



# MANUAL DE USUARIO

PALA CARGADORA  
**M75HDII+**

**MICHIGAN**<sup>®</sup>

## PREFACIO

¡Gracias por comprar esta su cargadora!

Este manual describe brevemente los requisitos de seguridad, operación y mantenimiento de la cargadoras de ruedas para uso y referencia de operadores, personal de mantenimiento y gestión técnica.

El manual de funcionamiento es una guía para el uso y mantenimiento adecuados de esta máquina. Lea atentamente y comprenda el contenido de este manual antes de utilizar esta máquina.

Guarde este manual en la cabina del conductor para poder consultarlo en cualquier momento. Si pierde este manual, comuníquese con nuestro departamento de ventas para comprar uno nuevo.

Muchas fallas surgen como resultado de que el operador no haya leído detenidamente este manual y otras razones humanas. Un alto sentido de seguridad y un buen mantenimiento permiten el funcionamiento seguro y eficiente de esta máquina, lo que le brinda más beneficios. Por lo tanto, lea y comprenda las instrucciones de seguridad antes de operar esta máquina y cúmplalas por completo. La operación, lubricación, mantenimiento y reparación inadecuados de esta máquina son peligrosos y pueden resultar en víctimas humanas.

Continuaremos aumentando la eficiencia de trabajo de la máquina mejorando el diseño del producto y esforzándonos por mejorar el rendimiento integral del producto. Los parámetros y configuraciones de la máquina en este manual están sujetos a cambios sin previo aviso. Los parámetros técnicos contenidos en este documento no servirán como base para ninguna inspección o prueba.

Con el fin de ofrecerle mejores servicios y mejorar la calidad de los productos y servicios, se espera que nos informe oportunamente de cualquier problema identificado durante el uso de los productos y este Manual, junto con las opiniones de mejora correspondientes.

Este Manual es su primera versión (B.V. G.S.0).

¡Mis mejores deseos para su negocio!

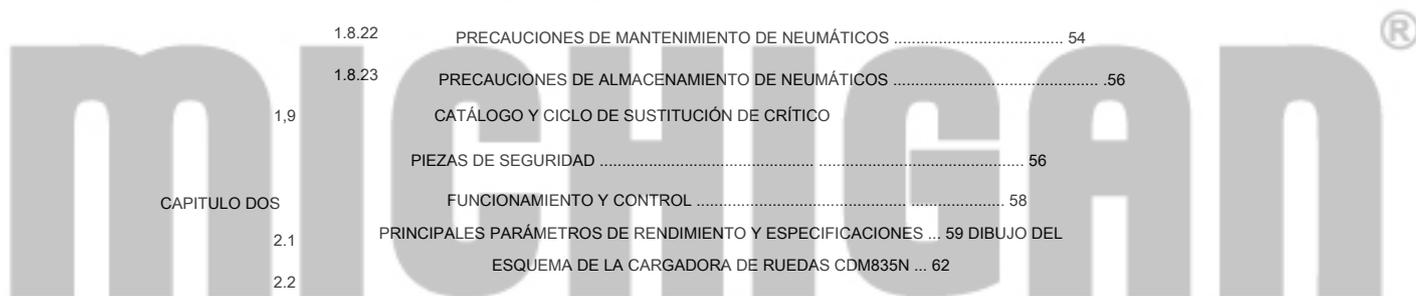
La Empresa

## CONTENIDO

PREFACIO.....	1
CONTENIDO.....	2
<b>CAPÍTULO I</b>	
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.....	7
1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD .....	7
1.2 DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD .....	7
1.2.1 SEÑAL DE ADVERTENCIA DE INVERTIR .....	8
1.2.2 SEÑAL DE ADVERTENCIA DEL LÍQUIDO ANTICONGELANTE .....	8
1.2.3 SEÑAL DE ADVERTENCIA DE MANTENIMIENTO Y TRANSPORTE ...	8
1.2.4 SEÑAL DE ADVERTENCIA DEL BRAZO DE ELEVACIÓN .....	9
1.2.5 SEÑAL DE ADVERTENCIA DE SEGURIDAD DE BISAGRA .....	9
1.2.6 SEÑAL DE ADVERTENCIA DEL VENTILADOR .....	10
1.2.7 SEÑAL DE ADVERTENCIA DE NINGÚN PISO .....	10
1.2.8 ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE ENGRASADORES Y PUNTOS DE LUBRICACIÓN .....	10
1.2.9 PLACA DE IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA .....	11
1.2.10 SEÑAL DE LEVANTAMIENTO Y VINCULACIÓN .....	11
1.2.11 SEÑAL DE ACEITE HIDRÁULICO .....	12
1.2.12 DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE USO DEL HIERRO TRIÁNGULO .....	12
1.2.13 SEÑAL DE COMBUSTIBLE .....	12
1.2.14 SEÑAL DE ADVERTENCIA PARA RASPADO .....	13
1.2.15 PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL ADJUNTO .....	13
1.2.16 SEÑAL DEL CONTENEDOR FLUSHER .....	13
1.2.17 SEÑAL DE ADVERTENCIA PARA EVITAR EL MOVIMIENTO DE HUNDIMIENTO ...	14
1.2.18 SEÑAL DE SALIDA DE SEGURIDAD .....	14
1.2.19 SEÑAL DE ADVERTENCIA ESCALDADO EN LUGAR DE ALTA TEMPERATURA 14 OBSERVACIONES	
1.2.20 POR LARGO TIEMPO DE ESTADO .....	15
1.2.21 SEÑAL DEL CABLE DE CONEXIÓN DE LA BATERÍA .....	15
1.2.22 COMBINACIÓN DE SEÑALES DE ADVERTENCIA .....	16
1.3 MODIFICACIÓN NO AUTORIZADA .....	17
1.4 PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD .....	17
1.4.1 NORMAS DE SEGURIDAD .....	17
1.4.2 DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN .....	18
1.4.3 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD PARA LA CABINA INTERNA .....	18
1.4.4 ROPA DE TRABAJO Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL .....	
.....	19
1.4.5 SUBIR Y BAJAR DE LA MÁQUINA .....	20
1.4.6 PREVENCIÓN DE INCENDIOS DE PRODUCTOS PETROLEROS .....	21
1.4.7 PRECAUCIONES AL FUNCIONAR A ALTA TEMPERATURA 22 PROTECCIÓN DEL PELIGRO DE POLVO DE	
ASBESTOS ...	22
1.4.8	
1.4.9 MASCARILLA Y TAPÓN PARA LOS OÍDOS .....	23

1.4.10	EXTINTOR DE INCENDIOS Y EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS .....	23
1.4.11	PREVENCIÓN DE LESIONES POR RODAMIENTO O CORTES .....	23
1.4.12	ETHER (SI SU MÁQUINA ESTÁ EQUIPADA CON DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRÍO ETHER) .....	24
1.4.13	ASEGÚRESE DE UNA BUENA VENTILACIÓN AL OPERAR EN UN ESPACIO CERRADO .....	24
1.4.14	TUBERÍA, TUBO DURO Y TUBO FLEXIBLE .....	25
1.4.15	REFRIGERANTE .....	26
1.4.16	PROTECCIÓN CONTRA OBJETOS QUE CAEN O VUELAN .....	26
1.5	PRECAUCIONES DE SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO .....	27
1.5.1	SEGURIDAD DEL SITIO .....	27
1.5.2	COMPROBAR ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR .....	28
1.5.3	ARRANQUE DEL MOTOR .....	30
1.5.4	COMPROBAR DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR Y ANTES DE UTILIZAR LA MÁQUINA .....	31
1.5.5	PRECAUCIONES CUANDO LA MÁQUINA COMIENZA A VIAJAR ...	32
1.5.6	PRECAUCIONES CUANDO LA MÁQUINA SE DESPLAZA .....	32
1.5.7	COMPROBAR AL CAMBIAR DE DIRECCIÓN ...	33
1.5.8	OPERACIÓN PROHIBIDA .....	34
1.5.9	PRECAUCIONES AL VIAJAR POR LA PENDIENTE .....	34
1.5.10	CUIDADO CON LOS CABLES DE ALTA TENSIÓN .....	36
1.6	PRECAUCIONES DE FUNCIONAMIENTO .....	37
1.6.1	MÉTODOS DE UTILIZAR UN FRENO .....	38
1.6.2	PRECAUCIONES AL OPERAR EN DÍAS CON NIEVE ...	38
1.6.3	PRECAUCIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO EN ZONAS FRIAS .....	38
1.6.4	NO UTILICE LA MÁQUINA EN TERRENO BLANDO .....	39
1.6.5	PRECAUCIONES AL ESTACIONAR LA MÁQUINA .....	40
1.6.6	PRECAUCIONES AL CARGAR LA MÁQUINA .....	40
1.6.7	PRECAUCIONES DE TRANSPORTE DE MÁQUINAS .....	41
1.6.8	PRECAUCIONES PARA ARRASTRE .....	41
1.6.9	PRECAUCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA .....	42
1.6.10	PRECAUCIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA CON CABLE BOOSTER ...	43
1.6.11	PRECAUCIONES PARA LA CARGA DE LA BATERÍA .....	44
1.7	PRECAUCIONES DE MANTENIMIENTO .....	44
1.7.1	NOTIFICACIÓN DE FALLAS .....	44
1.7.2	LIMPIEZA ANTES DE LA REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	45
1.7.3	MANTENGA LA LIMPIEZA DEL LUGAR DE TRABAJO ...	45
1.7.4	DESIGNACIÓN DE PERSONA RESPONSABLE .....	45
1.7.5	VERIFICACIÓN DEL NIVEL DE AGUA DEL RADIADOR ...	45
1.8	FUNCIONAMIENTO ANTES DE LA REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	46
1.8.1	SOPORTE DEL DISPOSITIVO DE FUNCIONAMIENTO .....	46
1.8.2	HERRAMIENTAS APROPIADAS .....	46
1.8.3	REEMPLAZO REGULAR DE PIEZAS DE SEGURIDAD CRÍTICAS .....	47

1.8.4	ILUMINACIÓN.....	47
1.8.5	PREVENCIÓN DE FUEGO.....	47
1.8.6	PERSONAS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	48
1.8.7	ARCHIVOS ADJUNTOS.....	48
1.8.8	MANTENIMIENTO BAJO LA MÁQUINA .....	49
1.8.9	MANTENIMIENTO CON EL MARCO SOPORTADO HACIA ARRIBA .....	49
1.8.10	MANTENIMIENTO EN LA PARTE SUPERIOR DE LA MÁQUINA .....	49
1.8.11	MANTENIMIENTO CUANDO EL MOTOR ESTÁ FUNCIONANDO ... 50 NO DEJAR MATERIA EXTRANJERA DENTRO DE LA MÁQUINA ... 51	
1.8.12		
1.8.13	PRECAUCIONES EN EL USO DEL MARTILLO .....	51
1.8.14	REPARACIÓN DE SOLDADURA .....	51
1.8.15	PRECAUCIONES PARA EL MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA .....	52
1.8.16	TRATAMIENTO DEL ESTADO ANORMAL .....	52
1.8.17	LLENADO DE COMBUSTIBLE O ACEITE LUBRICANTE .....	52
1.8.18	MANEJO DE LA MANGUERA DE ALTA PRESIÓN .....	53
1.8.19	PRECAUCIONES DEL ACEITE DE ALTA PRESIÓN .....	53
1.8.20	MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE MANTENIMIENTO EN ALTA TEMPERATURA O ALTA PRESIÓN .....	54
1.8.21	DEPOSITO DE BASURA.....	54
1.8.22	PRECAUCIONES DE MANTENIMIENTO DE NEUMÁTICOS .....	54
1.8.23	PRECAUCIONES DE ALMACENAMIENTO DE NEUMÁTICOS .....	56
1.9	CATÁLOGO Y CICLO DE SUSTITUCIÓN DE CRÍTICO	
	PIEZAS DE SEGURIDAD .....	56
	FUNCIONAMIENTO Y CONTROL .....	58
2.1	PRINCIPALES PARÁMETROS DE RENDIMIENTO Y ESPECIFICACIONES ... 59 DIBUJO DEL ESQUEMA DE LA CARGADORA DE RUEDAS CDM835N ... 62	
2.2		
2.3	PROPÓSITO.....	63
CAPITULO III	INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN.....	64
3.1	VOLANTE.....	64
3.2	INTERRUPTOR DE BATERÍA DE POLO NEGATIVO .....	64
3.3	INTERRUPTOR DE ARRANQUE.....	65
3.4	PEDAL DE FRENO DE SERVICIO .....	66
3.5	PEDAL DEL ACELERADOR Y MECANISMO DE AJUSTE DEL PANEL DE INSTRUMENTOS .....	67
3.6	MANIJA DE CAMBIO DE MARCHAS .....	67
3.7	JOYSTICK PILOTO .....	68
3.8	LÁMPARAS Y SUS INTERRUPTORES .....	68
3.9	CONJUNTO DE INSTRUMENTOS E INTERRUPTOR DE BOCINA ... 71	
	3.9.1 MONTAJE DEL INSTRUMENTO .....	72
	3.9.2 INTERRUPTOR DE BOCINA .....	74
3.10	INTERRUPTOR DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO .....	74
	3.10.1 VÁLVULA DE AGUA CALIENTE .....	75
	3.11 AJUSTE DEL ASIENTO .....	75
3.12	CINTURÓN DE SEGURIDAD .....	77



