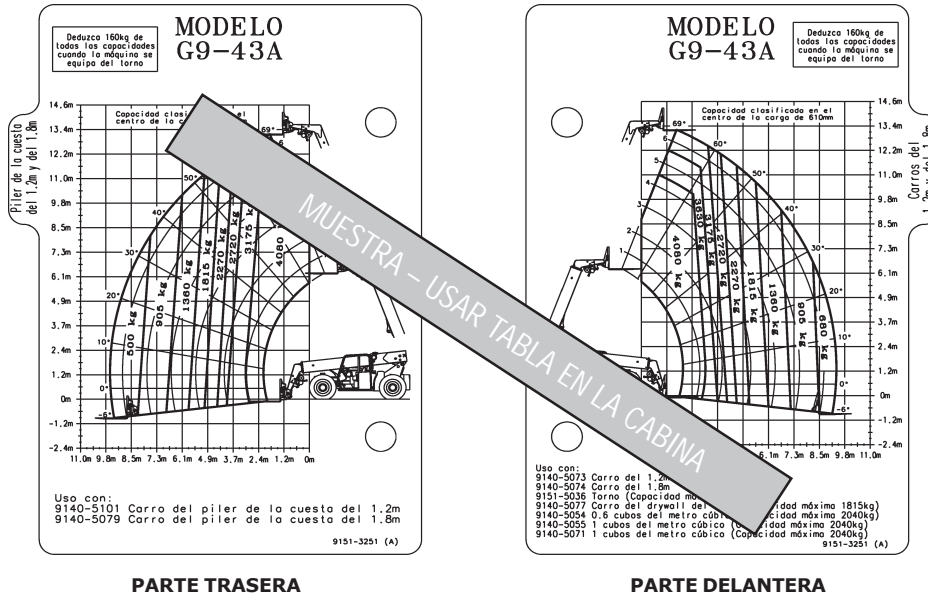
ADVERTENCIA

Siempre mover la pluma a la posición de acarreo (horizontal o más bajo) antes de nivelar el chasis. Si se intenta nivelar la máquina con la pluma elevada se podría hacer que la máquina se vuelque.

Tabla de capacidades nominales

La tabla de capacidades nominales, ubicada en el tablero de instrumentos, indica las capacidades de carga máximas para los manipuladores equipados con combinaciones de carruaje/horquillas y otros accesorios suministrados por GRADALL. Estas capacidades se aplican a las combinaciones estándar de carruaje/horquillas y otros accesorios, salvo indicación contraria en la tabla de capacidades.

Figura 12-3



NOTA:

Consultar la página 12-3 para las instrucciones sobre cómo leer las tablas de capacidades.

ADVERTENCIA

Todas las cargas que se muestran en la tabla de capacidades nominales están basadas en una máquina que se usa sobre suelo firme y nivelado, con las horquillas colocadas uniformemente en el carruaje, la carga centrada en las horquillas, neumáticos del tamaño correcto e inflados correctamente y el manipulador en buenas condiciones de funcionamiento.

Elevación

Los números al lado izquierdo de la tabla de muestra representan la elevación hasta la parte superior de las horquillas horizontales, medida desde el suelo (en ft). La elevación se correlaciona con la dimensión "A" mostrada en la placa del número de serie dentro de la cabina del operador.

Extensión de la pluma

Los números a lo ancho de la parte inferior de la tabla de muestra y los números paralelos a la pluma representan el alcance de la pluma medido desde la superficie delantera de los neumáticos delanteros hasta la posición extendida.

Las etiquetas de números en la pluma se relacionan directamente con la extensión de la pluma. El número más grande que se puede leer desde el asiento del operador indica la extensión total de la pluma y se debe emparejar con el ángulo de la pluma para determinar la capacidad de carga.

La extensión de la pluma se correlaciona con la dimensión "D" mostrada en la placa del número de serie.

Ángulo de la pluma

Los números mostrados en los extremos de las líneas anguladas representan el ángulo de la pluma en relación al plano horizontal medido desde el plano horizontal. Los ángulos máximos son de -9° por debajo del horizontal con la pluma totalmente bajada hasta 70° sobre el horizontal con la pluma totalmente elevada.

Un indicador del ángulo de la pluma se ubica en el lado izquierdo de la sección 1 de la pluma para mostrar el ángulo de la pluma. **Asegurarse que la máquina esté nivelada longitudinalmente o bien el indicador producirá indicaciones incorrectas.**

Centro de carga

Las cargas mostradas en la tabla de capacidades nominales están basadas en un centro de carga a 610 mm (2 ft) sobre y 610 mm (2 ft) hacia adelante de las superficies de las horquillas horizontales.

El centro de carga de una carga es el centro de gravedad de la carga. Para las cargas de formas regulares y del mismo material, como el caso de una tarima de bloques, el centro de gravedad se puede ubicar midiendo la carga para encontrar su centro. Para las cargas irregulares, o cargas de materiales diferentes, mantener la parte más pesada de la carga lo más cerca posible al talón de las horquillas.

En todos los casos, el centro de carga debe quedar centrado entre las horquillas.

Límites de carga

Algunas capacidades mostradas en la tabla de capacidades nominales están basadas en la estabilidad de la máquina y algunas están basadas en la capacidad de elevación hidráulica. El "sentido común" o "intuición" que un operador experimentado podría aplicar con respecto a las "cargas de vuelco" **NO ES PERTINENTE** en el caso de los límites de carga hidráulicos. Si se exceden los límites de carga se puede causar daño, o, en algunos casos, el vuelco de la máquina.

Factores necesarios para usar una tabla de capacidades

Hay cinco factores que debe saber o tener para usar correctamente la tabla de capacidades:

1. El peso de la carga que se elevará
2. El ángulo de la pluma
3. Cuánta extensión de la pluma se necesitará
4. La tabla de capacidades adecuada
5. Un accesorio aprobado por Gradall

Cada accesorio de Gradall viene con su propia placa de identificación. Esta placa tiene estampado el número de serie, el número de pieza, la capacidad y el peso del accesorio. Asegurarse que la tabla de capacidades que se usa coincida exactamente con el accesorio. Esto se puede hacer haciendo coincidir el número de pieza del accesorio que aparece en la tabla de capacidades con el número de pieza estampado en la placa de identificación. La placa con el número de serie de la máquina está montada dentro de la cabina y lista, por número de pieza, todos los accesorios estándar que se pueden utilizar con la máquina según su configuración en el momento de despacharse de la fábrica. Tener presente que una tabla de capacidades específica no sólo debe coincidir con el accesorio, sino también con el modelo de máquina.

El ángulo de la pluma se puede determinar mirando el indicador de ángulo montado en el lado de la pluma. **(Ver la Figura 12-4.)**

La extensión de la pluma se puede determinar mirando la segunda sección de la pluma. A medida que se despliega la segunda sección de la pluma principal, se empieza a revelar una serie de números que empieza con 1. Cada número representa aproximadamente 1,5 m (5 ft) de extensión total de la pluma. **(Ver la Figura 12-4.) Es importante recordar que estos números están diseñados para leerse desde el asiento del operador solamente.**

NOTA:

Es posible que algunos accesorios no estén aprobados para uso en ciertos modelos de máquina.

Cómo leer una tabla de capacidades

Al leer la tabla de capacidades se debe comprobar que se liste el número de modelo correcto. **(Ver la Figura 12-5.)** La siguiente cosa que debe verificar es que el número de pieza del accesorio se liste bajo la sección "Usar con".

Identificar y encontrar la cantidad de extensión de pluma que se requiere, junto con el ángulo de la pluma. Seguir el arco de extensión de la pluma hasta que se intersecte con el ángulo correcto de la pluma. Si la intersección del arco de extensión de la pluma y la línea del ángulo de la pluma ocurre dentro de una zona de pesos, el valor dentro de esa zona es la capacidad máxima para esa elevación en particular. Si la intersección ocurre en una línea que separa las zonas de capacidades, se debe usar el menor de los dos valores. Las zonas están claramente marcadas con líneas más gruesas, como se ilustra en la página 12.4. Si no se tiene la tabla de capacidades correcta para la máquina y/o el accesorio, ponerse en contacto con el concesionario o con Gradall para solicitar una.

Ejemplo:

Un contratista ha comprado un G9-43A con el accesorio de carruaje apilador para pendientes de 48 in. **(Ver la Figura 12-5.)** Él sabe que el accesorio se puede usar con este modelo ya que el número de pieza del accesorio, 9140-5101, coincide con las tablas de capacidades ubicadas en la cabina del operador. También sabe que la tabla de capacidades es correcta ya que está claramente marcada para uso con un G9-43A, y en la parte inferior se lista el accesorio por número de pieza. También ha determinado que el peso de la carga que se elevará es de 400 kg (900 lb) y que necesita colocar la carga a una extensión de pluma de 6, a un ángulo de 20°. Siguiendo el arco de extensión de la pluma hasta donde la línea de 20° lo intersecte, el contratista podrá ver que el peso máximo que puede elevar es de 500 kg (1100 lb). En este caso, puede elevar la carga.