3.13	CERRADURA DE LA PUERTA DE LA CABINA .....	77
3.14	USO DEL BLOQUEO DE UBICACIÓN .....	77
3.15	AJUSTE DEL ESPEJO RETROVISOR .....	78
3.16	LUCES DE GIRO Y FAROS DELANTEROS DE HAZ COMPLETO / BAJO .....	78
3.17	MUELLE DE CARGA.....	79
3.18	SOMBRILLA.....	79
3.19	JUGADOR.....	80
CAPITULO IV	OPERACIÓN.....	82
4.1	AVISOS SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DE UNA NUEVA CARGADORA .....	82
4.2	RODAJE DE CARGADOR NUEVO .....	83
4.2.1	REQUISITOS PARA EL RODAJE DE UNA CARGADORA NUEVA ... 83 OPERACIONES A	
4.2.2	REALIZAR DESPUÉS DE OCHO HORAS	
	DE RODAJE .....	83
4.2.3	OPERACIONES A REALIZAR DESPUÉS DEL VENCIMIENTO	
	DE PERIODOS DE FUNCIONAMIENTO .....	84
4.3	FUNCIONAMIENTO DEL CARGADOR .....	84
4.3.1	INSPECCIÓN ANTES DEL ARRANQUE DEL MOTOR .....	84
4.3.2	ARRANQUE DEL MOTOR .....	85
4.3.3	VIAJE DEL CARGADOR .....	86
4.3.4	ESTACIONAMIENTO DE CARGADOR .....	88
4.4	FUNCIONAMIENTO DEL CARGADOR .....	90
4.4.1	PREPARACIÓN ANTES DE TRABAJAR .....	90
4.4.2	TÉCNICAS GENERALES .....	91
4.4.3	MÉTODO DE TRABAJO .....	94
4.5	TRANSPORTE DE CARGADOR .....	95
4.5.1	IZADO DEL CARGADOR .....	96
4.6	FUNCIONAMIENTO EN CLIMA FRÍO .....	99
4.6.1	PRECAUCIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO A BAJA TEMPERATURA ... 99	
4.6.2	OPERACIONES A REALIZAR DESPUÉS DE LA TERMINACIÓN DE LAS OBRAS EN CADA	
	DÍA .....	100
4.6.3	DESPUÉS DE QUE TERMINE EL CLIMA FRÍO .....	100
4.7	FUNCIONAMIENTO BAJO CONDICIONES ESPECIALES .....	100
4.7.1	FUNCIONAMIENTO BAJO CONDICIONES EXTREMADAMENTE FRÍAS ... 100	
4.7.2	FUNCIONAMIENTO BAJO CLIMA EXTREMADAMENTE CALIENTE .....	101
4.7.3	PERACIÓN EN ÁREAS CON POLVO O ARENA .....	102
4.7.4	PERACIÓN EN AMBIENTES LLUVIOSOS Y HÚMEDOS .....	103
4.7.5	PERACIÓN EN AGUA SALADA .....	103
4.7.6	FUNCIONAMIENTO A GRAN ALTITUD .....	103
CAPITULO V	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN.....	105
5.1	PREPARATIVOS ANTES DEL MANTENIMIENTO .....	105
5.2	MANTENIMIENTO REGULAR.....	105
5.3	TABLA DE LUBRICACIÓN .....	114
5.4	LA LISTA DE TIPOS DE ACEITES CHINOS Y EXTRANJEROS PARA EL ACEITE DE LA CARGADORA DE RUEDAS	115
5.5	INFORMACIÓN .....	116

5.6	TABLA DE PAR UNIVERSAL .....	116
5.7	MANTENIMIENTO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR .....	117
5.7.1	COMPOSICIÓN DEL REFRIGERANTE .....	118
5.7.2	AÑADIR REFRIGERANTE .....	119
5.7.3	INSPECCION EL NIVEL DE REFRIGERANTE CON REGULARIDAD .....	120
5.7.4	LIMPIEZA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN .....	121
5.7.5	MANTENIMIENTO DEL FILTRO DE AIRE DEL MOTOR .....	122
5.7.6	MANTENIMIENTO Y REEMPLAZO DEL NÚCLEO PRINCIPAL DEL FILTRO DE AIRE .....	122
5.7.7	REEMPLAZO DEL ELEMENTO DE FILTRO SEGURO DEL FILTRO DE AIRE	124
5.7.8	LIMPIE LA TAZA DE RECOGIDA DE POLVO DEL FILTRO DE AIRE .....	124
5.8	USO DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE Y MANTENIMIENTO RELACIONADO ...	124
5.8.1	LIMPIEZA DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE .....	124
5.8.2	INSPECCIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DE COMBUSTIBLE .....	125
5.8.3	APLICACIÓN Y REEMPLAZO DE FILTROS DE COMBUSTIBLE .....	125
5.8.4	APLICACIÓN Y REEMPLAZO DE LOS PREFILTROS DE COMBUSTIBLE.	
5.8.5	MANTENIMIENTO ACEITE MOTOR .....	126
5.8.6	REEMPLAZO DE ACEITE DE MOTOR .....	126
5.8.7	REEMPLAZO DEL FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR .....	127
5.9	INSPECCIONAR EL SISTEMA ELÉCTRICO .....	127
5.9.1	INSPECCION LA BATERÍA .....	128
5.9.2	INSPECCION LOS DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS .....	128
5.9.3	SOLDADURA.....	130
5.10	MANTENIMIENTO DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN .....	131
5.10.1	CONTROLAR EL NIVEL DE ACEITE DE LA CAJA DE CAMBIOS .....	131
5.10.2	REEMPLAZO DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN .....	131
5.11	MANTENIMIENTO DEL ACEITE DEL EJE DE TRANSMISIÓN .....	132
5.11.1	CONTROLAR EL NIVEL DE ACEITE DEL EJE IMPULSOR .....	132
5.11.2	REEMPLAZO DEL ACEITE DEL EJE DE TRANSMISIÓN .....	133
5.12	INSPECCIÓN Y REEMPLAZO DE NEUMÁTICOS .....	133
5.13	MANTENIMIENTO PARA ESTACIONAMIENTO LARGO TIEMPO .....	134
5.14	MANTENIMIENTO EN CONDICIONES ESPECIALES .....	134
5.15	MANTENIMIENTO ACEITE HIDRÁULICO .....	135
5.15.1	CONTROLAR EL NIVEL DE ACEITE DEL ACEITE HIDRÁULICO .....	135
5.15.2	REEMPLAZO REGULAR DE ACEITE HIDRÁULICO .....	136
5.16	MANTENIMIENTO DEL CUCHARÓN .....	137
5.16.1	SUSTITUYA LA JUNTA TÓRICA DEL CUCHARÓN .....	137
CAPITULO VI	FALLAS COMUNES Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	139
CAPÍTULO VII	MANTENIMIENTO Y SERVICIO DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	143
CAPÍTULO VIII	REQUISITOS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ...	144

APÉNDICE: TABLA DE REFERENCIA DE PROPORCIÓN DE MATERIALES COMUNES ..... 145

## CAPÍTULO I PRECAUCIONES DE SEGURIDAD



¡Advertencia!

Lea y comprenda todas las precauciones de seguridad antes de la operación. No hacerlo puede resultar en lesiones corporales graves o la muerte.

### 1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD



¡Peligro!

- 1) Existe peligro que puede afectar su seguridad personal.
- 2) No opere la máquina sin permiso. Cualquier operación puede afectar las condiciones normales de la máquina y provocar daños en la máquina o accidentes peligrosos.



¡Advertencia!

- 1) Existe un peligro potencial que puede afectar su seguridad y la de los demás.
- 2) No opere la máquina sin permiso. Cualquier operación puede afectar las condiciones normales de la máquina y provocar daños en la máquina o accidentes peligrosos.



¡Precaución!

- 1) Existe un peligro potencial que puede afectar su seguridad personal.
- 2) Utilice esta máquina de acuerdo con las instrucciones. Cualquier operación incorrecta o no operación puede afectar las condiciones normales de trabajo de la máquina y causar daños a la máquina.

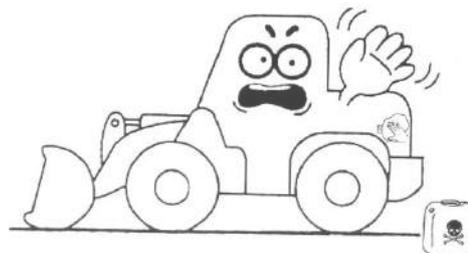
### 1.2 DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

Hay una serie de señales de seguridad en la máquina. Esta sección le dará una descripción detallada de sus ubicaciones y significados. Familiarícese con estas señales de seguridad antes de cualquier operación.

Si estos letreros se dañan, se pierden o son ilegibles después de la limpieza, reemplácelos de manera oportuna.

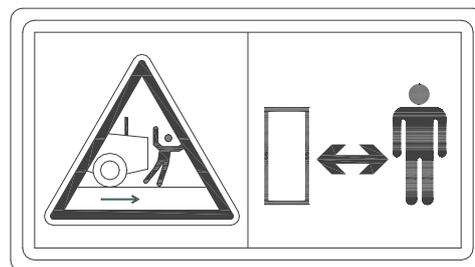
Si alguna pieza que tenga alguna señal de seguridad debe ser reemplazada, se debe colocar una nueva señal de seguridad en la pieza reemplazada.

Estas señales de seguridad deben mantenerse limpias. Si las cifras y las palabras de estos letreros no son claras o ilegibles, reemplázelas o límpielas con un paño suave, agua o agua con jabón. No se pueden usar solventes, gasolina u otros agentes químicos irritantes para este propósito.



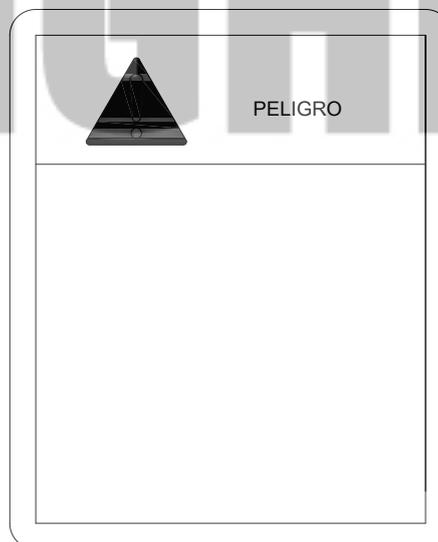
### 1.2.1 SEÑAL DE ADVERTENCIA DE INVERTIR

- Ubicación de la señal: contrapeso trasero
- Contenido: al conducir el automóvil hacia atrás, el conductor debe prestar atención a mantener una cierta distancia entre la máquina y el personal circundante para evitar accidentes. Al conducir el automóvil hacia atrás, el conductor debe prestar atención a los peatones y vehículos circundantes para evitar accidentes.



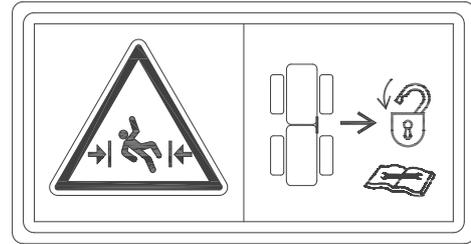
### 1.2.2 SEÑAL DE ADVERTENCIA DEL LÍQUIDO ANTICONGELANTE

- Ubicación de la señal: en el capó del motor. Contenido:
- este letrero recuerda al usuario que debe operar la máquina de acuerdo con este letrero. De lo contrario, puede causar daños a la máquina o lesiones personales.



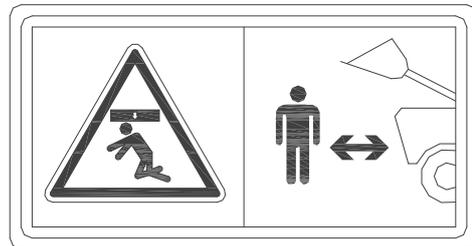
### 1.2.3 SEÑAL DE ADVERTENCIA DE MANTENIMIENTO Y TRANSPORTE

- Ubicación de la señal: lado izquierdo de la junta de bisagra del marco Contenido: recuerda a los usuarios bloquear el marco con varilla de fijación antes del transporte y mantenimiento de la máquina, para evitar accidentes. Desmonte la varilla de fijación antes de que la cargadora recupere su trabajo y colóquela en un lugar fijo.



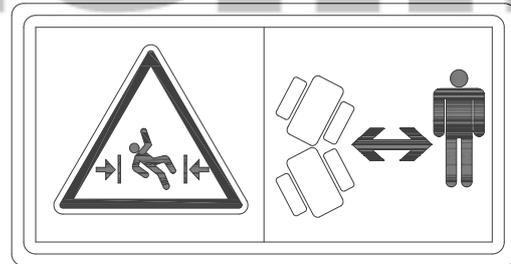
#### 1.2.4 SEÑAL DE ADVERTENCIA DEL BRAZO DE ELEVACIÓN

- Ubicación de la señal: extremo delantero del brazo de elevación
- Contenido: este letrero recuerda al usuario que nunca permita que las personas se coloquen debajo del brazo de elevación móvil cuando opere el brazo de elevación para evitar accidentes.



#### 1.2.5 SEÑAL DE ADVERTENCIA DE SEGURIDAD DE BISAGRA

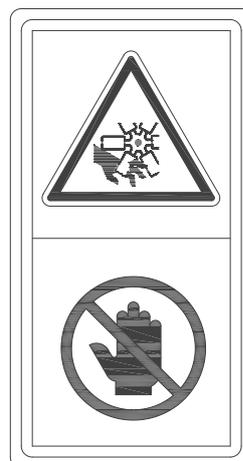
- Ubicación de la señal: en las posiciones de bisagras delantera y trasera en el lado izquierdo del marco delantero
- Contenido:
  1. ¡Peligro de aplastamiento! No se pare aquí cuando la cargadora esté girando, ya que el aplastamiento puede provocar lesiones graves o la muerte.
  2. ¡Peligro de aplastamiento! Durante el transporte de la cargadora o el mantenimiento de las bisagras, los bastidores delantero y trasero de la cargadora deberán estar bloqueados para evitar peligros.



MICHIGAN<sup>®</sup>

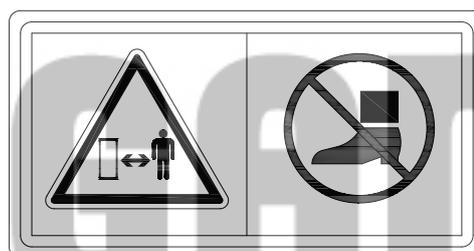
### 1.2.6 SEÑAL DE ADVERTENCIA DEL VENTILADOR

- Ubicación de la señal: en los lados izquierdo y derecho del capó del motor
- Contenido: este letrero recuerda al usuario que debe abrir el capó del motor solo cuando el motor se detiene para evitar lesiones graves



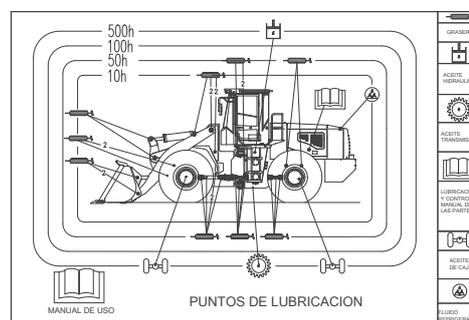
### 1.2.7 SEÑAL DE ADVERTENCIA DE NINGÚN PISO

- Ubicación de la señal: lado superior de la protección contra salpicaduras del marco delantero
- Contenido: debido a la limitación de la capacidad de carga del panel de acero en el salpicadero, manténgase alejado aquí para evitar accidentes.



### 1.2.8 ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE ENGRASADORES Y PUNTOS DE LUBRICACIÓN

- Ubicación de la señal: lado izquierdo de la bisagra del marco
- Contenido: diagrama de distribución de puntos de lubricación por cálculo horario en función de los requisitos de la máquina. Esta señal recuerda al usuario que debe llenar y cambiar diferentes aceites lubricantes en cada punto de lubricación a la hora programada.



### 1.2.9 PLACA DE IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

- Ubicación de la señal: lado izquierdo de la bisagra del marco
- Contenido: descripción de la información básica de la máquina

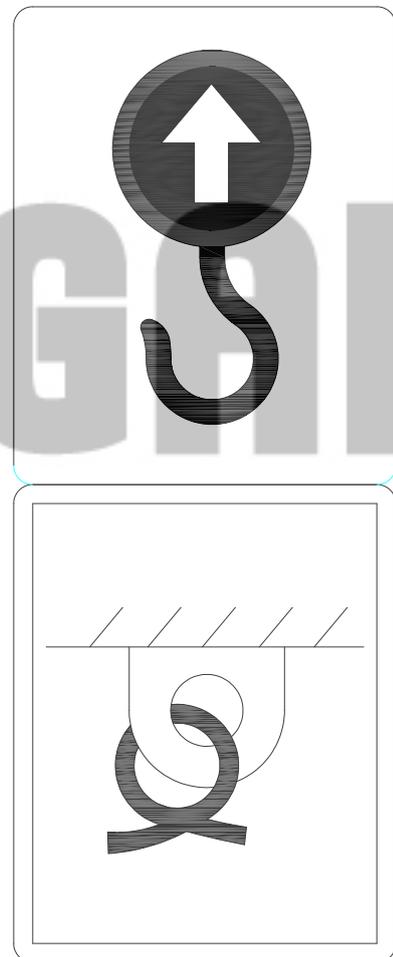
Diagram of a machine identification plate. The plate is rectangular with rounded corners and a double-line border. At the top center, there is a large empty rectangular box. Below it, the word "DIRECTOR" is printed above a small empty box. A horizontal line separates the top section from the data fields. The data fields are arranged in three rows:

RATED PAYLOAD:	kg	ENGINE MODEL:		SERIAL NUMBER:	
ENGINE POWER:	kW	MAXIMUM SPEED:	km/h	PROT. REFERENCE:	
CONFIGUR. CODE:		WEIGHT:	kg	DATE OF MANUFACTURE:	

### 1.2.10 SEÑAL DE LEVANTAMIENTO Y VINCULACIÓN

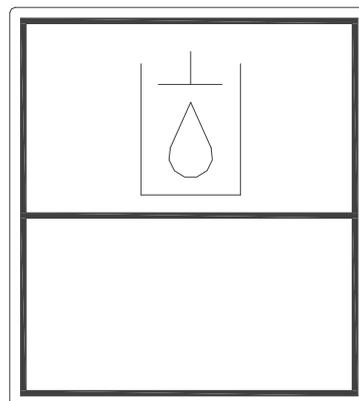
- Ubicación de la señal: extremo trasero del marco, cerca del neumático
- Contenido:
  1. Este letrero recuerda al usuario la posición de suspensión del gancho cuando se levanta el cargador.
  2. Este letrero recuerda al usuario la posición de encuadernación cuando se envía la máquina.

MICHIGAN®



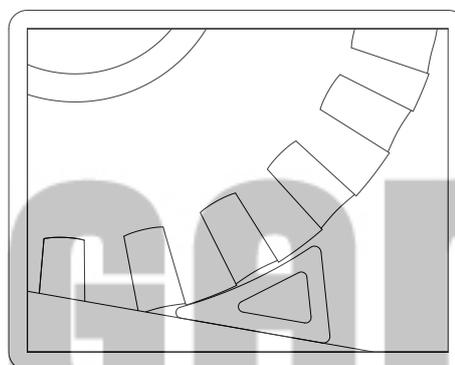
### 1.2.11 SEÑAL DE ACEITE HIDRÁULICO

- Ubicación de la señal: en el tanque de aceite en el lado izquierdo del marco
- Contenido: este letrero recuerda al usuario que el aceite hidráulico llenado será el producto de aceite designado o el aceite hidráulico del mismo tipo.



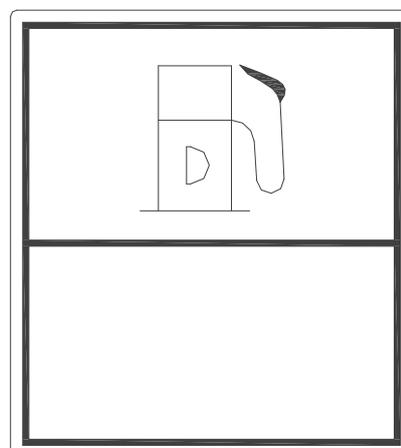
### 1.2.12 DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE USO DEL HIERRO TRIÁNGULO

- Ubicación de la señal: en el soporte de fijación de hierro triangular del guardabarros delantero
- Contenido: este letrero recuerda al usuario que si la máquina se detiene en la pendiente o es necesario reparar los neumáticos para evitar que se muevan, se requiere cumplir con el contenido de este letrero. De lo contrario, puede provocar lesiones personales.



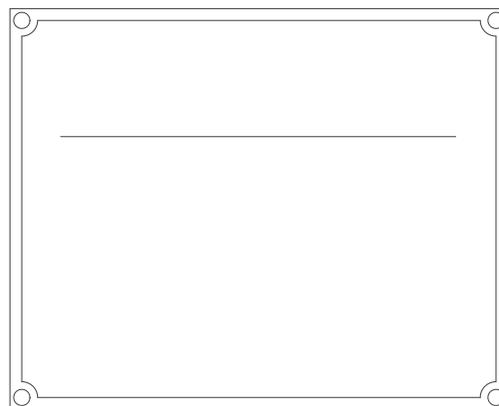
### 1.2.13 SEÑAL DE COMBUSTIBLE

- Ubicación de la señal: tanque de aceite en el lado derecho del marco
- Contenido: este letrero recuerda al usuario que el lado derecho del cuadro es el tanque de combustible. Llene el combustible limpio acorde con Temperatura ambiental.



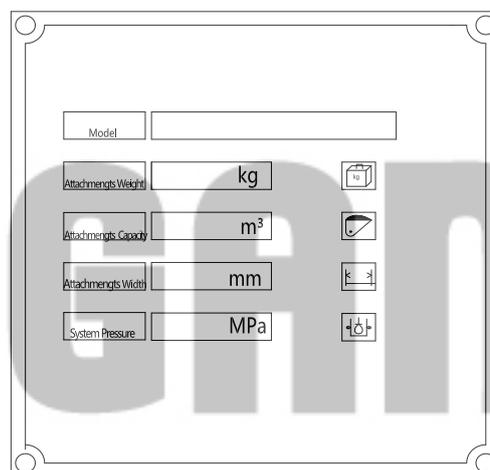
#### 1.2.14 SEÑAL DE ADVERTENCIA PARA RASPADO

- Ubicación de la señal: en el cubo
- Contenido: este letrero recuerda al usuario que la capacidad permitida del balde es menor que la cifra que se muestra en el letrero. De lo contrario, provocará accidentes.



#### 1.2.15 PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL ADJUNTO

- Ubicación de la señal: en el cubo
- Contenido: la descripción de la información básica de los accesorios de la máquina.



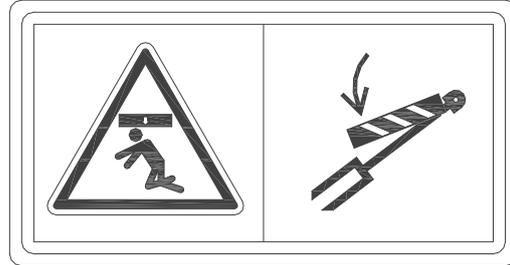
#### 1.2.16 SEÑAL DEL CONTENEDOR FLUSHER

- Ubicación de la señal: en el capó del motor de la cabina
- Contenido: este cartel recuerda al usuario que esta posición es para contenedor de descarga. Llene el líquido de lavado según sea necesario después de que la máquina esté funcionando durante un período de tiempo.



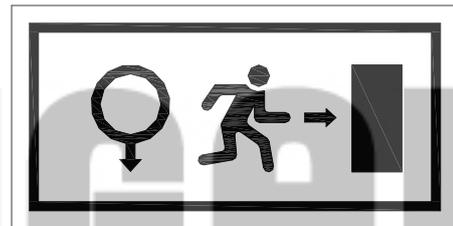
### 1.2.17 SEÑAL DE ADVERTENCIA PARA EVITAR EL MOVIMIENTO HUNDIDO

- Ubicación de la señal: brazo de elevación
- Contenido: este signo recuerda al usuario que opere la máquina según este signo. De lo contrario, puede causar daño a la máquina o lesión personal.



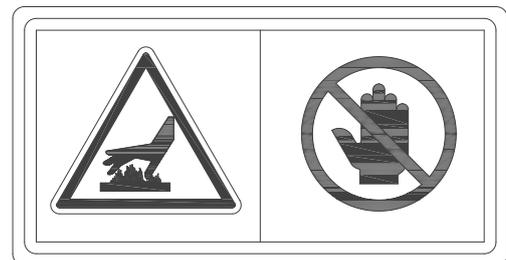
### 1.2.18 SEÑAL DE SALIDA DE SEGURIDAD

- Ubicación de la señal: en el cristal de la puerta derecha de la cabina
- Contenido: este letrero recuerda al usuario que si la salida principal está bloqueada, desenganche el pestillo y salga por la puerta derecha.



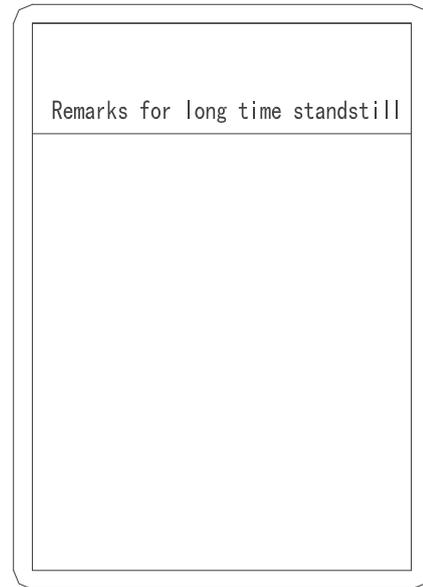
### 1.2.19 SEÑAL DE ADVERTENCIA DE CALDOS EN LUGARES DE ALTA TEMPERATURA

- Ubicación de la señal: lados izquierdo y derecho del capó del motor
- Contenido: debido a que el motor en funcionamiento emite grandes cantidades de calor (la temperatura máxima del tubo de escape es de hasta 500 °C), el usuario debe tener cuidado al abrir el capó del motor para evitar daños al cuerpo humano debido a las altas temperaturas. Si es posible, use guantes resistentes a altas temperaturas para evitar quemaduras.



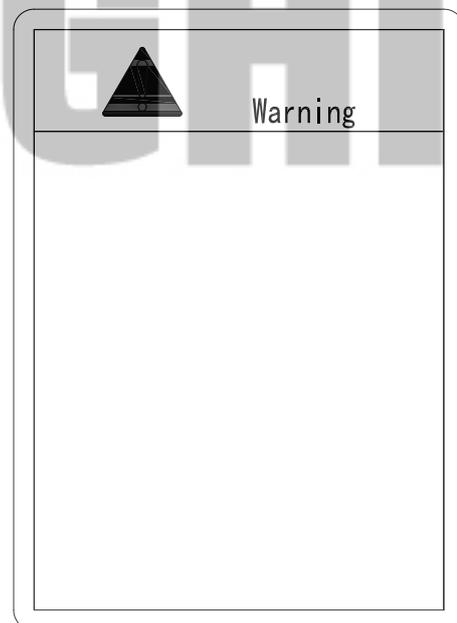
### 1.2.20 OBSERVACIONES DURANTE MUCHO TIEMPO

- Ubicación de la señal: en el capó trasero
- Contenido: este letrero recuerda al usuario que debe operar la máquina de acuerdo con este letrero. De lo contrario, puede causar daños a la máquina o lesiones personales.