Figura 12-4: Dónde mirar en la máquina

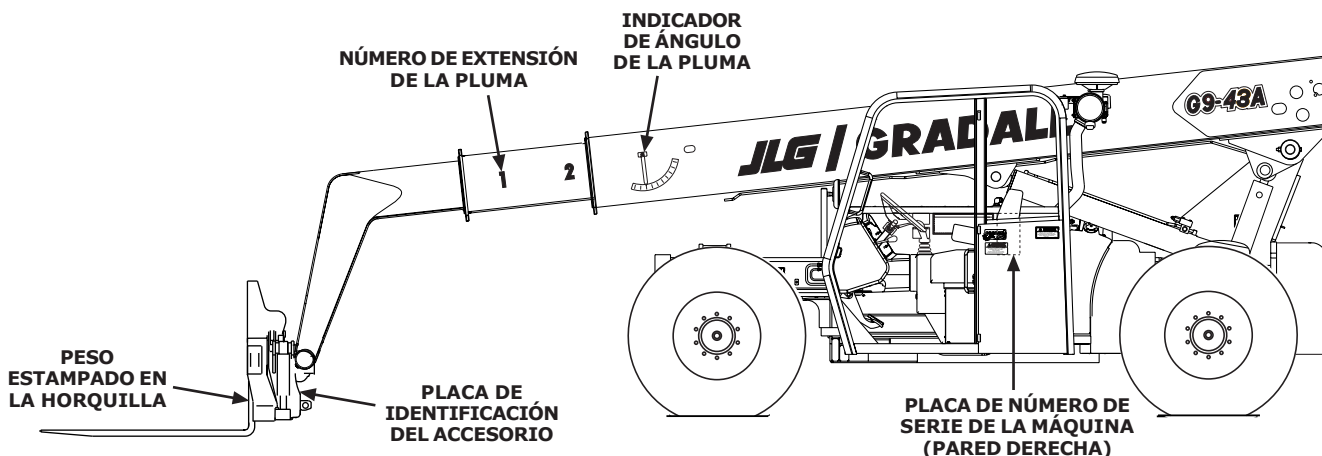
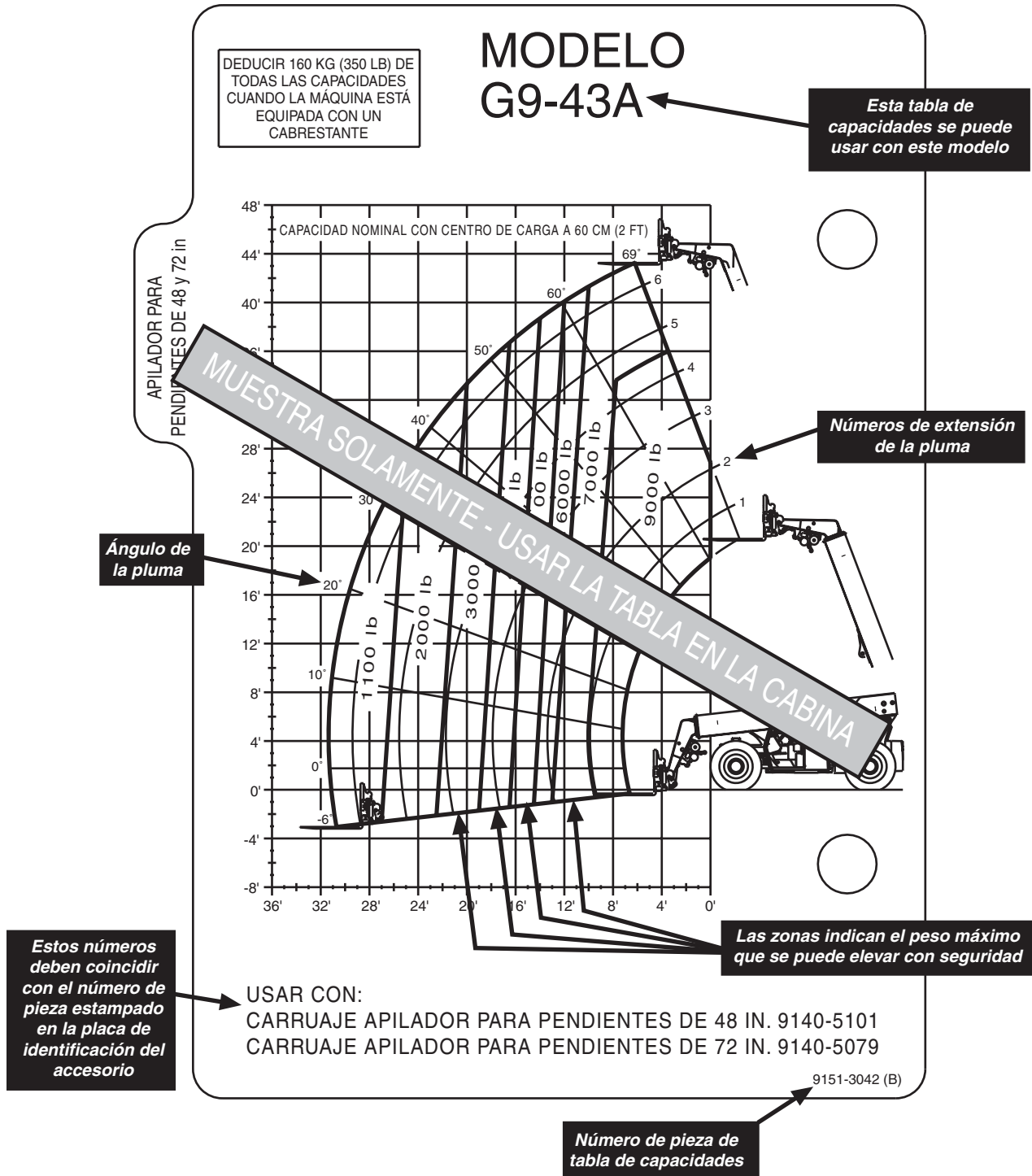


Figura 12-5: Descripción de elementos de una tabla de capacidades

NOTA:

¡Ésta es SÓLO una muestra de una tabla de capacidades! No usar esta tabla; usar la que se encuentra en la cabina.



ACCESORIOS

Accesorios aprobados

Aunque la combinación de carruaje/horquillas es el accesorio utilizado más frecuentemente, hay otros accesorios aprobados por GRADALL que se ofrecen para uso con el manipulador de materiales. Ponerse en contacto con el concesionario de los manipuladores de materiales GRADALL o con Gradall para más información sobre los accesorios aprobados y diseñados para resolver problemas especiales de manipulación de materiales.

La placa del número de serie lista los accesorios aprobados para uso con el manipulador. Sin embargo, es posible que haya disponibles accesorios aprobados adicionales. Ponerse en contacto con el concesionario de manipuladores de materiales GRADALL para más información.

Accesorios no aprobados

No utilizar accesorios no aprobados por las razones siguientes:

- GRADALL no puede establecer intervalos ni límites de capacidades para accesorios prefabricados para adaptarse a cualquier máquina, hechos por el usuario, alterados o no aprobados.
- Un manipulador sobreextendido o sobrecargado puede volcarse con poco o nada de advertencia y provocar lesiones graves o la muerte al operador o a las personas que trabajan en la zona circundante al manipulador.
- GRADALL no puede asegurar la capacidad de un accesorio no aprobado para desempeñar su función de manera segura.
- Los accesorios no aprobados pueden causar daño estructural o de algún otro tipo al manipulador. Tales daños podrían producir condiciones de funcionamiento peligrosas, lo cual podría resultar en lesiones graves o la muerte.

Capacidades de carruaje/horquillas

La tabla de capacidades del carruaje/horquillas estándar (ubicada en el tablero de instrumentos) indica las capacidades máximas de alcance y carga de los manipuladores equipados con una combinación aprobada de carruaje/horquillas. **Estas limitaciones se aplican a las combinaciones estándar de carruaje/horquillas aprobadas por GRADALL, salvo indicación contraria en la tabla de capacidades.**

GRADALL puede suministrar combinaciones no estándar de carruaje/horquillas (de mayor o menor capacidad) a solicitud del cliente, o pueden estar disponibles para la instalación debido a que se suministraron para una aplicación diferente.

Si se usa una combinación de carruaje/horquillas de menor capacidad, **la capacidad total de la máquina se reduce** a la capacidad del carruaje/horquillas, según se indica en la placa del número de serie del carruaje/horquillas.

Si se usa una combinación de carruaje/horquillas de capacidad mayor, la capacidad total de la máquina puede verse reducida debido al peso adicional del accesorio y a otros factores. **Comunicarse con el concesionario local GRADALL para determinar las limitaciones de capacidad.**

Capacidades de otros accesorios

Todos los accesorios provistos por GRADALL incluyen una placa de número de serie/capacidad. **No suponer que cualquier accesorio GRADALL puede usarse en cualquier manipulador de materiales de GRADALL.**

Primero revisar el listado de accesorios aprobados en la placa de número de serie del manipulador. Si el accesorio específico no se incluye en la lista, comunicarse con el concesionario GRADALL para verificar si el mismo se encuentra aprobado para usarse.

Después, **si el accesorio está aprobado para usarse con el manipulador**, comparar la capacidad máxima de la placa de número de serie del accesorio y el valor estampado en las horquillas con la capacidad máxima para ese accesorio indicada en la placa de número de serie del manipulador de materiales. **El valor más pequeño de esos valores es el correcto para el manipulador.**

ADVERTENCIA

Los accesorios no aprobados para usarse con el manipulador pueden causar daños a la máquina o accidentes que ocasionen lesiones o la muerte.

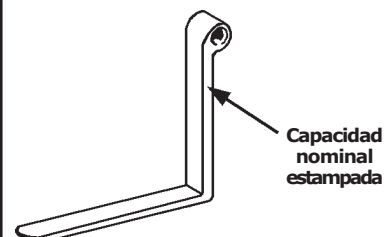
PRECAUCIÓN

La capacidad del manipulador y de la combinación de carruaje/horquillas puede ser menor que la capacidad indicada en el accesorio. Consultar la placa de identificación del montacargas y también asegurarse que las horquillas sean del tamaño correcto.

Las horquillas con capacidad inferior a la del accesorio reducen la capacidad del accesorio a la capacidad de las horquillas. Las horquillas con capacidad superior a la del accesorio no aumentan la capacidad del accesorio.

ADVERTENCIA

Nunca usar un accesorio sin tener la tabla de capacidades de GRADALL correspondiente al accesorio particular instalado en el manipulador.



Instalación del accesorio



1. Retraer el dispositivo de cambio rápido Quick Switch™ (mover la palanca de inclinación del accesorio hacia adelante) para obtener espacio libre. Asegurarse que el pasador de bloqueo esté asegurado en la posición hacia afuera con el pasador de retención.



2. Alinear el pivote de la punta de la pluma con la parte rebajada del accesorio. Elevar la pluma ligeramente para enganchar el pivote de la punta de la pluma en la parte rebajada.



3. Enganchar el dispositivo de cambio rápido Quick Switch™ (mover la palanca de inclinación del accesorio hacia atrás).



4. Quitar el pasador de retención e insertar totalmente el pasador de bloqueo.



6. Si el accesorio está equipado con montajes, bájelos y asegúrelos en su lugar.



5. Asegurar el pasador de bloqueo con el pasador de retención.

Funcionamiento del accesorio

El manejo del manipulador equipado con una combinación de carruaje/horquillas está cubierto en el **Manual de seguridad de manipuladores de materiales GRADALL y en este manual**.

El manejo del manipulador equipado con otros accesorios aprobados se describe en esta sección, o en instrucciones aparte provistas con el accesorio. Las instrucciones dadas por separado deben guardarse en el bolsillo para el manual en la cabina, junto con este **Manual del propietario/operador**. Se debe guardar una copia adicional con el accesorio si éste tiene su propio bolsillo para el manual.

Tener sumo cuidado al engranar, fijar, manipular, transportar y colocar la carga en posición.

Manejar un manipulador equipado con un accesorio como si estuviera parcialmente cargado.

Prestar atención especial a los límites de carga y de alcance para la combinación de manipulador/accesorio.

ADVERTENCIA

Este procedimiento de instalación está diseñado para ser efectuado por una sola persona. Si participa un ayudante, apagar el motor antes de ejecutar los pasos 4 y 5.

ADVERTENCIA

Siempre asegurarse que el carruaje o accesorio se encuentre debidamente colocado en la cabeza de la pluma y que esté fijado con pasadores de bloqueo y retención. Si la instalación no es correcta, el carruaje/accesorio/carga podría desconectarse y causar lesiones graves o la muerte.

ACCESORIOS

Practicar el uso del manipulador y accesorio en una zona segura y despejada, sin peligros para el operador, otras personas, equipos o propiedad. Familiarizarse completamente con la forma en la cual el manipulador y el accesorio responden a los controles antes de usarlos en un sitio de trabajo.

Siempre tomar en cuenta el terreno entre la ubicación actual de la carga y el punto de entrega. Nunca intentar transportar una carga sobre un terreno que pudiera causar el vuelco del manipulador.

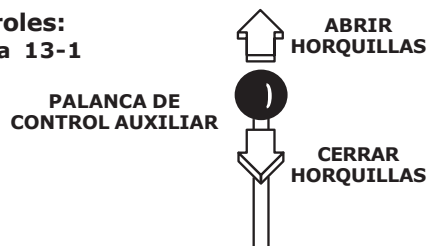
Posicionador de horquillas

Capacidad:

La capacidad de carga máxima del posicionador de horquillas es la misma que para un carruaje estándar sin posicionador de horquillas. **Consultar la tabla de capacidades del accesorio.** La capacidad varía con la extensión de la pluma y la elevación.

Controles:

Figura 13-1



La palanca de control auxiliar se usa para ajustar la posición de las horquillas. Tirar de la palanca hacia atrás para cerrar las horquillas, empujar la palanca hacia adelante para abrir las horquillas.