### 1.2.21 SEÑAL DEL CABLE DE CONEXIÓN DE LA BATERÍA

- Ubicación de la señal: parte trasera del capó del motor
- Contenido: este letrero ofrece una descripción del método y las precauciones para el cableado de la batería. Instale el cableado de la batería de acuerdo con las instrucciones de este letrero.



## 1.2.22 COMBINACIÓN DE SEÑALES DE ADVERTENCIA

· Ubicación de la señal: en la columna delantera derecha de la cabina

· Contenido de las señales:

1. Esta señal de advertencia le recuerda al usuario que lea todos los elementos descritos en esta instrucción, libro. Violando esta manual de instrucciones o ignorar la advertencia puede provocar víctimas, y el conductor debe estrictamente obedecer la operando especificación.
  
2. Esta señal de advertencia le recuerda al usuario que gire el soporte del ventilador mientras enciende el suministro de calefacción en clima frío. Encienda el ventilador para soplar en el parabrisas delantero y evitar visión borrosa debido a la formación de niebla en el vidrio.
  
3. Este letrero recuerda al usuario que opere la máquina en estricta conformidad con el contenido del letrero; de lo contrario, la máquina puede resultar dañada.
  
4. Esta señal recuerda al usuario que apague el interruptor de cátodo de la batería de almacenamiento mientras realiza la operación de soldadura en la máquina; desenchufe el conector que une el mazo de cables al controlador del motor antes de desenchufar el conector del sistema de control de transmisión controlado eléctricamente; dado que la operación involucra numerosos factores, se aconseja al usuario que no realice la operación de soldadura en la máquina de manera arbitraria; tal operación se realizará bajo instrucciones del personal profesional por temor a un accidente.
  
5. La advertencia recuerda al usuario que opere la máquina en estricta conformidad con el contenido del letrero; de lo contrario, pueden producirse daños en la máquina o accidentes personales.
  
6. Esta señal de advertencia recuerda al usuario que debe utilizar piezas dedicadas a los cargadores durante el reemplazo de piezas; de lo contrario, pueden producirse daños en la máquina o accidentes personales.
  
7. Esta señal de advertencia recuerda al usuario que debe usar aceite exclusivo para cargadores o aceite equivalente recomendado en este libro de instrucciones durante el reemplazo de aceite; de lo contrario, pueden producirse daños en la máquina o accidentes personales.

aceite exclusivo para cargadores o aceite equivalente recomendado en este libro de instrucciones durante el reemplazo de aceite; de lo contrario, pueden producirse daños en la máquina o accidentes personales.



### 1.3 MODIFICACIÓN NO AUTORIZADA

Cualquier modificación de esta máquina no autorizada o aprobada por escrito puede causar accidentes de seguridad. El propietario asumirá todas las consecuencias.

Por motivos de seguridad, utilice accesorios y aceite genuinos y del grado correcto. Si sin los accesorios correctos o los sujetadores cambian periódicamente, las piezas pueden exceder el límite de uso de seguridad.

### 1.4 PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

#### 1.4.1 NORMAS DE SEGURIDAD

Solo aquellos que hayan experimentado una formación especial o hayan obtenido una cualificación equivalente pueden operar o mantener este cargador.

Siga estrictamente los requisitos de las normas de seguridad y las advertencias al operar o realizar el mantenimiento de esta cargadora.



michigan®



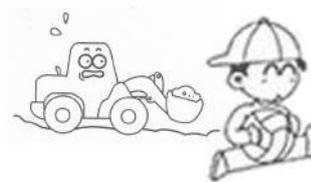
Nunca opere, ni dé mantenimiento a la cargadora cuando se sienta mal, cansado, después de beber y pueda no se adapte al entorno, porque puede reducir su capacidad de maniobra y cometer algún error de manejo, que puede causar accidentes.

Cuando trabaje con operadores o comandantes de tráfico del sitio, asegúrese de que todas las personas estén familiarizadas con el uso del lenguaje de señas.



Observe el factor de influencia de seguridad circundante en cualquier momento.

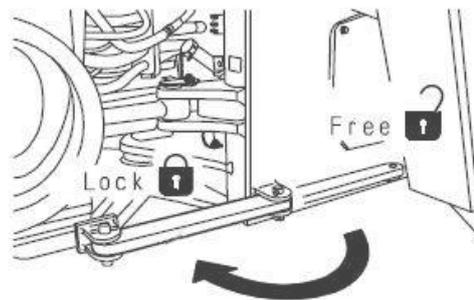
Siga las normas de seguridad relacionadas.



#### 1.4.2 DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

Asegúrese de que todos los dispositivos de protección y el capó del motor estén en la ubicación adecuada; si hay daños, repárelos a tiempo.

Utilice correctamente los dispositivos de protección, como el dispositivo de bloqueo de joystick, el cinturón de seguridad, etc. Nunca desmonte los dispositivos de protección y asegúrese de que estén en buenas condiciones de funcionamiento. El uso incorrecto de dispositivos de protección puede causar accidentes con víctimas.

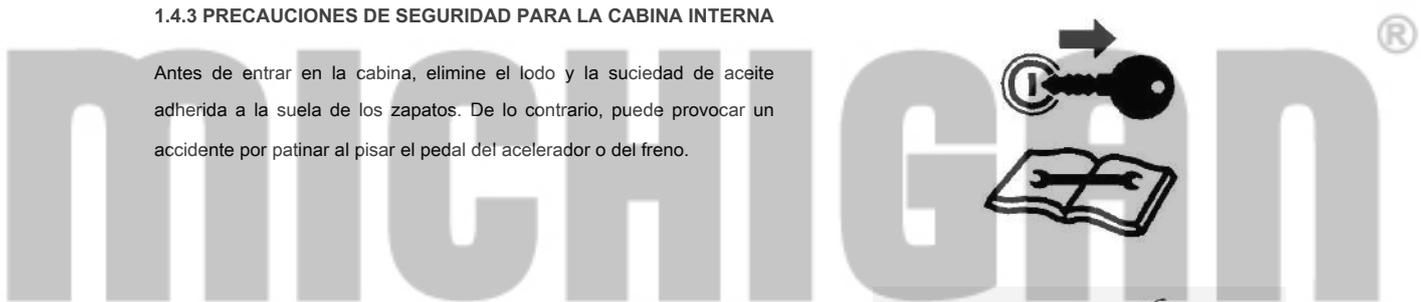


#### 1.4.3 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD PARA LA CABINA INTERNA

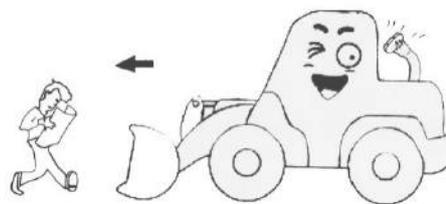
Antes de entrar en la cabina, elimine el lodo y la suciedad de aceite adherida a la suela de los zapatos. De lo contrario, puede provocar un accidente por patinar al pisar el pedal del acelerador o del freno.

No adsorba la barra de la ventosa en el vidrio de la cabina, ya que la acción de la lente de la ventosa puede provocar incendios.

No coloque al azar el encendedor o fósforo dentro de la cabina, ya que puede causar un chorro más ligero si la temperatura de la cabina es alta.



No utilice el teléfono móvil cuando opere la cargadora, ya que la distracción puede provocar accidentes.



No introduzca en la cabina ningún artículo peligroso inflamable o explosivo.



No use audífonos o audífonos cuando conduzca u opere la cargadora, de lo contrario podría causar un accidente. No saque la cabeza ni la mano por las ventanas.



Antes de abandonar el cargador, baje el dispositivo de trabajo al suelo, bloquee los dispositivos de protección, apague el motor, bloquee todos los dispositivos, desenchufe las llaves y llévelas con ellas.



#### 1.4.4 ROPA DE TRABAJO Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

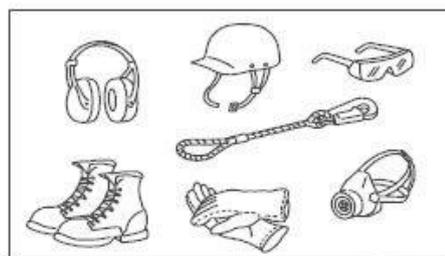
Evite usar ropa holgada y adornos u otras cosas que puedan enganchar el nivel de control u otras partes de la máquina, ya que pueden estar bloqueadas o envueltas en el sistema de control o partes móviles y causar lesiones graves o víctimas.



No use ropa grasosa para evitar incendiarse.

Utilice casco de seguridad, gafas, zapatos, mascarilla y guantes antes de operar o mantener la máquina.

Use gafas protectoras contra el polvo, cascos de seguridad y guantes gruesos cuando trabaje en condiciones de piezas de metal o artículos diversos ligeros, especialmente cuando clava con un martillo o limpia las impurezas del filtro de aire con aire comprimido, y asegúrese de que ninguna persona se acerque a la máquina.



El aire comprimido puede provocar lesiones a las personas;

por lo tanto, es importante usar mascarilla, ropa protectora y zapatos de seguridad antes de usar el aire comprimido. La presión máxima de aire comprimido utilizando limpio debe estar por debajo de 0.3MPa.

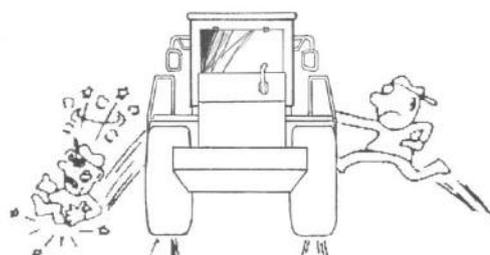
Compruebe si todo el equipo de protección se encuentra en condiciones normales de trabajo.

#### 1.4.5 ENTRAR Y BAJAR DE LA MÁQUINA

Antes de subir o bajar de la máquina, limpie la suciedad de aceite, lubricante o barro, además, repare las piezas dañadas y apriete el perno suelto.

No se suba ni baje de la máquina, ni cuando esté en reposo ni cuando esté en movimiento.

Al ascender o descender de la máquina, deberá mirar hacia la máquina, sujetar el apoyabrazos, pisar la escalera y mantener tres puntos de contacto (dos pies y una mano o dos manos y un pie) para asegurarse de que el cuerpo esté equilibrado y estable.



Está prohibido mantener el control nivelado al subir o bajar de la máquina.

Está prohibido entrar en la cabina desde la parte trasera de la máquina o bajarla pisando los neumáticos laterales.

Al ascender o descender la máquina, está prohibido llevar herramientas u otras cosas.

**MICHIGAN**®

#### 1.4.6 PREVENCIÓN DE INCENDIOS DE PRODUCTOS PETROLEROS

Utilice combustible, aceite y aceite hidráulico utilizado en el sistema hidráulico para llenar el motor diesel de este cargador, aceites de transmisión hidráulica y aceites para engranajes utilizados en el sistema de transmisión y líquido de frenos utilizado en el sistema de frenos y el anticongelante utilizado en el tanque de agua del motor se puede encender con fuegos abiertos, en particular, el combustible es inflamable y peligroso, por lo tanto, se deben tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad y prevención de accidentes:



Asegúrese de mantener la llama alejada del líquido inflamable.



Llene estos líquidos inflamables en un lugar bien ventilado, apague el motor y no fume.

Apriete la tapa de almacenamiento de los líquidos combustibles anteriores.

Almacene los líquidos inflamables anteriores en recipientes marcados con los logotipos correspondientes y colóquelos en un lugar específico para brindar un almacenamiento clasificado y evitar que personas ajenas al personal los utilicen.

Coloque los trapos manchados con aceite u otros materiales inflamables en un recipiente protector y colóquelos en un lugar seguro.

No utilice tuberías de soldadura eléctrica o cortadas con llama o contenedores que contengan líquidos inflamables. Antes de la soldadura eléctrica o el corte con llama, use líquidos no inflamables para limpiar el lugar de soldadura o corte.

Limpie los materiales combustibles acumulados en la máquina, como combustible, lubricantes u otros desechos.

No ponga la máquina en llamas, quemando lugares arbustos.

Esta cargadora de ruedas es maquinaria de construcción ordinaria; no lo utilice en un entorno inflamable o explosivo.



### 1.4.7 PRECAUCIONES AL OPERAR A ALTA TEMPERATURA

Cuando el funcionamiento de la máquina acaba de completarse, la temperatura del aceite hidráulico, el aceite y el agua dentro del motor y el radiador aún es alta y la presión aún existe. En este momento, abrir la tapa del tanque de combustible, la tapa del radiador, verter aceite o reemplazar el filtro puede causar quemaduras graves. Por lo tanto, lleve a cabo operaciones conforme procedimientos después de que la temperatura bajó.

Para evitar que salga agua caliente, el motor debe estar cerca para que el agua se enfríe, libere la presión lentamente al abrir la tapa del motor. (Verifique si la temperatura del agua se ha reducido probando la temperatura del aire con la mano cerca del radiador de aceite. Tenga cuidado de no entrar en contacto con el radiador).

Para evitar que se salga aceite caliente, se debe apagar el motor para que el aceite se enfríe; afloje lentamente la tapa para liberar la presión al abrir la tapa del motor. (Verifique si la temperatura del aceite se ha reducido probando la temperatura del aire con la mano cerca de la parte delantera del radiador de aceite. Tenga cuidado de no tocar el radiador).

Para evitar quemaduras, no toque el relé cuando el motor esté caliente.

No desconecte el sensor de temperatura del aceite del motor, el sensor de agua, el sensor del convertidor de par y las tuberías de A / C para evitar quemaduras.



MICHIGAN®

### 1.4.8 PROTECCIÓN DEL PELIGRO DE POLVO DE ASBESTOS

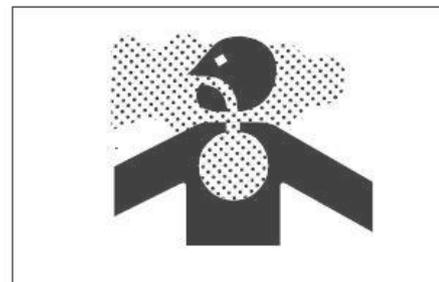
La inhalación de polvo de amianto puede ser perjudicial para la salud del cuerpo.

Los productos no incluyen asbesto, pero si entra en contacto con materiales que contienen fibras de asbesto, siga las siguientes reglas:

Es protector usar aire comprimido para limpiar.

Utilice agua para limpiar para no levantar el polvo.

Es peligroso si el aire que contiene polvo de amianto,



si es posible, opere la máquina en la toma. Si es necesario, use una máscara antipolvo calificada.



#### 1.4.9 MASCARILLA Y TAPÓN PARA LOS OÍDOS

Nunca ignore los factores peligrosos que pueden no ser perjudiciales para la salud corporal en la actualidad. Los gases de escape y el ruido son invisibles, pero pueden causar discapacidad o lesiones permanentes.

#### 1.4.10 EXTINTOR DE INCENDIOS Y EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS

En caso de lesiones personales o incendio, tome medidas de ayuda de acuerdo con las siguientes medidas:

Deben estar equipados con extintores. Lea atentamente las instrucciones de uso y sepa cómo utilizarlo.

El botiquín de primeros auxilios debe estar equipado en el sitio, revisarlo periódicamente y agregar medicamentos a tiempo. Sepa qué hacer cuando ocurrió un incendio o una lesión.

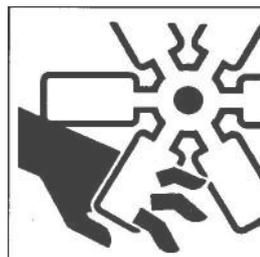
Algunos números de teléfono del personal (como médicos, centro de primeros auxilios, estación de bomberos, etc.) están bien preparados para que pueda contactarlos en caso de emergencia. Pegue esos números de teléfono en un lugar específico para asegurarse de que todo el personal los conozca



Si se produce un incendio durante el funcionamiento de la máquina, siga los siguientes requisitos para una fuga de peligro: apague el interruptor de arranque, apague el motor, si las condiciones lo permiten, lleve un extintor de incendios para apagar el fuego. Escape de la máquina por la escalera.

#### 1.4.11 PREVENCIÓN DE LESIONES POR RODAMIENTO O CORTE

Es protector entrar o colocar sus manos o cualquier otra parte del cuerpo entre las partes móviles, como entre el dispositivo de trabajo y el tanque de aceite y entre la máquina y el dispositivo de trabajo. Con el movimiento del dispositivo de trabajo, el espacio de la biela puede aumentar o disminuir, puede causar accidentes con lesiones graves si se acerca a él. Por lo tanto,



Si desea acercarse a las partes móviles de la máquina, primero apague el motor y bloquee el dispositivo de trabajo.

Apoye adecuadamente el equipo o accesorio cuando trabaje debajo de la máquina. No confíe en el cilindro hidráulico para soporte. Si el mecanismo de control se mueve o la tubería hidráulica tiene fugas, cualquier accesorio se caerá.

A menos que se especifique lo contrario, no realice ningún ajuste cuando la máquina esté funcionando o el motor esté arrancando.

Asegúrese de mantenerse alejado de todas las piezas giratorias y móviles.

Asegúrese de que no haya residuos en las aspas del ventilador del motor.



#### 1.4.12 ETHER (SI SU MÁQUINA ESTÁ EQUIPADA CON DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRÍO

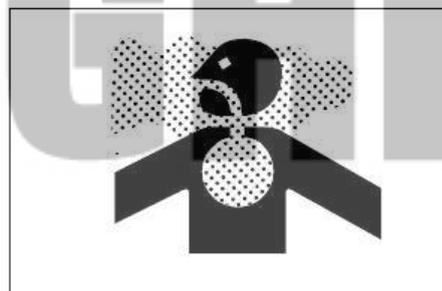
##### ETHER)

El éter es tóxico e inflamable, la inhalación de vapor de éter o el contacto frecuente con la piel puede causar lesiones. Cuando use éter, asegúrese de que el lugar esté en buenas condiciones de ventilación y preste atención para evitar incendios. No fume cuando reemplace el cilindro de éter.

No almacene el cilindro de éter en áreas habitables o dentro de la cabina. No coloque el cilindro de éter en un área con luz solar directa o en un lugar donde la temperatura sea superior a 39 °C ( 120 ° F).

Coloque el cilindro de éter residual en un lugar seguro, no lo perforo ni lo queme.

Coloque el cilindro de éter lejos de áreas que sean de personal.



#### 1.4.13 ASEGÚRESE DE UNA BUENA VENTILACIÓN AL OPERAR EN UN ESPACIO

##### CERRADO

Si necesita arrancar el motor o manipular combustible, limpiar piezas o pintar en un lugar cerrado o mal ventilado, abra las puertas y ventanas para asegurarse de que haya una ventilación adecuada para evitar el envenenamiento por gas.

Si las puertas o ventanas que se abren aún no pueden ofrecer una condición de ventilación adecuada, instale un ventilador.

#### 1.4.14 TUBERÍA, TUBO DURO Y TUBO FLEXIBLE

No doble ni martille la tubería de alta presión, no instale tubería doblada anormalmente o dañada en la máquina. Repare la tubería de combustible y lubricante suelta o dañada y la tubería o el tubo instalado en el sistema hidráulico.

Las fugas pueden provocar un incendio. Para reemplazo, comuníquese con el distribuidor.

Compruebe cuidadosamente todas las tuberías,

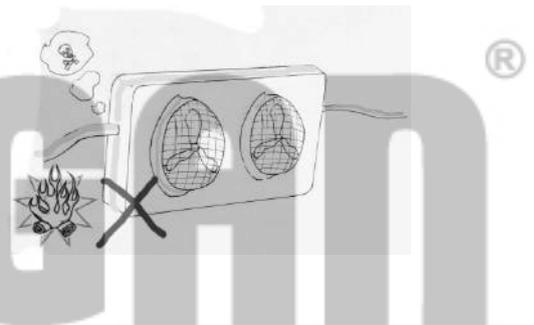
y tubos flexibles, apriete todas las uniones según el par de apriete especificado. No revise la fuga con las manos desnudas, compruébelo con una tabla o cartón.

Incluso una fuga de líquido a presión del tamaño de un orificio puede penetrar el músculo y causar la muerte. Si la solución se esparce sobre la piel, póngase en contacto con cirujanos que estén familiarizados con esta lesión para curarla en unas pocas horas. Si ocurrieron las siguientes fallas, las piezas deben reemplazarse:

1) conector dañado o con fugas; 2) capa exterior del tubo desgastada o cortada y refuerzo de alambre de acero desnudo; 3) levantamiento local del tubo; 4) el tubo tiene torsión o deflexión obvia; 5) refuerzo del alambre de acero del tubo incrustado en la capa exterior; 6) dislocación del conector final.

Asegúrese de que se hayan instalado correctamente, como todas las abrazaderas de tubería, placas de protección y cubierta resistente al calor para evitar golpes o sobrecalentamiento debido a la fricción con otros componentes.

Cuando retire la tubería de conexión del compresor de A / C, no cierre el fuego abierto, de lo contrario producirá gases tóxicos y causará envenenamiento.



#### 1.4.15 REFRIGERANTE

Durante el funcionamiento, la temperatura y la presión del refrigerante del motor son altas. Todas las tuberías que conducen al radiador o al motor tienen agua caliente y vapor, tocarlas provocará quemaduras graves.

Al verificar el nivel de refrigerante, se debe apagar el motor y agregar agua fría para que se enfríe hasta que se puedan usar las manos desnudas para abrir la tapa de salida.

Enrosque lentamente la tapa de llenado del sistema de enfriamiento para liberar la presión.

Debido a que el refrigerante del sistema de enfriamiento contiene álcali, está prohibido entrar en contacto con la piel o los ojos y beber.

Enfríe el refrigerante antes de agotarlo.



#### 1.4.16 PROTECCIÓN CONTRA OBJETOS QUE CAEN O VUELAN

Cuando haya objetos que caigan o vuelen golpeen la cabina en el lugar, será peligroso; seleccione el dispositivo de protección que sea adecuado para las condiciones de funcionamiento para proteger al conductor.

Cuando se trabaja en minas, túneles, pozos profundos, superficies blandas o húmedas, puede existir peligro de golpe de rocas u objetos voladores. Es necesario instalar dispositivos de protección en la cabina, y la instalación debe cumplir con los requisitos de FOPS (dispositivos de protección contra caída de objetos) y protección de vidrio.

Prohibir el uso de dispositivos de refuerzo, como taladrar y soldar en el dispositivo de protección.

Si el dispositivo de protección se ve seriamente afectado o dañado, su resistencia disminuye y no se pueden alcanzar sus funciones normales, comuníquese con el distribuidor designado para consultar el método de reparación.

Cuando utilice un disyuntor para la operación, instale un dispositivo de protección en el parabrisas delantero. Comuníquese con el distribuidor designado de LONKING Holdings Limited para obtener recomendaciones.



Si algún vidrio de la máquina está dañado, reemplácelo por uno nuevo inmediatamente.

## 1.5 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO

### 1.5.1 SEGURIDAD DEL SITIO

Antes de arrancar el motor, verifique cuidadosamente si existe alguna condición anormal alrededor del motor que conduzca a una situación peligrosa.

Verifique el relieve del sitio y la condición del terreno; Determine el mejor y más seguro método de operación.

Pale y nivele el suelo en un estado sólido y plano antes de que la máquina esté en funcionamiento, en caso de mucho polvo en el sitio, rocíe agua antes de operar.

En caso de operar en una calle, debe haber una persona especial para dirigir el tráfico, o colocar una cerca o colocar un letrero de "no entrada" alrededor del sitio.

Cualquier objeto alrededor del brazo de elevación es potencialmente peligroso o hace que el conductor no esté preparado y puede causar accidentes. Cuando se opera en puentes, líneas de cable o hay andamios u otros accesorios de barrera, se necesita un comandante especial.

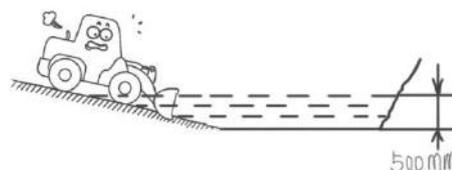
Cobertura de seguro, licencia o certificación de operación, protección estándar mínima o limitación de horas de operación de obstáculos alrededor del entorno de trabajo que puedan ser autorizados o decididos por las autoridades gubernamentales. Siga las regulaciones, pautas, estándares o condiciones de limitación del equipo locales requeridos y las disposiciones relevantes de implementación del trabajo especificado. Si desea saber si su máquina y las circunstancias del lugar cumplen con las leyes y normativas medioambientales, consulte con las autoridades locales o los departamentos pertinentes.

La tierra apilada en el suelo o al costado de una zanja es muy blanda y descuidada; la vibración de la máquina puede colapsar el suelo y provocar accidentes de vuelco.

Para el lugar con instalaciones enterradas, como tubería de agua, tubería de gas, línea telefónica o línea de alto voltaje, comuníquese con la empresa responsable para determinar la ubicación de las instalaciones enterradas, y tenga en cuenta que no dañe estas instalaciones durante la construcción.



Primero, verifique las condiciones del suelo, la profundidad del agua y la tasa de flujo cuando opere sobre agua o terraplenes arenosos. No exceda la profundidad de agua permitida.



No conduzca ni haga funcionar la máquina en carreteras blandas; de lo contrario, puede resultar difícil dejar la máquina.



Evite operar en el borde del acantilado, material suspendido o pozo profundo, si el suelo se derrumbó, la máquina se estrelló o se volcó, lo que puede causar bajas graves. Especialmente después de llover, hacer voladuras o después de un terremoto, el suelo es muy blando y descuidado y propenso a causar peligro.



Instale dispositivos de protección para la cabeza para operar en áreas peligrosas donde caen piedras.

### 1.5.2 COMPROBACIÓN ANTES DEL ARRANQUE DEL MOTOR

Antes de la operación, verifique los siguientes elementos antes de arrancar el motor. De lo contrario, puede provocar daños o lesiones graves.

Compruebe si hay fugas de combustible, aceite o aceite hidráulico.

El operador no debe dejar piezas y herramientas alrededor del asiento, porque esas cosas pueden caer y causar daños al joystick o interruptor debido al desplazamiento y vibración de la máquina durante el funcionamiento, o puede hacer que el joystick se mueva o los dispositivos en funcionamiento funcionen y provoquen un accidente.

Antes de subir a la máquina, el operador debe eliminar todo el lodo y la arena fina adherida a las zapatas, porque el lodo puede acumularse en el pedal del acelerador y el pedal del freno que afectará el restablecimiento del pedal. Si estos lugares acumulan sedimentos en el pedal, debe retirarlos inmediatamente.

Compruebe el nivel de refrigerante, combustible y aceite del cárter de aceite del motor, compruebe si el filtro de aire está bloqueado y el cable está dañado.

Ajuste el asiento del operador a la ubicación donde sea conveniente operar la máquina, verifique si el dispositivo de posicionamiento del cinturón de seguridad y el cinturón de seguridad está dañado. El levantamiento de servicio del cinturón de seguridad tiene más de 3 años y se reemplazó

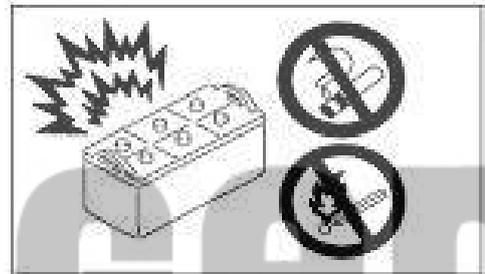
Compruebe si los instrumentos están en condiciones normales de funcionamiento y si el joystick está en posición de estacionamiento.