Procedimiento de instalación:

1. Quitar la combinación estándar de carruaje/horquillas u otro accesorio de la cabeza de la pluma. Ver **"Instalación del accesorio"** en la **página 13.1.**
2. Instalar la combinación de carruaje/horquillas con el posicionador.
3. Conectar las mangueras hidráulicas auxiliares a los cilindros del posicionador.

Uso:

- Siempre ajustar la posición de las horquillas antes de recoger una carga. Si se mueven las horquillas después de recoger la carga se podría hacer que la carga se caiga de las horquillas.

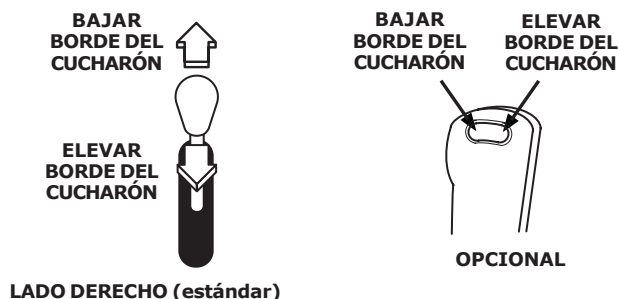
Cucharón para materiales livianos

Capacidad:

La capacidad máxima del cucharón para materiales livianos se muestra en la placa del número de serie del accesorio y se puede utilizar en áreas donde no se excedan las capacidades que se muestran en la tabla de capacidades del carruaje/horquillas estándar. Se debe reducir la capacidad en las áreas donde la capacidad máxima del cucharón pudiera exceder las capacidades de la tabla de capacidades del carruaje/horquillas estándar.

Controles de inclinación del accesorio:

Figura 13-2



Debido a que el cilindro de inclinación del carruaje se usa para inclinar el cucharón, se usa la palanca de inclinación del carruaje para controlar el cucharón. Tirar de la palanca hacia atrás para elevar el borde del cucharón; empujar la palanca hacia adelante para bajar el borde del cucharón.



ADVERTENCIA

PRECAUCIONES

- Siempre ajustar la posición de las horquillas antes de recoger una carga.
- Al igual que con los otros accesorios, el manipulador debe estar nivelado antes de manipular una carga a más de 1,2 m (4 ft) sobre el nivel del suelo. Ver **"Nivelación del manipulador"** en la **página 11.0.**



ADVERTENCIA

Observar todas las precauciones y límites de capacidad de carga (listados anteriormente) al manipular cargas con el carruaje/posicionador de horquillas.



ADVERTENCIA

PRECAUCIONES

- El manipulador debe estar nivelado antes de manejar una carga a más de 1,2 m (4 ft) sobre el nivel del suelo. Ver **la página 11.0.**
- Retraer la pluma completamente antes de cargar el cucharón. El cargar el cucharón con la pluma extendida podría dañar los miembros estructurales o las cadenas o cables de extensión.
- Evitar las cargas de impacto; conducir hacia la pila de materiales suavemente para cargar el cucharón.
- No usar el cucharón para apalancar materiales pesados. Las fuerzas excesivas de apalancado pueden dañar el cucharón.
- No usar el cucharón para el "retroarrastre". Esto puede causar daños graves a los conectores del dispositivo de cambio rápido Quick Switch.



ADVERTENCIA

Observar todas las precauciones y límites de capacidad (listados anteriormente) al manipular cargas con el cucharón para materiales livianos.

Procedimiento de instalación:

1. Quitar la combinación de carruaje/horquillas u otro accesorio de la cabeza de la pluma. **Ver la página 13.1.**
2. Instalar el cucharón para materiales livianos en la cabeza de la pluma
3. Retraer completamente la pluma e inclinar el cucharón hacia arriba o hacia abajo, según se requiera, para dejar la base del cucharón paralela al suelo.

Uso:

- Elevar o bajar la pluma a la altura apropiada para cargar el material de la pila.
- Alinear el manipulador con la pila y conducir lenta y suavemente hasta la pila para cargar el cucharón. No poner la carga en las esquinas del cucharón.
- Inclinar el cucharón hacia arriba lo suficiente para retener la carga y alejarse de la pila en retroceso.
- Bajar el cucharón a la posición de transporte a 1,2 m (4 ft) o menos sobre el suelo y avanzar cuidadosamente hacia el punto de descarga. Inclinar el cucharón hacia abajo para vaciarlo.

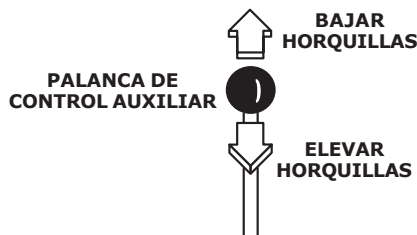
Mástil (1,8 m [6 ft] con carruaje de 1,2 m [4 ft] ó 1,8 m [6 ft])

Capacidad:

La capacidad de elevación máxima (indicada en la placa del número de serie del accesorio) se aplica sólo a ciertas áreas dentro del patrón de extensión/elevación de la pluma para la combinación de manipulador/mástil. Se debe usar una tabla de capacidades separada en el caso de manipuladores equipados con mástil. Estudiar y entender esta tabla antes de intentar manipular una carga con un accesorio de mástil.

Controles de inclinación del accesorio:

Figura 13-3



El cilindro de inclinación del carruaje se usa para inclinar el mástil y la palanca de inclinación del carruaje controla la inclinación del mástil. La palanca de control auxiliar se usa para elevar y bajar las horquillas en el mástil. Tirar de la palanca hacia atrás para elevar las horquillas, empujar la palanca hacia adelante para bajar las horquillas.

Procedimiento de instalación:

1. Quitar la combinación de carruaje/horquillas u otro accesorio de la cabeza de la pluma. **Ver la página 13.1.**
2. Instalar el mástil en la cabeza de la pluma.
3. Conectar las mangueras hidráulicas auxiliares al cilindro del mástil.

Uso:

- Siempre nivelar el manipulador antes de elevar la pluma o las horquillas, con o sin carga.
- Para conducir con una carga, bajar las horquillas completamente en el mástil y bajar la pluma para colocar la carga a 1,2 m (4 ft) o menos sobre el suelo, para tener una buena visibilidad.
- Usar el mástil según se requiera para aumentar el alcance vertical del manipulador.
- De ser necesario, usar a un señalero para ayudar en la colocación de la carga.



PRECAUCIONES

- Leer la información de capacidad adicional bajo el encabezado "Capacidad".
- Debido a que el mástil aumenta la altura de elevación, es especialmente importante nivelar el manipulador antes de elevar una carga más de 1,2 m (4 ft) sobre el suelo. **Ver la página 11.0.**



No manipular una carga con el accesorio de mástil hasta que se haya estudiado y entendido la tabla de capacidades del mástil. Si el manipulador no tiene una tabla de capacidades del mástil, pedir al supervisor que obtenga una antes de usar el accesorio.

ACCESORIOS

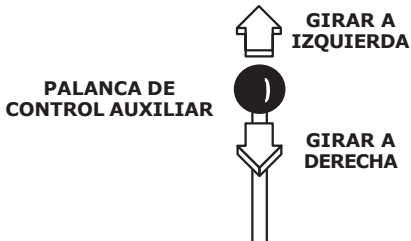
Horquillas de giro

Capacidad:

La capacidad de elevación máxima de las horquillas de giro se muestra en la tabla de capacidades del accesorio. Sin embargo, la capacidad de elevación máxima se aplica sólo a ciertas áreas dentro del patrón de extensión/elevación de la pluma para la combinación de manipulador/horquillas de giro. Se debe usar una tabla de capacidades separada en el caso de manipuladores equipados con horquillas de giro. Estudiar y entender esta tabla antes de intentar manipular una carga con un accesorio de horquillas de giro.

Controles de inclinación del accesorio:

Figura 13-4



El cilindro de inclinación del carruaje se usa para inclinar las horquillas de giro y la palanca de inclinación del carruaje controla la inclinación de las horquillas.

La palanca de control auxiliar se usa para girar las horquillas a la izquierda y a la derecha. Tirar de la palanca hacia atrás para girar las horquillas a la derecha, empujar la palanca hacia adelante para girar las horquillas a la izquierda.

Procedimiento de instalación:

1. Quitar la combinación de carruaje/horquillas u otro accesorio de la cabeza de la pluma. **Ver la página 13.1.**
2. Instalar el accesorio de horquillas de giro en la cabeza de la pluma.
3. Conectar las mangueras hidráulicas auxiliares al accesorio de horquillas de giro.

Uso:

- Siempre colocar las horquillas directamente hacia adelante antes de recoger una carga.
- Para conducir con una carga, mantener las horquillas en la posición directamente hacia adelante y bajar la carga a 1,2 m (4 ft) o menos sobre el suelo, para tener una buena visibilidad.
- Inspeccionar la superficie de apoyo en el sitio de descarga y nivelar de ser necesario.
- De ser necesario, usar a un señalero para ayudar en la colocación de la carga.

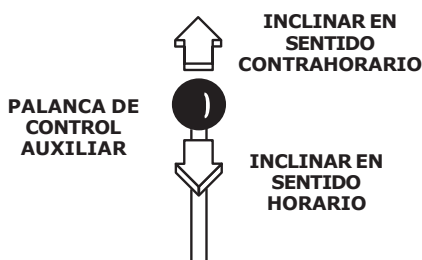
Carruaje apilador para pendientes

Capacidad:

La capacidad de elevación máxima del carruaje apilador para pendientes se muestra en la placa de número de serie del accesorio. Sin embargo, la capacidad de elevación máxima se aplica sólo a ciertas áreas dentro del patrón de extensión/elevación de la pluma para la combinación de manipulador/carruaje apilador para pendientes. Se debe usar una tabla de capacidades separada en el caso de manipuladores equipados con carruaje apilador para pendientes. Estudiar y entender esta tabla antes de intentar manipular una carga con un carruaje apilador para pendientes.

Controles de inclinación del accesorio:

Figura 13-5



La palanca de inclinación del carruaje regula la inclinación del carruaje.

La palanca de control auxiliar se usa para inclinar el carruaje apilador para pendientes. Empujar la palanca hacia adelante para inclinar el carruaje en sentido contrario a las agujas del reloj; tirar de la palanca hacia atrás para inclinar el carruaje en sentido horario.

ADVERTENCIA

No manipular una carga con el accesorio de horquillas de giro hasta que se haya estudiado y entendido la tabla de capacidades de horquillas de giro. Si el manipulador no tiene una tabla de capacidades de horquillas de giro, pedir al supervisor que obtenga una antes de usar el accesorio.

ADVERTENCIA

PRECAUCIONES

- Leer y entender la información de capacidad adicional bajo el encabezado "Capacidad".
- Siempre nivelar las horquillas (horizontalmente) antes de girar la carga hacia un lado. Si se giran las horquillas cuando están desniveladas podría resultar en el deslizamiento de la carga de las horquillas.
- Debido a que las horquillas de giro pueden girar la carga hacia un lado, es especialmente importante que el manipulador esté nivelado al manipular una carga a más de 1,2 m (4 ft) sobre el suelo. **Ver la página 11.0.**

ADVERTENCIA

PRECAUCIONES

- Nivelar el manipulador antes de inclinar el carruaje para recoger la carga.
- Siempre nivelar el manipulador antes de elevar una carga a más de 1,2 m (4 ft) sobre el suelo. **Ver la página 11.0.**

ADVERTENCIA

No manipular una carga con el accesorio de carruaje apilador para pendientes hasta que se haya estudiado y entendido la tabla de capacidades del carruaje apilador para pendientes. Si el manipulador no tiene una tabla de capacidades del carruaje apilador para pendientes, pedir al supervisor que obtenga una antes de usar el accesorio.