Limpie el cristal de la ventana y la luz de la cabina para garantizar una buena visibilidad.

Ajuste la ubicación del espejo retrovisor para asegurarse de que el operador tenga la mejor visión al colocar el asiento de la cabina. Limpie la superficie del espejo retrovisor. Si el vidrio del espejo retrovisor está dañado, reemplácelo.

Compruebe si la lámpara frontal y la lámpara de trabajo están en condiciones normales de funcionamiento. Si no están en condiciones normales, repárelos.

Compruebe si hay materiales inflamables alrededor del motor o la batería.



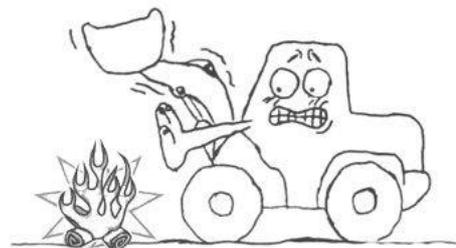
Compruebe si los espejos retrovisores, los apoyabrazos y las escaleras se han manchado de combustible.



Asegúrese de que haya un extintor de incendios y el operador debe estar familiarizado con los métodos de uso.



No coloque la máquina cerca de un lugar donde haya fuego abierto.



### 1.5.3 ARRANQUE DEL MOTOR

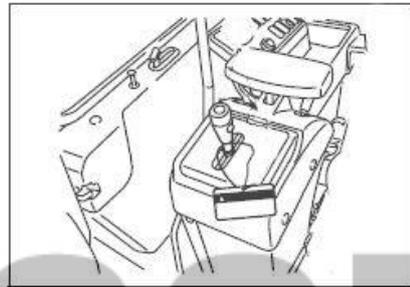
Antes de subir a la máquina, inspeccione visiblemente su máquina, verifique si hay personas y objetos dentro, fuera o cerca de la máquina o en el área de trabajo.

Si la máquina no se ha utilizado durante mucho tiempo o la temperatura de funcionamiento es extremadamente baja, déle mantenimiento a la máquina antes de ponerla en marcha.

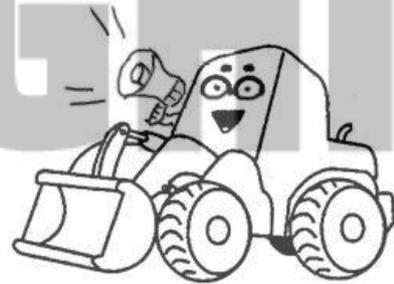
Compruebe si todos los instrumentos y las pantallas del monitor están en condiciones normales antes de arrancar el motor. Tenga en cuenta si hay ruido y un factor potencialmente inseguro al hacer funcionar el motor.

Puede arrancar el motor solo en la cabina. Prohibir estrictamente el arranque del motor con un cortocircuito del motor de arranque. De lo contrario, puede dañar el sistema eléctrico de la máquina y esta operación en sí es muy peligrosa.

Si hay una señal de "no operar" en el joystick, no arranque el motor ni tire del joystick



Cuando arranque el motor, toque la bocina para advertirle.



Solo cuando el operador se sienta en el asiento que puede arrancar y operar el motor. Asegúrese de que no haya nadie en la cabina excepto el operador. **No está permitido que nadie se sienta sobre el cuerpo de la máquina.**



Si se instala un dispositivo de alarma de marcha atrás, asegúrese de que esté en condiciones normales de funcionamiento.



#### 1.5.4 COMPROBACIÓN DESPUÉS DEL ARRANQUE DEL MOTOR Y ANTES DE UTILIZAR LA MÁQUINA

Si no se realiza una verificación adecuada y oportuna después de que el motor arranca, es probable que la condición anormal de la máquina no se pueda identificar a tiempo, causando lesiones personales o daños a la máquina.

El trabajo de verificación debe realizarse en un lugar espacioso donde no haya obstrucciones. Ninguna otra persona puede acercarse a la máquina durante la verificación.

Compruebe si los instrumentos y el equipo, el cucharón, el brazo de elevación, el sistema de frenos, el sistema de tren de fuerza y el sistema de dirección están en condiciones normales de trabajo.

Compruebe si el sonido, la vibración, el calor, el olor o el instrumento se encuentran en condiciones anormales; Compruebe la fuga de aceite hidráulico, lubricante, gas o combustible.

Si se ha identificado alguna condición anormal, ajústela o repárela inmediatamente para que vuelva a su condición normal. De lo contrario, puede provocar lesiones, accidentes o daños en la máquina.

Antes de que la máquina esté viajando o trabajando, revise las varillas de fijación del marco que se utilizan para bloquear los marcos delantero y trasero, las varillas de fijación del marco deben estar en una posición de "liberación".

Antes de operar la máquina, caliente el aceite del motor, el tanque hidráulico y el convertidor de par a la temperatura normal de trabajo.

Elimine todos los obstáculos del recorrido de la máquina.

Mantenga limpia la ventana y asegúrese de que todas las ventanas estén en una posición segura para abrir o cerrar.

Ajuste el espejo retrovisor a la mejor visión de campo, asegúrese de que las bocinas, las alarmas y otros dispositivos de advertencia estén en buenas condiciones de funcionamiento.

### 1.5.5 PRECAUCIONES CUANDO LA MÁQUINA COMIENZA A VIAJAR

Antes de operar la máquina, verifique nuevamente los estados alrededor de la máquina, asegúrese de que no haya nadie ni ningún obstáculo allí.

Cuando la máquina esté en funcionamiento, haga sonar la bocina de advertencia.

Solo cuando el operador se sienta en el asiento que puede arrancar y operar el motor. Abróchese el cinturón de seguridad.



Nadie excepto el operador debe entrar en la cabina.

**Nadie puede sentarse en el cuerpo externo de la máquina.**

Debe asegurarse de que el zumbador de respaldo funcione correctamente.



### 1.5.6 PRECAUCIONES CUANDO LA MÁQUINA SE DESPLAZA

No gire el interruptor de arranque a la posición "APAGADO" cuando la máquina esté en movimiento. Si el motor se detiene repentinamente durante el viaje, es muy peligroso, ya que provocará dificultades en la dirección. Si el motor se detiene, frene para detener la máquina.

Si se detecta que la máquina tiene alguna condición anormal durante el funcionamiento (estado anormal de ruido, vibración, olor y pantalla de instrumentos, fugas de gas o aceite), conduzca inmediatamente la máquina a un lugar seguro para su revisión.

No gire repentinamente el volante, ya que el giro repentino hará que el dispositivo de trabajo choque con el suelo, lo que puede hacer que la máquina pierda el equilibrio o dañar la máquina o los edificios a su alrededor.

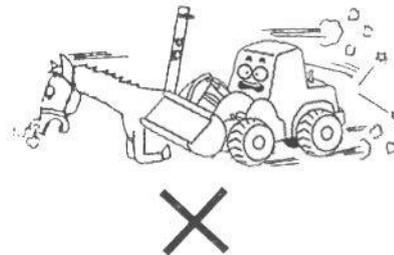
Reduzca la velocidad cuando circule por una carretera irregular y no gire el volante de repente.

Trate de evitar pasar por encima de las barreras, si es necesario que la máquina se mueva a través de una barrera, reduzca la velocidad y deje que el dispositivo de trabajo se acerque al suelo.

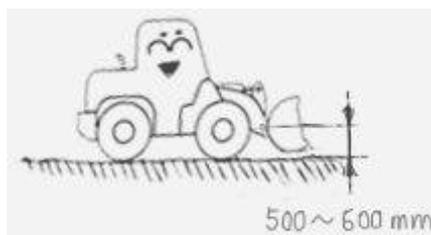
Mantenga la distancia con otras máquinas o estructuras de edificios para evitar colisiones durante el viaje o la operación.

Mirar a derecha e izquierda es peligroso al operar la máquina; por lo tanto, el operador se concentrará en su trabajo.

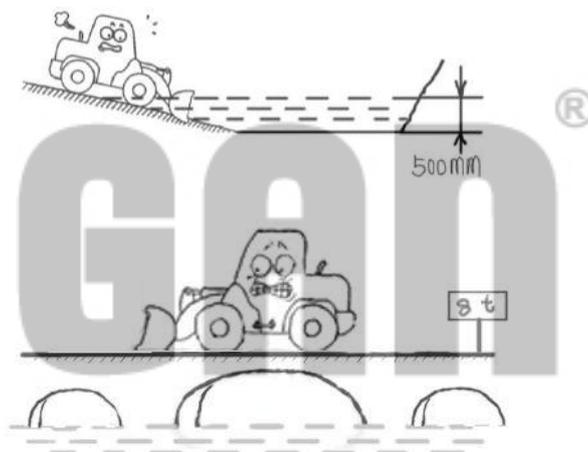
Viajar demasiado rápido, arrancar repentinamente, detenerse repentinamente, girar repentinamente o viajar en zigzag es peligroso.



Ajuste la altura del dispositivo de trabajo debajo del brazo de elevación y mantenga un espacio libre de 500-600 mm (20-24 pulg.) Desde el pasador de la bisagra y el suelo, deje que la máquina camine sobre el suelo nivelado. No opere el joystick piloto durante la marcha. Si es necesario operar la palanca de mando del piloto del dispositivo de trabajo, primero detenga la máquina y luego opere la palanca de mando del piloto.



Si la condición de trabajo es en condiciones de agua, no debe exceder la profundidad permitida.



Al pasar por un puente o estructuras privadas, verifique si sus capacidades de carga pueden soportar esta máquina. Al caminar por la vía pública, en primer lugar deberá cumplir con las disposiciones de las autoridades relacionadas y las leyes y reglamentos de tránsito. La velocidad de este cargador debe ser menor que la velocidad normal de un automóvil. Caminando por el camino lateral, deje el centro del camino a otros vehículos.

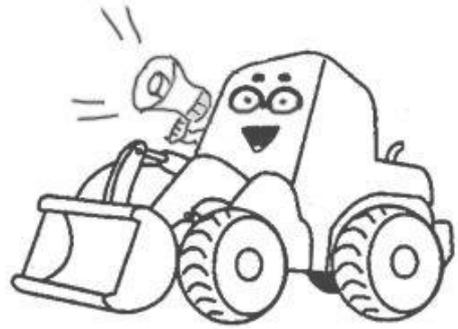
Si esta máquina ha estado funcionando durante mucho tiempo, su neumático se sobrecalentará y su presión interna será extremadamente alta. Puede hacer que la llanta explote y produzca un gran poder destructivo, y luego puede causar lesiones graves o accidentes.



### 1.5.7 COMPROBAR AL CAMBIAR DE DIRECCIÓN

Para evitar lesiones o la muerte, aunque la máquina esté equipada con una alarma de retroceso y un espejo retrovisor, debe cumplir con las siguientes reglas antes de mover la máquina o sus dispositivos de trabajo.

Haga sonar la bocina para advertir al personal y a la persona en el campo.



Compruebe las proximidades de la máquina para asegurarse de que no haya nadie. Preste especial atención al revisar el área trasera de la máquina, ya que esta área no se ve claramente desde el asiento del operador.

Es necesario designar a una persona para dirigir el tráfico del sitio cuando el lugar de operación sea peligroso o tenga mala visibilidad.

No está permitido entrar en el área de giro o en el área para caminar de la máquina. No cambie de dirección cuando la máquina esté caminando a alta velocidad.

#### 1.5.8 FUNCIONAMIENTO PROHIBIDO

Para evitar que la máquina se estropee o que el dispositivo en funcionamiento se dañe debido a una sobrecarga, la carga de la máquina debe mantenerse dentro del valor máximo especificado. No exceda la capacidad especificada.

No está permitido excavar la superficie de operación debajo de las tierras altas; de lo contrario, puede provocar el colapso de las tierras altas y romper la parte superior de la máquina.

No está permitido cavar profundamente el suelo frente a la máquina, el suelo colapsado puede provocar que la máquina se estrelle.

Es peligroso trabajar en carreteras blandas, irregulares o agrietadas y puede provocar que la máquina se estrelle. También es peligroso caminar con carga desequilibrada y sin carga.



#### 1.5.9 PRECAUCIONES AL VIAJAR POR LA PISTA

Tenga cuidado de que la máquina pueda volcar o patinar hacia un lado cuando se desplaza por la pendiente. Cuando ocurra una emergencia, baje el cucharón al suelo para ayudar a detener la máquina.

No viaje sobre césped, hojas caídas o superficies de placas de acero mojadas a alta velocidad. Incluso una pequeña pendiente puede hacer que la máquina patine hacia un lado. Por lo tanto, se requiere conducir

máquina a baja velocidad. La máquina debe moverse hacia arriba y hacia abajo cuando se desplaza por la pendiente.

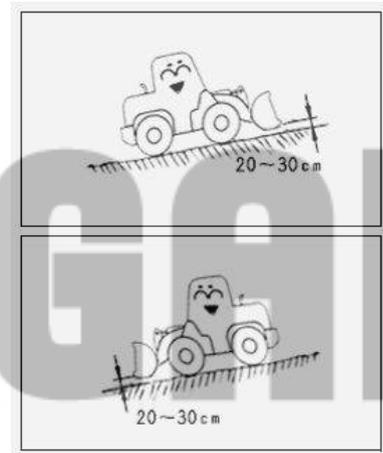
Cuando la máquina se desplaza cuesta abajo, nunca cambie de marcha ni coloque la marcha en una posición "neutral". Es peligroso no utilizar la fuerza de frenado del motor. Cuando la máquina comienza a descender cuesta abajo, la marcha debe colocarse en una posición "baja".

Cuando la máquina se desplaza cuesta abajo, se debe utilizar la fuerza de frenado del motor para que la máquina se desplace a baja velocidad. Si es necesario, cuando se utiliza la fuerza de frenado del motor, el pedal de freno también se utiliza para controlar la velocidad de desplazamiento.

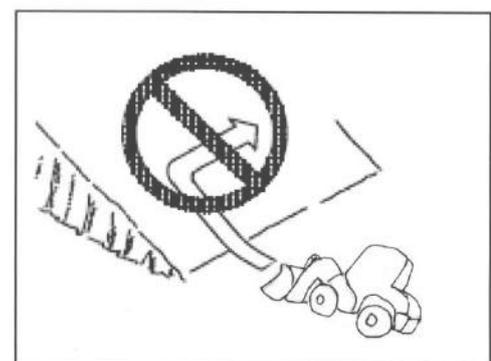
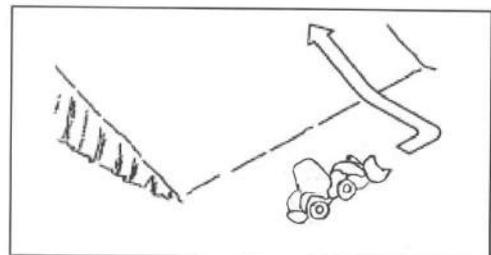
Si el motor se detiene durante el viaje por la pendiente, pise inmediatamente el pedal del freno a fondo para frenar, baje el cucharón al suelo y luego use el freno de mano para fijar la posición actual de la máquina.

Si el cucharón está cargado al ascender o descender, debe girar el cucharón hacia la dirección cuesta arriba (es decir, hacia adelante para viajar cuesta arriba, hacia atrás para viajar cuesta abajo). De lo contrario, la máquina puede tener riesgo de vuelco.

Mantenga un espacio libre de 20-30 cm desde el cucharón hasta el suelo cuando viaje por la pendiente.

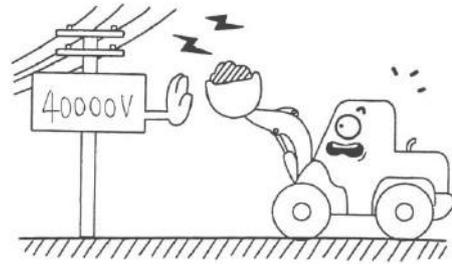


No gire en la dirección ni camine transversalmente en la pendiente, para completar esta operación, la máquina debe conducirse hasta un suelo nivelado.



### 1.5.10 CUIDADO CON LOS CABLES DE ALTA TENSIÓN

No permita que la máquina toque los cables aéreos, incluso cerca del cable de alto voltaje puede causar una descarga eléctrica. Mantenga una distancia segura entre la máquina y el cable como se muestra en la siguiente tabla.



Para la prevención de accidentes, realice las siguientes tareas:

Cuando exista el peligro de tocar el cable durante la operación en el sitio, consulte a la compañía eléctrica antes del inicio de la operación, examine la viabilidad de esta operación de acuerdo con las leyes y regulaciones vigentes.

Use botas y guantes de goma. Coloque una alfombra de goma en el asiento del operador y tenga cuidado de que ninguna parte del cuerpo toque la parte expuesta del chasis metálico. Designe un comandante de señales que envíe una señal de advertencia si la máquina está demasiado cerca del cable.

Si el dispositivo de trabajo tocó el cable, el operador no deberá abandonar la cabina.

Cuando opere cerca de cables de alto voltaje, no permita que nadie se acerque a la máquina.

Antes de la operación, consulte a la compañía eléctrica local para obtener información sobre el voltaje del cable.

# MICHIGAN<sup>®</sup>

Valor de voltaje (kv)	Distancia mínima segura (m)
0,1-0,2	2
6.6	2
22	3
66	4
154	5
187	6
275	7
500	11

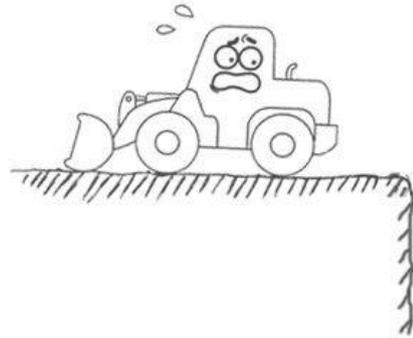
La distancia de seguridad mínima que se indica en esta tabla es solo para referencia. Las condiciones de lluvia o alto voltaje reducirán en gran medida la distancia de seguridad.

## 1.6 PRECAUCIONES DE FUNCIONAMIENTO

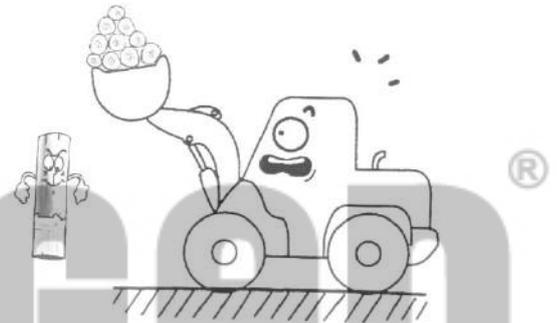
Cuando la máquina empuja el suelo descendiendo por un acantilado o hacia la cima de la pendiente, la carga de repente se vuelve más liviana. En tal caso, debido a un aumento repentino de la velocidad al caminar, es peligroso; por tanto, es importante reducir la velocidad.

Cuando el cucharón esté lleno, no haga que la máquina arranque, gire o se detenga repentinamente.

No te acerques al borde de un acantilado.



Al cargar objetos inestables, como objetos redondos o cilíndricos, placas en capas, si el dispositivo de trabajo se levanta, los objetos de carga pueden caer a la parte superior de la cabina y causar lesiones o daños graves. Por lo tanto, tenga en cuenta que no levante demasiado el dispositivo de trabajo ni incline el cucharón hacia atrás.



Si el dispositivo de trabajo se cae o se detiene repentinamente, su fuerza de reacción puede hacer que la máquina vuelque. Tenga cuidado al operar el dispositivo de trabajo, especialmente cuando está cargado.

Para una buena visibilidad, preste atención a los siguientes consejos:

- Cuando opere en un lugar oscuro, encienda el interruptor de la lámpara de trabajo y el faro; si es necesario, instale equipo de iluminación en el sitio.
- No opere la máquina en días nublados, oscuros, con nieve o con lluvia intensa u otras condiciones de poca visibilidad hasta que haya suficiente visibilidad para la operación.

Para la prevención de colisiones del dispositivo en funcionamiento con otros objetos, preste atención a los siguientes consejos:

- Cuando opere en túneles, debajo de puentes, cables u otros lugares de limitación de altura, tenga cuidado de no dejar que el cucharón golpee nada.
- Cuando use un camión volquete para cargar, verifique si hay alguien alrededor del camión volquete, tenga cuidado de no dejar que el cubo del camión volquete golpee la cabina del conductor. Para evitar colisiones con otros objetos y provocar accidentes, la máquina debe funcionar a una velocidad de trabajo segura, especialmente en espacios interiores limitados y otras áreas con muchos vehículos.

### 1.6.1 MÉTODOS DE UTILIZAR UN FRENO

No ponga los pies en el pedal del freno a menos que sea necesario. No pise con

frecuencia el pedal del freno a menos que sea necesario.

Al caminar cuesta abajo, tome el motor como freno, nunca cambie de marcha ni coloque la caja de cambios en punto muerto.

### 1.6.2 PRECAUCIONES AL OPERAR EN DÍAS CON NIEVE

Cuando la máquina trabaja en una carretera nevada o helada, incluso una pequeña pendiente puede hacer que la máquina se deslice hacia un lado, por lo que es importante reducir la velocidad de marcha y evitar un arranque, una parada o un giro brusco, ya que existe peligro de deslizamiento, especialmente cuando la máquina está en estado cuesta arriba o cuesta abajo.

En la carretera helada, cuando la temperatura aumenta, el suelo se ablanda, por lo que la condición para caminar se vuelve inestable, en este caso, tenga cuidado de operar la máquina.

Después de una fuerte nevada, los objetos en los márgenes y los bordes de la carretera quedaron enterrados en la nieve y no se veían claramente, así que tenga cuidado de limpiar la nieve.

Al caminar por la pendiente nevada, no se ejerce completamente un freno brusco. Para disminuir la velocidad, es correcto usar el motor como freno, mientras tanto, pise el pedal del freno varias veces. Si es necesario, baje el cucharón al suelo para detener la máquina.

La fuerza de adherencia del suelo puede cambiar mucho con los efectos de la nieve. Por lo tanto, es necesario ajustar la capacidad de carga para evitar que la máquina se deslice hacia un lado al caminar.

La máquina debe estar equipada con cadenas para neumáticos antideslizantes al caminar por la carretera cubierta de nieve.



### 1.6.3 PRECAUCIONES DE FUNCIONAMIENTO EN ZONAS FRÍAS

Una vez finalizada la operación, limpie el agua, la nieve o el barro que se haya adherido a los cables, conectores de cables, interruptores o sensores, así como a las piezas de recubrimiento.

Precaliente totalmente la máquina. Antes de la operación del joystick, la máquina responderá lentamente si no se precalienta totalmente, esto puede provocar accidentes inesperados.

Utilice todos los joysticks para hacer circular el aceite hidráulico en el sistema hidráulico (aumente el

presión a un valor especificado, luego libere la presión, drene el aceite al tanque de aceite hidráulico) que puede calentar el aceite hidráulico para garantizar que la máquina sea sensible y evitar fallas de funcionamiento.

Si el electrolito de la batería se ha congelado, es peligroso cargar la batería y utilizar otra fuente de alimentación para arrancar el motor, ya que puede provocar un incendio. Si es necesario cargar o utilizar la otra fuente de alimentación para arrancar el motor, descongele el electrolito de la batería y compruebe si hay alguna fuga.

#### 1.6.4 NO UTILICE LA MÁQUINA EN TERRENO SUAVE

No opere la máquina en suelo blando.



No deje que la máquina se acerque al borde de un acantilado o sus partes colgantes y un pozo profundo.



Cuando haya peligro de caída de rocas y una posible tendencia a la rotación en el sitio, ate el cinturón de seguridad e instale un dispositivo de protección contra la caída de objetos (ROPS).



La tierra apilada en el suelo o junto a los canales es blanda y descuidada. El peso o la vibración de la máquina pueden hacer colapsar el suelo blando y provocar la rotación de la máquina.

Cuando exista peligro de caída de rocas en el sitio, la máquina debe estar equipada con un dispositivo de protección contra la caída de objetos (FOPS).

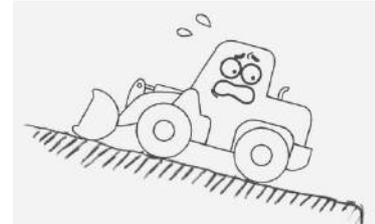
### 1.6.5 PRECAUCIONES AL ESTACIONAR LA MÁQUINA

Estacione la máquina en un terreno llano y, a continuación, baje el dispositivo de trabajo hasta el suelo, donde no deberían caer rocas ni peligro de deslizamiento, y tampoco debería haber inundaciones si el terreno es bajo.

Si es necesario estacionar la máquina en la pendiente, coloque una cuña debajo de las ruedas para evitar que la máquina se mueva y luego deje caer el dispositivo de trabajo al suelo.

Al estacionar la máquina en la carretera, es necesario instalar vallas, señales, banderas o luces de advertencia y otras señales necesarias para garantizar que la máquina se pueda ver claramente. Sin embargo, la máquina, las vallas y la bandera no afectarán a otros vehículos que transiten por la carretera.

Antes de abandonar la máquina, baje completamente el cucharón hasta el suelo, bloquee la palanca de mando con el dispositivo de bloqueo, apague el motor y coloque el interruptor del freno de mano en la posición de "freno". Bloquear todos los equipos con llaves y sacar y llevar las llaves.



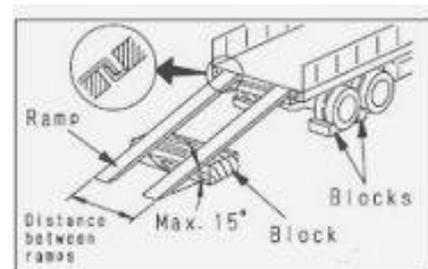
### 1.6.6 PRECAUCIONES AL CARGAR LA MÁQUINA

Al cargar o descargar la máquina, el motor debe funcionar a baja velocidad, mientras que la máquina debe caminar a baja velocidad.

La carga o descarga de la máquina debe progresar en un terreno sólido y uniforme, y mantener una distancia segura del borde de la carretera.

Fije el camión de transporte al cargar o descargar la máquina y coloque un bloque de almohadilla debajo del trampolín.

Utilice placas inclinadas con suficiente resistencia, ancho y largo para proporcionar una pendiente de carga o descarga segura. El ángulo oblicuo entre la placa inclinada y el suelo no debe exceder los 15°. La distancia entre las placas inclinadas debe ser compatible con la distancia entre ejes de la máquina.



MICHIGAN<sup>®</sup>

Fije firmemente la posición de la placa inclinada y asegúrese de que tengan la misma altura.

Asegúrese de que la superficie de la placa inclinada esté limpia, sin lubricantes, grasa, hielo ni materiales sueltos. Limpia los neumáticos.

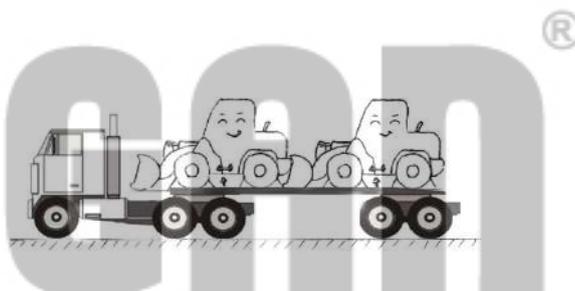
No gire la dirección de la placa inclinada. Si es necesario, deje que la máquina salga de la placa inclinada y luego ajuste la dirección deseada antes de girar.