Procedimiento de instalación:

1. Quitar la combinación de carruaje/horquillas u otro accesorio de la cabeza de la pluma. **Ver la página 13.1.**
2. Instalar el carruaje apilador para pendientes en la cabeza de la pluma.

Uso:

- Conectar las mangueras hidráulicas auxiliares al carruaje apilador para pendientes.
- Aproximarse a la carga con las horquillas centradas en la carga y parar el manipulador.
- Nivelar el manipulador antes de inclinar el carruaje para recoger la carga.
- Inclinar el carruaje a la izquierda o derecha para alinear las horquillas con la carga y recoger la carga.
- Elevar la carga ligeramente y luego nivelar el carruaje.
- Conducir con la carga bajada a la posición de transporte, a 1,2 m (4 ft) o menos sobre el suelo.

Cabrestante montado en la cabeza de la pluma

Capacidad:

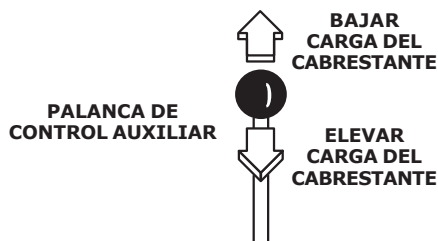
La capacidad de carga máxima del cabrestante montado en la cabeza de la pluma se muestra en la tabla de capacidades del carruaje estándar. Sin embargo, la capacidad máxima se puede usar sólo en áreas donde no se excedan las capacidades que se muestran en la tabla de capacidades del carruaje/horquillas estándar (ubicada en el tablero de instrumentos). También se debe tener presente que la capacidad del cabrestante es menor que la capacidad máxima del carruaje/horquillas. Las capacidades nominales están basadas en un carga elevada y suspendida verticalmente de la pluma, y sin carga en las horquillas.

Observar las precauciones especiales siguientes:

- Nunca arrastrar la carga; levantarla en sentido vertical.
- Usar un cable auxiliar para guiar y estabilizar una carga suspendida. Los cables auxiliares deben ser suficientemente largos para mantener a los ayudantes alejados de la carga y del manipulador.
- Estar atento al viento. El viento puede hacer que una carga suspendida oscile y provoque cargas laterales peligrosas, incluso con cables auxiliares instalados.
- Arrancar, conducir, virar y detener la máquina lentamente para evitar que la carga oscile.
- El peso de los aparejos (eslingas, etc.) debe incluirse como parte de la carga.
- No intentar usar la función de nivelación del chasis del manipulador para compensar la oscilación de la carga.

Controles de inclinación del accesorio:

Figura 13-6



La palanca de control auxiliar se usa para controlar el cabrestante montado en la cabeza de la pluma. Tirar de la palanca hacia atrás para elevar la carga del cabrestante, empujar la palanca hacia adelante para bajar la carga del cabrestante.

Procedimiento de instalación:

1. Instalar el cabrestante en la cabeza de la pluma y conectar las mangueras hidráulicas en el motor del cabrestante.
2. Colocar el gancho del cabrestante directamente sobre el punto de equilibrio de la carga y asegurarlo con el aparejo adecuado.

Uso:

- Conectar los cables auxiliares a la cargar y transportar la carga hasta el sitio de entrega.
- Mientras los ayudantes guían la carga con los cables auxiliares, colocar la carga en el punto de entrega.



Una carga lateral, o una carga que oscile puede causar el vuelco del manipulador y/o dañar la pluma.



PRECAUCIONES

- La capacidad máxima de carga del cabrestante se reduce de la capacidad nominal de carga del carruaje/horquillas.
- Siempre nivelar el manipulador antes de elevar una carga. **Ver la página 11.0.**
- Conducir con la carga y la pluma bajadas a la posición de transporte, a 1,2 m (4 ft) o menos sobre el suelo.
- Siempre bajar la carga y apoyarla sobre una superficie antes de bajarse del manipulador.



No manipular una carga con el accesorio de cabrestante montado en la cabeza de la pluma hasta que se haya estudiado y entendido la tabla de capacidades del cabrestante montado en la cabeza de la pluma. Si el manipulador no tiene una tabla de capacidades de cabrestante montado en la cabeza de la pluma, pedir al supervisor que obtenga una antes de usar el accesorio.

ACCESORIOS

Pluma de armazón y pluma de armazón con cabrestante

Capacidad:

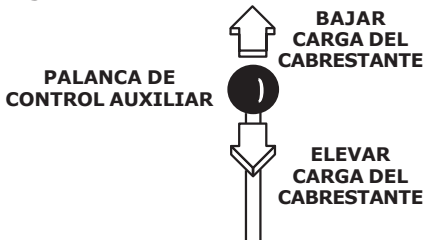
La capacidad máxima de la pluma de armazón (con o sin cabrestante) se muestra en la placa de número de serie del accesorio. Sin embargo, la capacidad de elevación máxima se aplica sólo a ciertas áreas dentro del patrón de extensión/elevación de la pluma para la combinación de manipulador/pluma de armazón. Se debe usar una tabla de capacidades separada en el caso de manipuladores equipados con pluma de armazón. Estudiar y entender esta tabla antes de intentar manipular una carga con una pluma de armazón.

Observar las precauciones especiales siguientes:

- Nunca arrastrar la carga; levantarla en sentido vertical.
- Usar un cable auxiliar para guiar y estabilizar una carga suspendida. Los cables auxiliares deben ser suficientemente largos para mantener a los ayudantes alejados de la carga y del manipulador.
- Tener presente el efecto del viento. El viento puede hacer que una carga suspendida oscile y provoque cargas laterales peligrosas, incluso con cables auxiliares instalados.
- Arrancar, conducir, virar y detener la máquina lentamente para evitar que la carga oscile.
- El peso de los aparejos (eslingas, etc.) debe incluirse como parte de la carga.
- No intentar usar la función de nivelación del chasis del manipulador para compensar la oscilación de la carga.

Controles de inclinación del accesorio:

Figura 13-7



El cilindro de inclinación del carruaje se usa para inclinar la pluma de armazón hacia arriba o abajo respecto a la cabeza de la pluma del manipulador. La palanca de inclinación del carruaje regula la inclinación de la pluma de armazón.

La palanca de control auxiliar se usa cuando la pluma de armazón se suministra con un cabrestante. Tirar de la palanca hacia atrás para elevar la carga del cabrestante, empujar la palanca hacia adelante para bajar la carga del cabrestante.

Procedimiento de instalación:

1. Quitar la combinación de carruaje/horquillas u otro accesorio de la cabeza de la pluma. **Ver la página 13.1.**
2. Instalar la pluma de armazón en la cabeza de la pluma.

Uso:

- Si se suministra un cabrestante para la pluma de armazón, conectar las mangueras hidráulicas auxiliares al cabrestante.
- Aproximarse al armazón con la pluma por arriba y paralela a la carga.
- Colocar la pluma de armazón más o menos paralela con la pluma principal.
- Colocar la pluma de armazón/gancho de cabrestante lo más cerca posible al punto de equilibrio de la carga y asegurar la carga a la pluma con eslingas cortas u otros aparejos. Asegurarse que los aparejos no permitan que la carga se deslice en ninguna dirección.



PRECAUCIONES

- Debido a que la pluma de armazón extiende el alcance del manipulador, la capacidad máxima de carga se reduce.
- Debido al alcance extendido, es especialmente importante nivelar el manipulador antes de elevar una carga. **Ver la página 11.0.**
- Conducir con la carga y la pluma bajadas a la posición de transporte, a 1,2 m (4 ft) o menos sobre el suelo.
- Siempre bajar la carga y apoyarla sobre una superficie antes de bajarse del manipulador.



No manipular una carga con el accesorio de pluma de armazón con cabrestante hasta que se haya estudiado y entendido la tabla de capacidades de la pluma de armazón y la pluma de armazón con cabrestante. Si el manipulador no tiene una tabla de capacidades de la pluma de armazón y la pluma de armazón con cabrestante, pedir al supervisor que obtenga una antes de usar el accesorio.



Una carga lateral, o una carga que oscile puede causar el vuelco del manipulador y/o dañar la pluma.

- Abrir las abrazaderas en el talón de la pluma de armazón lo suficiente para aceptar la carga e inclinar la pluma de armazón hacia arriba hasta que el armazón/conjunto haga contacto con el talón de la pluma de armazón.
- Cerrar las abrazaderas para que sujeten la carga ligeramente y asegurar las abrazaderas.
- Transportar la carga al sitio de entrega y conectar los cables auxiliares si la carga colgará libremente.

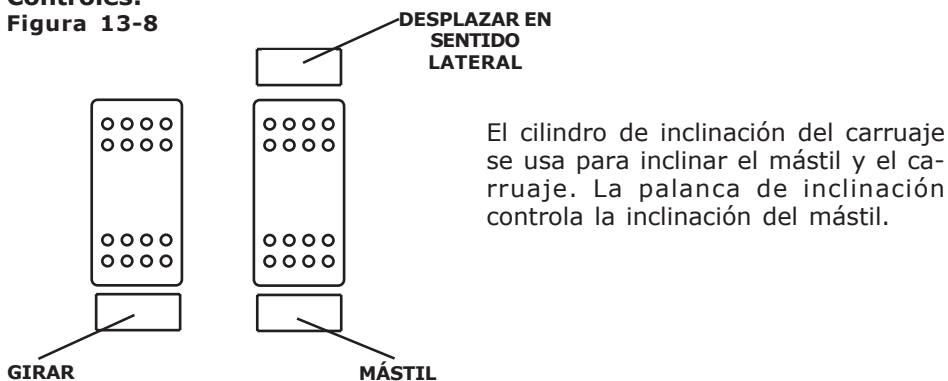
Mástil de giro

Capacidad:

La capacidad de elevación máxima se muestra en la placa de número de serie del accesorio. Sin embargo, la capacidad de elevación máxima se aplica sólo a ciertas áreas dentro del patrón de extensión/elevación de la combinación de manipulador/mástil de giro. Se debe usar una tabla de capacidades separada en el caso de manipuladores equipados con mástil. Estudiar y entender esta tabla antes de intentar manipular una carga con un accesorio de mástil de giro.

Controles:

Figura 13-8



- Pulsar el interruptor derecho a "DESPLAZAR EN SENTIDO LATERAL" para activar la función de desplazamiento lateral. Mover la palanca hidráulica auxiliar en el sentido correspondiente.
- Pulsar el interruptor izquierdo a "GIRAR" para activar la función de giro. Mover la palanca auxiliar en el sentido correspondiente.
- Pulsar el interruptor derecho a "MÁSTIL" para activar la función de mástil. Mover la palanca auxiliar en el sentido correspondiente.

Procedimiento de instalación:

1. Quitar la combinación de carruaje/horquillas u otro accesorio de la cabeza de la pluma. **Ver la página 13.1.**
2. Instalar el mástil de giro en la cabeza de la pluma y conectar las mangueras hidráulicas auxiliares a las mangueras de la válvula de desviación del mástil de giro. También conectar el cable eléctrico en la cabeza de la pluma.

Uso:

- Siempre bajar completamente el carruaje en el mástil y colocar las horquillas directamente hacia adelante antes de recoger una carga.
- Para conducir con una carga, mantener las horquillas en la posición directamente hacia adelante y bajar la carga a la posición de transporte a 1,2 m (4 ft) o menos sobre el suelo.
- Inspeccionar la superficie de apoyo en el sitio de descarga y nivelar de ser necesario.
- Nivelar el manipulador antes de elevar la carga.
- De ser necesario, llevar a cabo un recorrido de prueba (sin carga) al punto de entrega, para determinar la mejor posición del manipulador.
- De ser necesario, usar a un señalero para ayudar en la colocación de la carga.



PRECAUCIONES

- Siempre nivelar las horquillas (horizontalmente) antes de girar la carga hacia un lado. Si se giran las horquillas cuando están desniveladas podría resultar en el deslizamiento de la carga de las horquillas.
- El accesorio de mástil de giro tiene una capacidad de carga más pequeña que el accesorio de carruaje/horquillas estándar. Estudiar y entender la tabla de capacidades del mástil de giro antes de manipular una carga con un mástil de giro.
- Leer la información de capacidad adicional bajo el encabezado "Capacidad" en la tabla.
- Debido a que el mástil de giro aumenta la altura de elevación y puede girar la carga hacia un lado, es especialmente importante nivelar el manipulador antes de elevar una carga más de 1,2 m (4 ft) sobre el nivel del suelo. **Ver la página 11.0.**



No manipular una carga con el accesorio de mástil de giro hasta que se haya estudiado y entendido la tabla de capacidades del mástil de giro. Si el manipulador no tiene una tabla de capacidades del mástil de giro, pedir al supervisor que obtenga una antes de usar el accesorio.



Observar todas las precauciones y límites de capacidad al manipular cargas.

ACCESORIOS

Plataforma de trabajo para personal

El operador del manipulador de materiales y el personal en la plataforma deben leer y entender el manual de la plataforma de trabajo para personal, incluido con el accesorio, antes de usar la plataforma.

Capacidad:

La plataforma de trabajo para personal de Gradall está diseñada para llevar un máximo de tres ocupantes. La carga incluye el personal, materiales, herramientas, etc. La capacidad máxima de la plataforma de trabajo está basada en una combinación de manipulador de materiales/plataforma de trabajo de modelos específicos. Para determinar la capacidad de carga máxima para intervalos de funcionamiento específicos, consultar la tabla de carga correcta (suministrada con la plataforma) para el manipulador de materiales y la plataforma en uso. Si el manipulador no está equipado con la tabla de capacidades correcta de la plataforma de trabajo para personal, solicitar una antes de usar el accesorio.

Procedimiento de instalación:

1. Quitar la combinación de carruaje/horquillas u otro accesorio de la cabeza de la pluma. **Ver la página 13.1.**

Uso:

- Las plataformas de trabajo para personal Gradall están aprobadas para uso **solamente** en manipuladores de materiales de Gradall equipados con la tabla de capacidades correcta para la plataforma.
- Al elevar personal, **usar solamente una plataforma de trabajo para personal fabricada por Gradall**. Ninguna otra plataforma está aprobada para uso en los manipuladores de materiales Gradall.



No usar la plataforma de trabajo para personal hasta que haya estudiado y entendido la tabla de capacidades. Si el manipulador no tiene la tabla de capacidades de la plataforma de trabajo para personal correcta, pedir al supervisor que obtenga una antes de usar el accesorio.



No usar un cabrestante montado en la pluma mientras la plataforma está montada en la pluma.

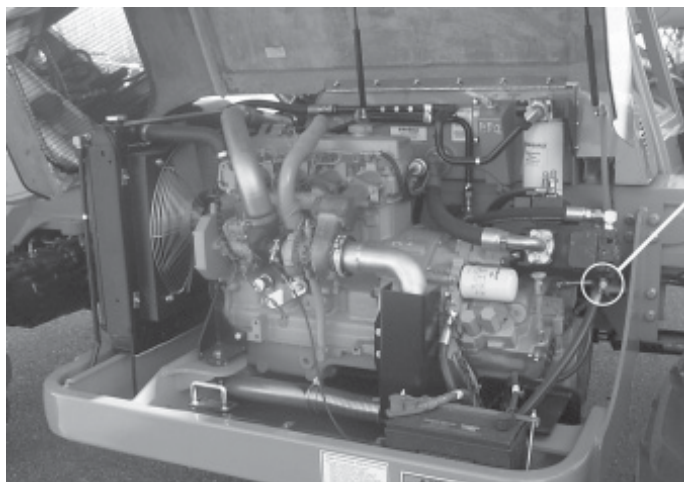
OBTENCIÓN DE UNA MUESTRA DE ACEITE HIDRÁULICO

1. Hacer funcionar la unidad hasta que el aceite hidráulico alcance la temperatura de funcionamiento normal.
2. Aplicar el freno de estacionamiento, bajar la pluma a la posición de descanso y mover la palanca de avance/retroceso a punto muerto. Observar el indicador de derivación del filtro hidráulico con el motor funcionando a plena aceleración. De ser necesario, sustituir los elementos del filtro.
3. Obtener un recipiente para recibir el aceite residual y un recipiente **LIMPIO** para recibir la muestra de aceite.
4. Con el medidor retirado de la manguera, conectar el probador y la manguera en la lumbrera de prueba ubicada sobre la bomba del accesorio (ver el diagrama más abajo). El extremo de la manguera debe colocarse en el recipiente del aceite residual.
5. Dejar que fluyan por lo menos 500 ml (1 pt) de aceite en el recipiente del aceite residual para eliminar cualquier contaminación de la manguera.
6. Mover la manguera al recipiente **LIMPIO** para recolectar una muestra para el análisis.
7. Devolver la manguera al recipiente de aceite residual y desconectar el adaptador de la lumbrera de prueba.
8. Cubrir el recipiente de la muestra inmediatamente con una tapa **LIMPIA**.
9. Apagar el motor, revisar el nivel de aceite en el depósito y reabastecer según se requiera. Para facilitar el llenado del depósito, usar un embudo con una manguera o un tubo flexible para obtener mejores resultados.
10. Ponerse en contacto con el concesionario GRADALL para más información con respecto al análisis del aceite.

Los recipientes para las muestras de aceite se encuentran disponibles en varias partes:

- Compañías productoras de aceite
- Distribuidores de aceite
- Laboratorios de toma de muestras

Figura 14-1



**TOMAR UNA
MUESTRA DE ACEITE
HIDRÁULICO DE ESTA
LUMBRERA**

NOTA:

LA LIMPIEZA DEL ACEITE ES CRUCIAL. El sistema de filtrado está diseñado para mantener un nivel de limpieza ISO mínimo de 18/15.

CARGA Y FIJACIÓN DE LA MÁQUINA PARA EL TRANSPORTE

Carga y fijación del manipulador para el transporte

1. Nivelar el manipulador de materiales antes de cargar.
2. Con la ayuda de un señalero, cargar el manipulador con la pluma lo más bajo posible para mantener un centro de gravedad bajo.
3. Una vez cargado, aplicar el freno de estacionamiento y bajar la pluma hasta que la pluma o el accesorio descansen sobre la plataforma. Mover todos los controles a punto muerto, apagar el motor y quitar la llave de contacto.
4. Asegurar la máquina a la plataforma pasando cadenas a través de las cuatro orejetas de amarre en las partes delantera y trasera de la máquina. **(Ver las Figuras 15-1 y 15-2.)**
5. No atar la parte delantera de la pluma.



Antes de cargar el manipulador en un vehículo de transporte, verificar que la plataforma, las rampas y las ruedas del manipulador estén libres de lodo, hielo y nieve. El no hacer esto podría causar el deslizamiento del manipulador, lo cual podría resultar en un accidente y lesiones personales o la muerte.

Figura 15-1 (vista delantera)

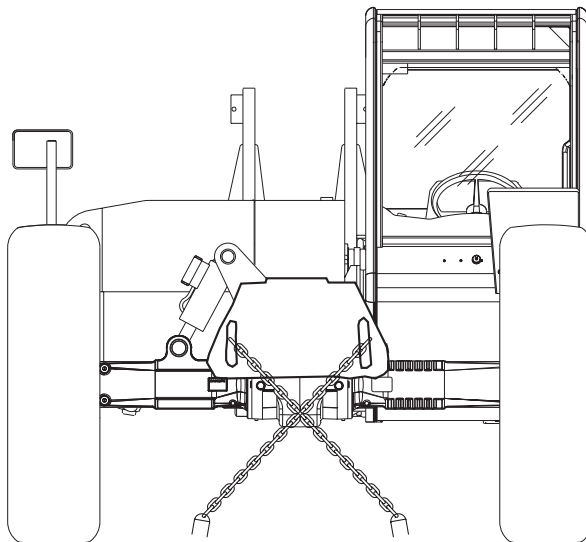
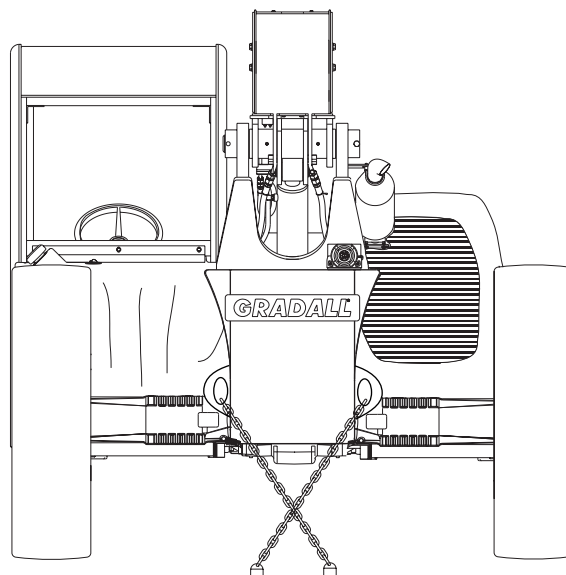


Figura 15-2 (vista trasera)



DESPLAZAMIENTO DEL MANIPULADOR EN CASO DE EMERGENCIA

La siguiente información supone que el manipulador no se puede mover por sus propios medios.

Antes de mover el manipulador, leer toda la información siguiente para entender las opciones disponibles. Luego seleccionar el método adecuado.

El sistema de dirección permite una dirección manual en caso de falla del motor o de la función de servodirección.

Recordar:

- Aunque es posible una dirección manual sin asistencia hidráulica, **la dirección será lenta y requerirá una mayor fuerza.**

TRANSPORTE A DISTANCIAS CORTAS

Si sólo es necesario mover el manipulador una distancia corta, menos de 30 m (100 ft), se permite usar un vehículo de capacidad suficiente para remolcar la unidad sin ninguna preparación previa. Las ruedas motrices no rodarán. Si es necesario mover la unidad por más de 30 m (100 ft), pero menos de 182 m (200 yd), se permite usar un vehículo de capacidad suficiente para remolcar la unidad después de:

- Soltar el freno de estacionamiento. **Ver la página 16.1.**

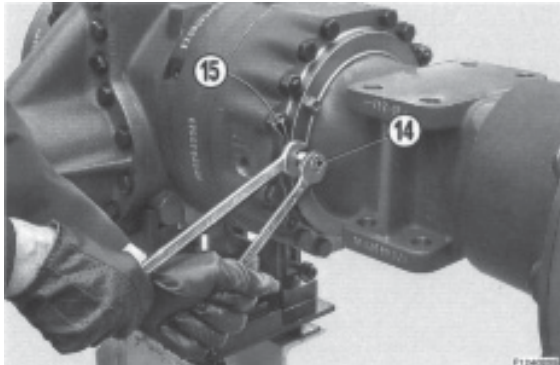
TRANSPORTE A DISTANCIAS MÁS LARGAS

Si el manipulador se debe mover a distancias de más de 182 m (200 yd), se debe cargar en un remolque de capacidad suficiente.

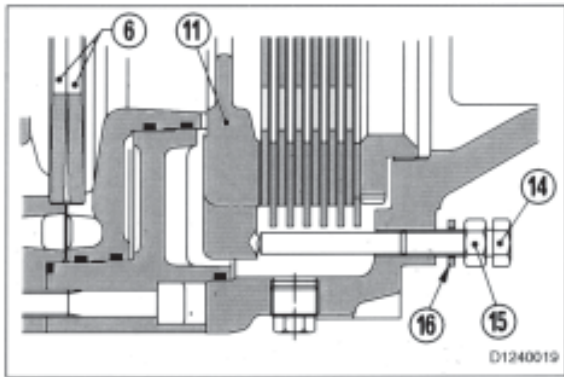
SOLTADO MANUAL DEL SISTEMA DE FRENO

Figura 16-1

SOLTADO MANUAL DEL EJE (pasos 1-3) Bloquear las ruedas antes de llevar a cabo este procedimiento.



1. Aflojar las tuercas (15) de los tornillos (14) para el soltado manual de las unidades de frenado. Aflojar las tuercas unos 8 mm (5/16 in.).



2. Girar los tornillos (14) hasta que se aseguren en el dispositivo de empuje del disco (11).

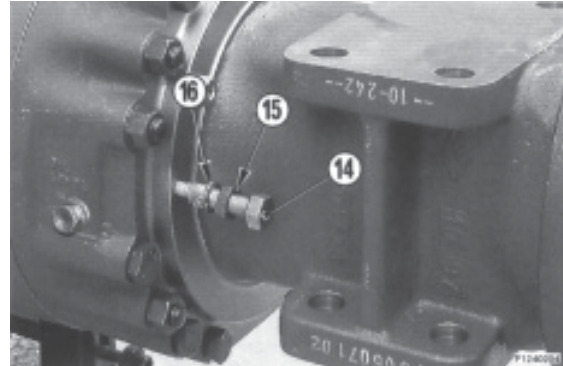


3. Con una llave de tuercas girar los tornillos (14) alternadamente un cuarto de giro a la vez, para comprimir las arandelas Belleville (6) y soltar los discos de freno.

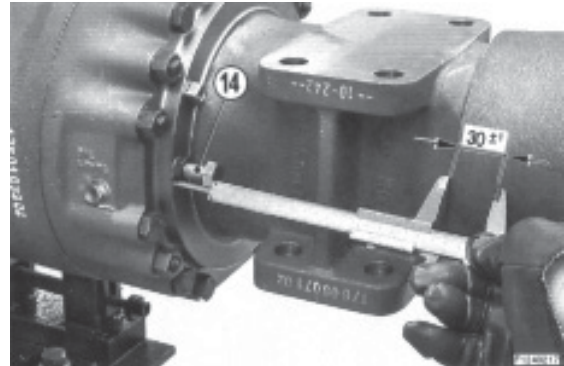
ADVERTENCIA

Los frenos de servicio del eje delantero no funcionarán cuando los frenos de estacionamiento se desengranan manualmente. Los frenos traseros pueden proporcionar sólo la mitad de la capacidad de frenado normal de la máquina. Siempre volver a ajustar los tornillos de soltado de los frenos antes que la máquina vuelva a su servicio regular.

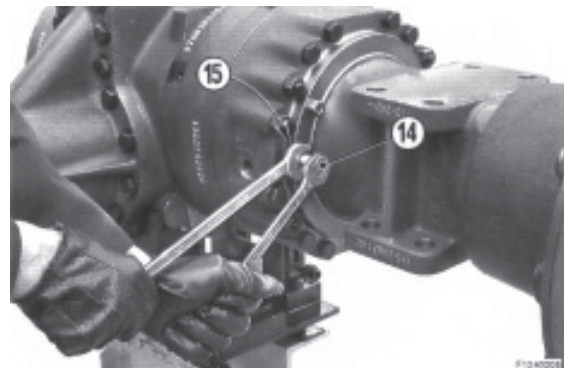
AJUSTES DESPUÉS DEL SOLTADO MANUAL (pasos 4-6)



4. Sacar los tornillos (14) junto con las tuercas (15) y los sellos (16). Cambiar los sellos, lubricar los tornillos (14) usando grasa a base de silicona y encajar las unidades en el brazo.

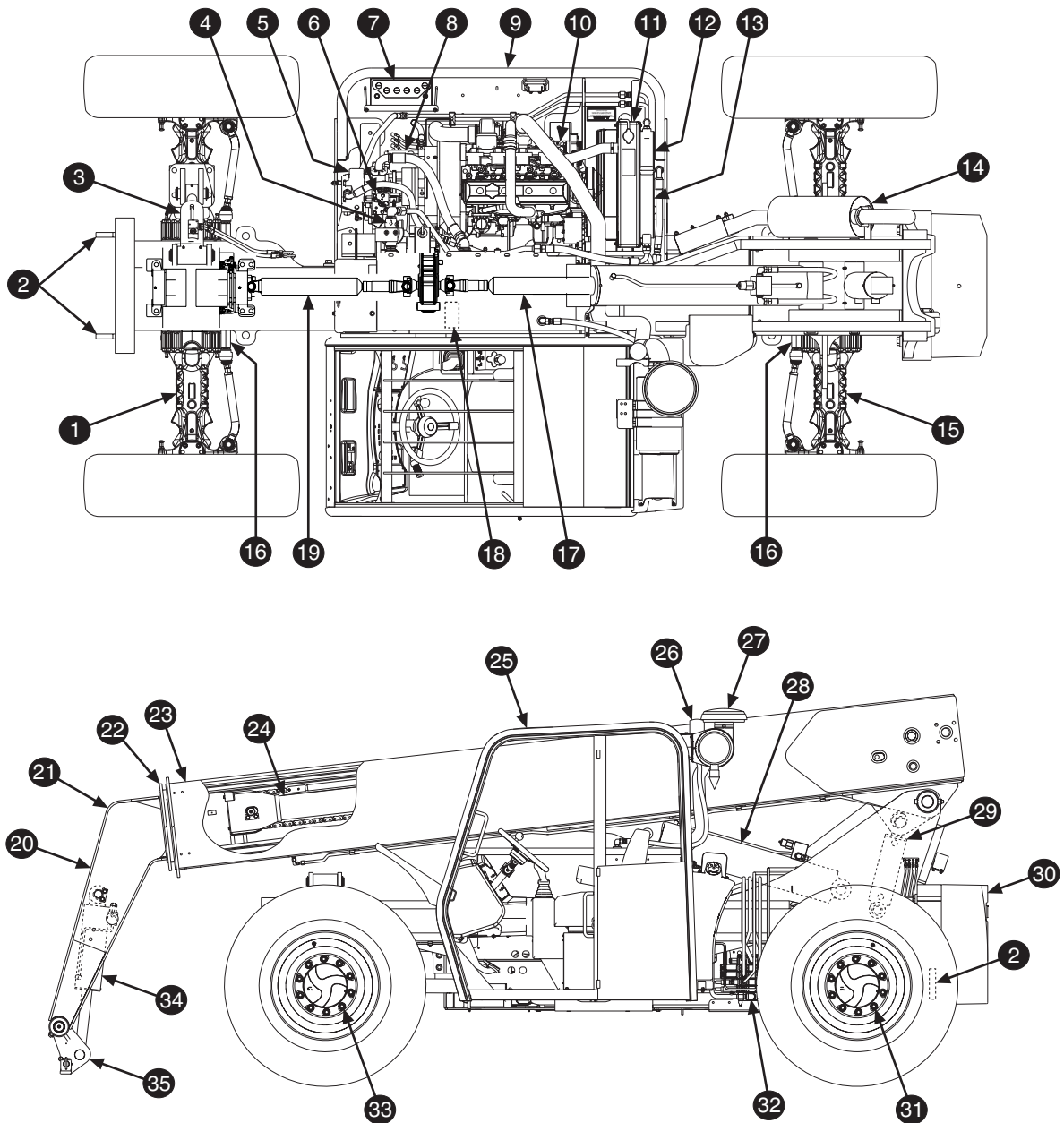


5. Ajustar los tornillos (14) de manera que sobresalgan 30 ± 1 mm (1-3/16 in.) del brazo.



6. Fijar en su lugar apretando las tuercas (15). **PRECAUCIÓN:** Apretar las tuercas (15) sujetando los tornillos (14) en su lugar. Volver a verificar la proyección del tornillo (14).

NOMENCLATURA
Figura 17-1



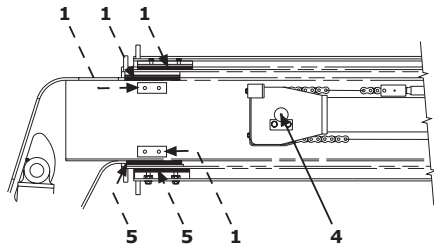
1	EJE DELANTERO
2	OREJETAS DE AMARRE
3	CILINDRO DE OSCILACIÓN
4	DEPÓSITO HIDRÁULICO Y FILTRO
5	BOMBA DE ACCESORIO
6	VÁLVULA PRIORITARIA
7	BATERÍA
8	TRANSMISIÓN
9	COMPARTIMIENTO DEL MOTOR
10	MOTOR
11	RADIADOR
12	ENFRIADOR DE ACEITE DE LA TRANSMISIÓN
13	ENFRIADOR DE ACEITE HIDRÁULICO

14	SILENCIADOR
15	EJE TRASERO
16	CILINDRO DE DIRECCIÓN
17	EJE IMPULSOR TRASERO
18	VÁLVULA DE SELECCIÓN DE DIRECCIÓN
19	EJE IMPULSOR DELANTERO
20	CABEZA DE LA PLUMA
21	TERCERA SECCIÓN DE LA PLUMA
22	SEGUNDA SECCIÓN DE LA PLUMA
23	PRIMERA SECCIÓN DE LA PLUMA
24	CILINDRO DE EMPUJE
25	CABINA DEL OPERADOR

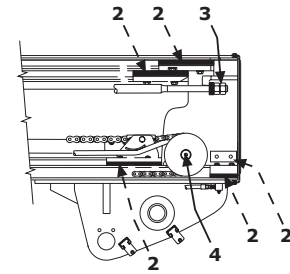
26	RESPIRADERO DE DEPÓSITO HIDRÁULICO
27	FILTRO DE AIRE
28	CILINDRO ELEVADOR
29	CILINDRO DE COMPENSACIÓN
30	CONTRAPESO
31	TUERCAS DE RUEDA TRASERAS
32	VÁLVULA DE CONTROL PRINCIPAL
33	TUERCAS DE RUEDA DELANTERAS
34	CILINDRO DE INCLINACIÓN DE ACCESORIO
35	QUICKSWITCH™

LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO

Figura 17-2



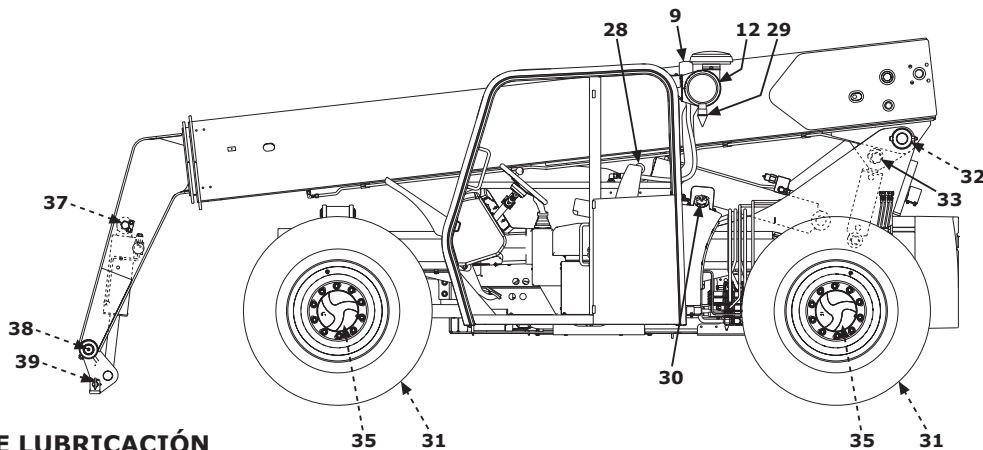
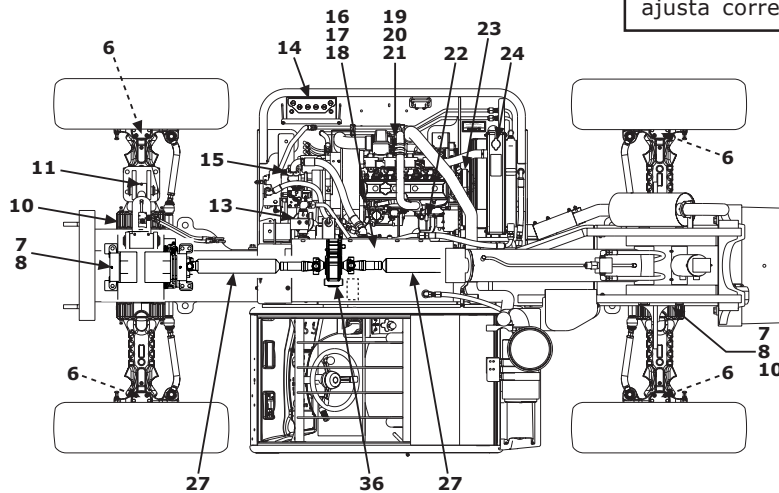
Símbolos de lubricación
 DF - COMBUSTIBLE DIESEL
 EO - COMBUSTIBLE DE MOTOR
 HF - ACEITE HIDRÁULICO
 HM - GRASA MOLY (presión extrema)



SÍMBOLOS
 ● = Grasera
 → = Otro servicio
 - - = Servicio en ambos lados

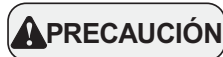
SI NO SE UTILIZAN LOS ELEMENTOS DE FILTRO HIDRÁULICO DE GRADALL SE PODRÍA ANULAR LA GARANTÍA

AVISO IMPORTANTE
 Asegurarse de revisar el ajuste de la cadena de extensión cada 5 semanas o cada 250 horas y ajustar según se requiera. La cadena se puede dañar si no se ajusta correctamente.



AVISO DE LUBRICACIÓN

- Después de engrasar la máquina, accionar todas las funciones varias veces para distribuir los lubricantes. Realizar este procedimiento de mantenimiento sin el accesorio ni las horquillas instalados.
- Aplicar una capa ligera de aceite de motor a todos los puntos de pivote del varillaje.
- Limpiar las graseras antes de lubricar.
- Los intervalos que se muestran son para un uso y condiciones normales (jornada de 8 horas). Ajustar los intervalos para uso y condiciones fuera de lo normal.
- Vaciar el motor y las cajas de engranajes después del funcionamiento, cuando el aceite está caliente.
- Revisar los niveles del lubricante cuando el lubricante esté frío. Para facilitar el llenado del depósito hidráulico, usar un embudo con una manguera o un tubo flexible para obtener mejores resultados.
- Limpiar el filtro, la caja del filtro de aire y los elementos reutilizables con un solvente o combustible diesel. Secar los componentes completamente utilizando un paño sin pelusa.



Los intervalos de mantenimiento están basados en un uso de la máquina de 1500 horas al año. El uso de la unidad puede variar significativamente y la frecuencia de mantenimiento se debe ajustar al uso para obtener la duración máxima de la máquina. Los encabezados de frecuencia en el siguiente programa indican un límite calendario y un límite de horas de funcionamiento. Llevar a cabo el mantenimiento en el intervalo que ocurra primero.

	Símbolo de lubricación	Nº de puntos
Lubricación y mantenimiento diario (o cada turno (10 horas máximo))		
12. Indicador de condición de elemento de filtro de aire (revisar en busca de obstrucción [franja roja visible] y limpiar o cambiar el elemento según se requiera)	-	1
13. Indicador de condición de filtro de retorno hidráulico (revisar el indicador con el aceite a temperatura de funcionamiento normal y el motor funcionando a plena aceleración - cambiar el elemento del filtro antes de que se alcance la indicación de derivación o por lo menos una vez al año)	-	1
15. Nivel de fluido de la transmisión	HF	1
18. Mirillas de nivel de aceite hidráulico (nivelar el manipulador, retraer todos los otros cilindros y revisar las mirillas - llenar según se requiera)	HF	1
19. Varilla de medición de aceite del cárter del motor (nivelar el manipulador y revisar el nivel de fluido - llenar según se requiera)	EO	1
30. Tapa de llenado de combustible (llenar al final de cada turno de trabajo para minimizar la condensación)	DF	1

	Símbolo de lubricación	Nº de puntos
Lubricación y mantenimiento semanal (o cada 50 horas) (incluir todos los servicios periódicos anteriores)		
4. Poleas de cadena de extender/retraer	HM	3
5. Cojinetes de corredera delantera e inferior de la pluma (extender la pluma completamente y lubricar todas las trayectorias de desgaste - retraer y extender la pluma por completo tres veces y limpiar el exceso de lubricante de los cojinetes)	HM	4
11. Pivotes de cilindros de giro	HM	2
14. Batería (revisar los bornes)	-	1
22. Filtro de combustible/separador de agua (con grifo de vaciado) (cambiar elemento)	-	1
24. Tapa de llenado del radiador (revisar el nivel y llenar según se requiera - consultar el manual de John Deere para la proporción de acondicionador de refrigerante)	-	1
28. Pivotes de cilindro elevador de pluma	HM	2
31. Neumáticos (verificar que no estén dañados y que tengan el inflado correcto) 13.00 x 24, 12 telas - 445 kPa (65 psi) 13R24, 12 telas - 482 kPa (70 psi) 15.5-25, 12 telas - 400 kPa (58 psi)	-	4
32. Pivotes de pluma	HM	2
33. Pivotes de cilindros de compensación	HM	2
37. Pivotes de cilindro de inclinación de carro	HM	2
38. Punta de la pluma/pivote del carro	HM	2
39. Pestillo Quick Switch	HM	1

	Símbolo de lubricación	Nº de puntos
Al término de las primeras 50 horas solamente		
10. Tapón de vaciado del diferencial (vaciar y llenar)	HF	2
20. Aceite especial para rodaje del motor (vaciar y llenar) (cambiar el filtro)	EO	1
35. Tapones de vaciado de planetarios (vaciar mientras se vacía el diferencial)	HF	4
15. Aceite y filtro de la transmisión (vaciar y llenar) (cambiar el filtro)	HF	1

	Símbolo de lubricación	Nº de puntos
Lubricación y mantenimiento al término de los primeros 30 días solamente (250 horas máximo)		
• Revisar el par de apriete de todos los componentes listados en la Tabla de pares de apriete (página 17.3)		

Lubricación y mantenimiento cada 5 semanas (ó 250 horas)
(incluir todos los servicios periódicos anteriores)

	Símbolo de lubricación	Nº de puntos
1. Cojinetes de corredera superior delantera y lateral de la pluma (extender la pluma completamente y lubricar todas las trayectorias de desgaste - retraer y extender la pluma por completo tres veces y limpiar el exceso de lubricante de los cojinetes)	HM	12
2. Cojinetes de corredera trasera de la pluma (conductos de lubricación)	HM	12
3. Cadena de extensión de la pluma (revisar el ajuste y ajustar según se requiera)	-	2
5. Cojinetes de corredera inferior delantera de la pluma (debe ser ejecutado por una persona con experiencia en mantenimiento - verificar si hay daño o desgaste excesivo - no debe haber desgaste más allá del bisel - la separación máxima en los cojinetes superiores es de 3 mm (1/8 in.), agregar suplementos o sustituir según se requiera; cuando estos cojinetes requieren servicio, revisar todos los otros cojinetes de corredera - los suplementos son de 1,5 mm (1/16 in.) de grueso)	-	4
6. Pivotes centrales de eje	HM	8
7. Tapón de nivel del eje (revisar el nivel y llenar según se requiera)	HF	2
8. Muñones de eje	HM	4
20. Tapa de llenado de cárter del motor (vaciar el aceite y llenarlo hasta el nivel indicado)	EO	1
21. Filtro de aceite del motor (cambiar el elemento del filtro)	-	1
23. Correas impulsoras (revisar la condición - sustituir según se requiera)	-	1
27. Juntas deslizantes de eje impulsor	HM	4
29. Válvula evacuadora (cono de caucho en la parte inferior - asegurar que el cono esté limpio y sin daño)	-	1
35. Tapón de nivel de planetarios	HF	4
36. Caja de transferencia (revisar y llenar)	HF	1
• Revisar el par de apriete de todos los componentes listados en la Tabla de pares de apriete (página 17.3)		

	Símbolo de lubricación	Nº de puntos
Lubricación y mantenimiento trimestralmente (ó 500 horas) (incluir todos los servicios periódicos anteriores)		
16. Sistema hidráulico (recomendamos analizar el aceite hidráulico para determinar su condición - vaciar y llenar el depósito si se requiere)	HF	1
17. Rejilla de depósito hidráulico (retirar, limpiar e instalar después de vaciar el aceite hidráulico)	-	1
22. Filtro de combustible/separador de agua (con grifo de vaciado) (cambiar elemento)	-	1

	Símbolo de lubricación	Nº de puntos
Lubricación y mantenimiento semestralmente (ó 1000 horas) (incluir todos los servicios periódicos anteriores)		
9. Filtro/respiradero del depósito hidráulico (cambiar)	-	1
10. Tapón de vaciado del eje (vaciar y llenar)	HF	2
15. Tapón de vaciado de transmisión (vaciar, llenar hasta el nivel correcto, sustituir el filtro)	HF	1
35. Tapones de vaciado de planetarios (vaciar mientras se vacía el diferencial)	HF	4
36. Caja de transferencia (vaciar y llenar)	-	1

	Símbolo de lubricación	Nº de puntos
Lubricación y mantenimiento anual (ó 1500 horas) (incluir todos los servicios periódicos anteriores)		
13. Filtro de retorno de aceite hidráulico (cambiar el elemento del filtro)	-	1
16. Sistema hidráulico (a menos que el aceite se analice trimestralmente para determinar el grado de contaminación, es necesario vaciar el depósito y volverlo a llenar anualmente)	HF	1
17. Rejilla de depósito hidráulico (retirar, limpiar e instalar después de vaciar el aceite hidráulico)	-	1
24. Sistema de enfriamiento del motor (vaciar, enjuagar y llenar según el período sugerido por el fabricante del anticongelante y añadir aditivo de refrigerante líquido - consultar el manual de John Deere para la proporción de acondicionador de refrigerante)	-	1

LAS INSTRUCCIONES DETALLADAS DE SERVICIO SE DAN EN EL MANUAL DE SERVICIO DEL MANIPULADOR DE MATERIALES ESPECÍFICO DE GRADALL.

LUBRICANTES RECOMENDADOS Y CAPACIDADES



Al cambiar los neumáticos rellenos con espuma, cambiar el conjunto completo de neumático y aro.

USO	SÍMBOLO	CUÁNDO USAR	GRADO	ESPECIFICACIÓN	CAPACIDAD*	
Cadena de pluma	CL (lubricante de cadena)	Todo el año	-	N/P 1440-4751	-	-
Conductos de cojinetes de la pluma	HM (lubricante para presión extrema)	Todo el año	NLGI N° 2	N/P 1440-4818	-	-
Aditivo para refrigerante (consultar el manual del motor)	(SCA)	Todo el año	-	-	0.5 qt	0,48 l
Caja de transferencia	HF (aceite hidráulico)	Todo el año	**	**	0.8 qt	0,8 l
Transmisión	HF (aceite hidráulico)	Todo el año	**	**	16.7 qt	15,8 l
Sistema de enfriamiento del motor	AF (anticongelante)	Todo el año	50/50	Permanente	15.5 qt	14,7 l
Cárter del motor	EO (aceite de motor)	Todo el año	15W-40-CD	MIL-L-2104D	14.5 qt	13,8 l
Eje delantero/trasero Sección central Cada extremo de rueda	HF (aceite hidráulico)	Todo el año	**	**	31.5 pt	14,9 l
	HF (aceite hidráulico)	Todo el año	**	**	2.8 pt	1,3 l
Tanque de combustible	DF (combustible diesel)	Todo el año	#2	-	38 gal	143,8 l
Graseras	HM (lubricante para presión extrema)	Todo el año	NLGI N° 2	N/P 1440-4818	-	-
Sistema hidráulico	HF (aceite hidráulico)	Todo el año	***	***	43 gal	163 l

* Las capacidades son aproximadas - revisar el nivel para asegurarse.

** Llenar hasta el nivel indicado con **Mobilfluid® 424** (N/P GRADALL 1440-4535)

*** Llenar hasta el nivel indicado con **Mobilfluid® 424** Ó BIEN con aceite hidráulico Citgo para tractor (código de producto 33310)

TABLA DE VALORES DE APRIETE

Para verificar los valores de apriete de GRADALL, ajustar la llave torsiométrica al 95% del valor de apriete nominal y revisar el sujetador. Si la llave se suelta antes que el sujetador se mueva, suponer que el valor de apriete del sujetador es correcto. Al fijar los valores de apriete de GRADALL, usar los valores dados en la tabla siguiente. No exceder las tolerancias permitidas.

PUNTO	FRECUENCIA*	TAMAÑO DE ROSCA (GRADO)	PAR DE APRIETE (lubricado)			
			lb-ft		Nm	
			MÍNIMO	MÁXIMO	MÍNIMO	MÁXIMO
Cojinetes de corredera de pluma (delanteros)	5 semanas (250 horas)	3/8-24 (5)	28	30	38	41
	5 semanas (250 horas)	1/2-20 (5)	76	86	103	117
Cojinetes de corredera de pluma (traseros)	Si los cojinetes delanteros se han soltado	3/8-24 (5) 1/2-20	28 76	30 86	38 103	41 117
Contratuercas de cadena de la pluma	Anualmente (1500 horas)	7/8-14	100	110	136	149
Pernos de montaje de la cabina (superiores) (inferiores)	Anualmente (1500 horas)	7/8-9	530	565	719	766
	Anualmente (1500 horas)	3/4-10	240	265	325	359
Conjunto del motor Pernos de caja del volante Unión de motor a chasis	Anualmente (1500 horas)	M10	53	58	72	79
	Anualmente (1500 horas)	GR5	240	268	325	359
Pernos de montaje de eje delantero	Anualmente (1500 horas)	3/4-10	545	595	739	807
Tuercas de rueda	3 meses (500 horas)	-	350 (a mano)	400 (a mano)	475	543

*Revisar el par de apriete en el intervalo que ocurra primero.

Revisión y ajuste de la pluma

Almohadillas de cojinetes de la pluma

Se deben ajustar las almohadillas de los cojinetes de la pluma para todas las secciones de la pluma. Esto se debe hacer durante el armado de la pluma, sin embargo, es posible que se requieran algunos ajustes después del armado.

- Añadir suplementos según se requiera para que la parte delantera y los lados de la pluma no tengan más de 1,5 mm (0.06 in.) de separación.
- Añadir suplementos según se requiera para que la parte trasera no tenga más de 3,04 mm (0.12 in.) de separación total.
- La cantidad de suplementos en cada almohadilla puede variar; sin embargo, los suplementos en las almohadillas delanteras inferiores no deben variar por más de un suplemento entre los lados.
- Las almohadillas no deben hacer contacto directamente con los suplementos; por lo tanto, se debe insertar un espaciador entre la almohadilla y los suplementos.
- Usar Loctite 242 (N/P Gradall 1440-3364) en los tornillos al agregar o quitar suplementos.

Cadena de pluma

Revisar el ajuste de la cadena de la pluma. Con la pluma horizontal, extender la pluma de 1,2 m a 1,5 m (4 a 5 ft), luego retraerla completamente. Medir la separación entre todas las arandelas biseladas en la varilla de la cadena de extensión, y sumar las medidas obtenidas. Si el total de todas las separaciones excede de 3,04 mm (0.12 in.), la cadena de la pluma necesitará ajuste. Ajustar de la manera siguiente:

- A. Aflojar la contratuerca en la varilla de la cadena de extensión.
- B. Apretar la tuerca de ajuste en la varilla de la cadena de extensión hasta que todas las arandelas queden planas (sin separación entre las arandelas).
- C. Apretar la contratuerca a 100 lb-ft.

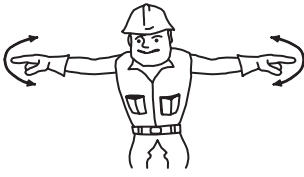
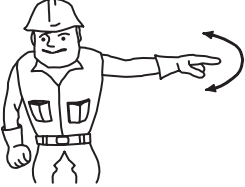
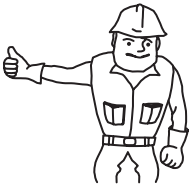
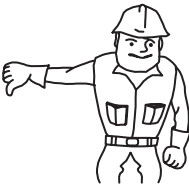
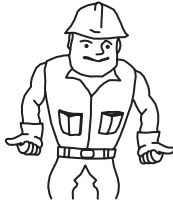
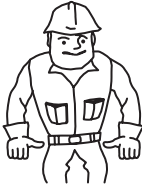
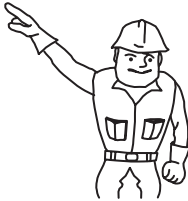
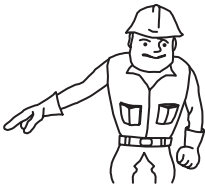




Después de ajustar, revisar que las secciones de la pluma y/o los agujeros de acceso en el costado de la pluma estén alineados. Si no lo están, la cadena de retracción requerirá el ajuste siguiente:

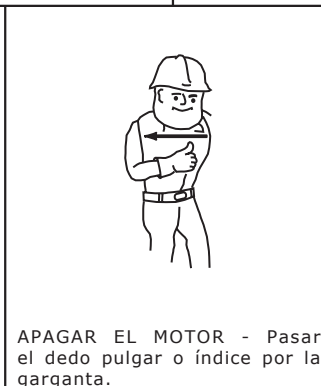
- A. Retraer completamente la pluma.
- B. Medir la distancia entre las secciones segunda y tercera de la pluma. Determinar la cantidad de desalineamiento.
- C. Aflojar la contratuerca y la tuerca de ajuste de la cadena de extensión lo más posible.
- D. Aflojar la contratuerca y la tuerca de ajuste de la cadena de retracción.
- E. Apretar la tuerca de ajuste de la cadena de retracción hasta lograr la distancia correcta entre las secciones segunda y tercera de la pluma y el alineamiento de los agujeros de acceso.
- F. Apretar la contratuerca a 100 lb-ft.
- G. Ajustar la cadena de extensión según las instrucciones anteriores.

Para información más detallada, incluyendo las revisiones y los ajustes de la cadena de la pluma, consultar el **manual de servicio** correspondiente.

SEÑALES DE MANO

- Señales estándar** - Cuando las condiciones de trabajo del manipulador requieran de señales de mano, éstas últimas se deben proporcionar o publicar de manera visible para uso del señalero y el operador. No mover el manipulador a menos que las señales sean claramente entendidas por el señalero y el operador.
- Señales especiales** - Cuando se necesiten señales para funciones de equipos auxiliares o condiciones no cubiertas en este manual, se deben acordar con antelación entre el operador y el señalero.
- Instrucciones** - Cuando se desee dar instrucciones al operador que sean distintas a las provistas por el sistema establecido de señales, primero se debe parar completamente el manipulador.

 <p>PARADA DE EMERGENCIA - Con ambos brazos extendidos lateralmente, manos abiertas hacia abajo, mover los brazos en uno y otro sentido.</p>	 <p>PARAR - Con un brazo extendido lateralmente, mano abierta hacia abajo, mover el brazo en uno y otro sentido.</p>	 <p>ELEVAR PLUMA - Con un brazo extendido horizontalmente, mano cerrada, apuntar con el dedo pulgar hacia arriba.</p>	 <p>BAJAR PLUMA - Con un brazo extendido horizontalmente, mano cerrada, apuntar con el dedo pulgar hacia abajo.</p>
 <p>EXTENDER PLUMA TELESCÓPICA - Con ambas manos cerradas, apuntar los dedos pulgares hacia afuera.</p>	 <p>RETRAER PLUMA TELESCÓPICA - Con ambas manos cerradas, apuntar los dedos pulgares hacia adentro.</p>	 <p>INCLINAR HORQUILLAS HACIA ARRIBA - Con un brazo al lado, extender el otro brazo hacia arriba a unos 45°.</p>	 <p>INCLINAR HORQUILLAS HACIA ABAJO - Con un brazo al lado, extender el otro brazo hacia abajo unos 45°.</p>
 <p>CERRAR CUCHARÓN - Mantener una mano cerrada y fija. Rotar la otra mano en pequeños círculos verticales con el dedo índice apuntando horizontalmente a la mano cerrada.</p>	 <p>ABRIR CUCHARÓN - Mantener una mano abierta y fija. Rotar la otra mano en pequeños círculos verticales con el dedo índice apuntando horizontalmente a la mano abierta.</p>	 <p>MOVER LENTAMENTE - Dejar una mano sin mover delante de la mano que da la señal de movimiento. (Se ilustra el movimiento de elevar carga lentamente)</p>	 <p>DISTANCIA RESTANTE - Con las manos levantadas y abiertas hacia adentro, mover las manos lateralmente indicando la distancia que queda.</p>



GRADALL Hydraulic Equipment

*406 Mill Ave. SW, New Philadelphia, Ohio 44663 EE.UU.
Teléfono (330) 339-2211 Fax (330) 339-8468
<http://www.gradall.com>*