Después de cargar los materiales, calce los neumáticos de la máquina y apriete la máquina con un cable.

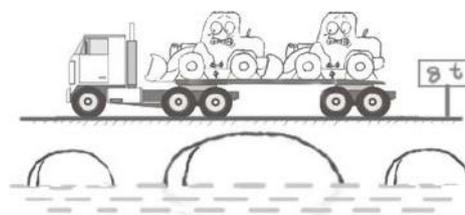
### 1.6.7 PRECAUCIONES DE TRANSPORTE DE MÁQUINAS

Al transportar esta máquina con remolque, es necesario cumplir con las leyes y regulaciones nacionales y locales sobre el peso, la altura y la longitud de los objetos pesados, y cumplir con todas las leyes y regulaciones de tránsito pertinentes.

Tenga en cuenta el peso, la altura, la anchura y la longitud de la máquina al determinar la ruta de transporte.



Compruebe si su capacidad de carga puede soportar el peso de la máquina al pasar por un puente o una estructura.



Cuando la máquina circule por la vía pública, primero verifique si cumple con las disposiciones de las autoridades pertinentes y sigalas.

Es posible que la máquina deba dividirse en varias partes para facilitar el transporte. Para la división de esta máquina, consulte al distribuidor designado.

### 1.6.8 PRECAUCIONES PARA ARRASTRE

Si la máquina se arrastra por caminos incorrectos o alambres de acero incorrectos, puede causar lesiones o

damnificados; por lo tanto, es importante seguir las siguientes precauciones:

Use guantes protectores de cuero cuando toque los cables de acero.



Acuerde una señal común antes de arrastrar la máquina junto con otros trabajadores.

Si hay algunos problemas, como no arrancar la máquina o el sistema de frenos, comuníquese con el distribuidor designado para su reparación.

Es peligroso arrastrar la máquina en la pendiente, por lo tanto, es correcto elegir un lugar de pendiente plano, si este lugar no está disponible, elija un lugar lo más pequeño posible para arrastrar la máquina.

Si otra máquina arrastra la máquina averiada, la capacidad de resistencia del alambre de acero usado debe soportar el peso de la máquina averiada.

Asegúrese de que el cable de acero no tenga rastros de corte, torsión o diámetro encogido. No divida sus dos pies y camine sobre el cable de acero o la cuerda.

Asegúrese de que no haya nadie entre la máquina que arrastra y la máquina averiada.

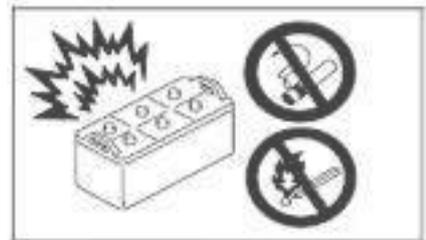
Asegúrese de que la máquina de arrastre y la máquina averiada estén en la misma línea recta y en su lugar.

**MICHIGAN<sup>®</sup>**

### 1.6.9 PRECAUCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA

Debido a que el electrolito de la batería contiene ácido sulfúrico y puede producir gas hidrógeno, un proceso incorrecto puede causar lesiones graves o incendios. Por lo tanto, siga estrictamente las siguientes precauciones.

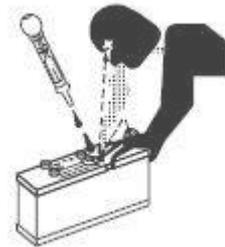
No está permitido poner cigarrillos encendidos o abrir fuego cerca de la batería.



Use gafas de seguridad y guantes de goma cuando sea necesario entrar en contacto con la batería.

Si el electrolito de la batería le salpica la ropa o la piel, enjuague inmediatamente con abundante agua limpia.

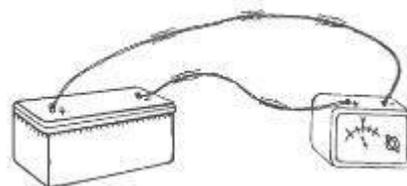
Si el electrolito de la batería le salpica los ojos, puede provocar ceguera. Por lo tanto, si esto ocurre, enjuague inmediatamente los ojos con abundante agua limpia y consulte a un médico de inmediato.



Si bebe accidentalmente el electrolito, debe beber

mucha agua o leche, huevos crudos o aceite de colza, al mismo tiempo llame al centro de emergencia para pedir ayuda.

Apague el motor antes de operar la batería. Evite el contacto inesperado de objetos metálicos (como herramientas) con la batería, ya que puede provocar un cortocircuito entre los terminales positivo (+) y negativo (-).



Al instalar la batería, primero conecte el terminal positivo (+), mientras desmonta la batería, primero desconecte el terminal negativo (-) (lado de tierra).

Al montar o desmontar la batería, primero identifique cuál es el terminal positivo (+) y cuál es el terminal negativo (-), y apriete las tuercas firmemente.

Limpie la superficie superior de la batería con un paño húmedo en lugar de gasolina, solvente o cualquier otro solvente orgánico y limpiador.

Apriete la tapa superior de la batería.

Si el electrolito de la batería se ha congelado, es peligroso cargar la batería o arrancar el motor con otra fuente de alimentación, ya que puede provocar un incendio en la batería.

Descongele el electrolito y compruebe si hay fugas antes de cargar la batería o arrancar el motor con otra fuente de alimentación.

Desmonte la batería de la máquina antes de cargarla.

**MICHIGAN**®

#### 1.6.10 PRECAUCIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA CON CABLE BOOSTER

Si el método de conexión del cable de refuerzo es incorrecto, puede provocar un incendio; por lo tanto, es necesario seguir los siguientes métodos:

Requiere dos operadores para poner en marcha la máquina (uno de ellos sentado en el asiento del operador)

No está permitido que las dos máquinas se contacten entre sí al arrancar otra máquina.

Al conectar el cable de refuerzo, apague los dos interruptores de arranque de la máquina normal y la máquina averiada.

Al instalar el cable de refuerzo, primero conecte el cable de polo positivo (+), mientras desmonta el cable de refuerzo, primero desconecte el cable de polo negativo (-) (lado de tierra).

La conexión final a tierra significa conectar el cable de tierra al motor de la máquina averiada, pero producirá chispas, por lo tanto, manténgalo alejado de la batería.

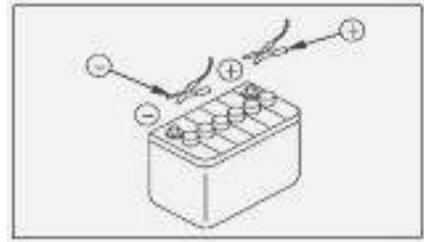
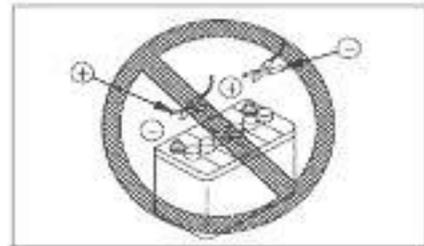
Al desmontar el cable de refuerzo, no permita que los clips del cable de refuerzo se toquen entre sí ni toquen la máquina.

### 1.6.11 PRECAUCIONES PARA LA CARGA DE LA BATERÍA

Si usa el método incorrecto para cargar la batería, puede causar una explosión de la batería. Por lo tanto, es importante cumplir con las regulaciones e instrucciones de carga relacionadas estipuladas en el manual y tener en cuenta los siguientes consejos.

Elija un lugar bien ventilado para cargar la batería. Retire la tapa de la batería para liberar gas hidrógeno y evitar explosiones.

Configure el valor de voltaje del cargador para que sea consistente con el valor de voltaje de la batería. Si el voltaje está configurado incorrectamente, puede provocar un sobrecalentamiento del cargador o un incendio y una explosión.



Conecte el clip positivo (+) del cargador al terminal positivo (+) de la batería, en consecuencia, conecte el clip negativo (-) al negativo (-).

Si la tasa de carga de la batería es inferior a 1/10, realice una carga de alta velocidad y establezca los valores en la capacidad nominal de la batería. Si la corriente de carga es demasiado grande, puede provocar una fuga de electrolito o evaporación, lo que puede incendiarse o provocar una explosión.

**miligan®**

## 1.7 PRECAUCIONES DE MANTENIMIENTO

### 1.7.1 NOTIFICACIÓN DE FALLAS

Si el mantenimiento del procesamiento no se menciona en el Manual del usuario, puede provocar fallas inesperadas. Luego, comuníquese con el distribuidor designado para su reparación.

## 1.7.2 LIMPIEZA ANTES DE LA REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

Necesita limpiar la máquina antes de la reparación y el mantenimiento. Esto asegura que no entren residuos en la máquina, así como un proceso de mantenimiento suave y seguro.



Al realizar la limpieza, preste atención a los siguientes elementos:

1. Use zapatos antideslizantes para evitar que se caigan de la superficie húmeda o aceitosa.
2. Cuando use agua a alta presión para lavar la máquina, use ropa protectora para evitar el impacto del agua a alta presión, como dañar la piel o los desechos, salpicaduras de barro en los ojos.

- Prohibir el rociado de agua sobre los componentes del sistema eléctrico (como el sensor, el conector del enchufe del cableado), en caso de que entre agua en el sistema eléctrico que cause un mal funcionamiento.
- 3.

# MICHIGAN<sup>®</sup>

## 1.7.3 MANTENGA LA LIMPIEZA DEL LUGAR DE TRABAJO

No deje ninguna herramienta de mantenimiento en el lugar de trabajo. Limpie toda la grasa, lubricantes u otras cosas que puedan hacer que las personas se resbalen por completo.

Mantenga limpio y ordenado el lugar de trabajo para poder trabajar de manera segura, a fin de evitar el peligro de tropezar, resbalar, caer y similares, con el resultado de lesiones.

## 1.7.4 DESIGNACIÓN DE PERSONA RESPONSABLE

Durante la reparación de maquinaria, carga y descarga de equipos, o en cooperación con otros, un director debe designar qué orden deben obedecer los demás, lo que evitará malentendidos que resulten en accidentes graves.

## 1.7.5 VERIFICACIÓN DEL NIVEL DE AGUA DEL RADIADOR

Al verificar el nivel de agua en el radiador, asegúrese de apagar el motor, espere hasta que el motor y el radiador se enfríen antes de verificar el nivel de agua en el tanque de agua.

Si necesita abrir la tapa del radiador, siga los siguientes métodos:

- Verifique la temperatura del agua antes de que se apague el compresor.

- Cuando la tapa de llenado esté lo suficientemente fría como para abrirla con la mano, afloje la tapa de llenado del radiador para liberar su presión interna y luego abra la tapa superior.

## 1.8 FUNCIONAMIENTO ANTES DE LA REPARACIÓN Y EL MANTENIMIENTO

Antes de la reparación y el mantenimiento, estacione la máquina en un terreno nivelado donde no haya caídas de piedras ni deslizamientos de tierra. Si se estaciona en una posición más baja, no debe haber peligro de sufrir una inundación, y luego apague el motor.



Después de detener el motor, mueva el joystick piloto a la posición de arriba y abajo para liberar la presión izquierda dentro del circuito de aceite hidráulico. Luego baje el dispositivo de trabajo al suelo y bloquee el joystick con el kit de bloqueo.

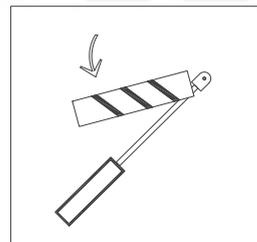
Tire hacia arriba del interruptor del freno de estacionamiento, realice el frenado y coloque una cuña en la llanta.

Bloquee los marcos delantero y trasero con la varilla de fijación del marco. Durante el mantenimiento, tenga cuidado de no ser tocado o enganchado por piezas móviles.



### 1.8.1 SOPORTE DEL DISPOSITIVO DE FUNCIONAMIENTO

Asegúrese de bloquear el soporte de seguridad hasta el vástago del pistón del cilindro del brazo de elevación para restringir la retracción del cilindro del brazo de elevación y evitar la caída del dispositivo de trabajo. Además, mueva el joystick a la posición neutral; bloquee el joystick con el kit de bloqueo.



### 1.8.2 HERRAMIENTAS APROPIADAS

Asegúrese de utilizar las herramientas adecuadas designadas para la tarea. El uso de una herramienta dañada, inferior, defectuosa o temporal puede provocar lesiones personales.

### 1.8.3 REEMPLAZO REGULAR DE PIEZAS DE SEGURIDAD CRÍTICAS

El combustible, los tubos del sistema hidráulico y el sistema de frenos y otras partes son fundamentales para garantizar la seguridad; asegúrese de reemplazarlos con regularidad.

Se necesita cierta tecnología para reemplazar las partes críticas de seguridad. Póngase en contacto con el distribuidor de para hacerlo.

Las piezas de seguridad críticas envejecerán con el tiempo y las fugas de aceite provocarán un accidente grave; durante su uso, si se descubre algún problema, serán reemplazados o reparados a tiempo, incluso si no se alcanza el intervalo especificado; Independientemente de si las piezas críticas de seguridad tienen alguna falla, estas piezas deben reemplazarse periódicamente por otras nuevas.

El reemplazo regular de piezas críticas de seguridad se muestra en **Catálogo y ciclo de reemplazo de piezas críticas para la seguridad**.

### 1.8.4 ILUMINACIÓN

Cuando revise el combustible, el lubricante, el electrolito de la batería o el detergente para vidrios de ventanas, utilice equipos de iluminación a prueba de explosiones para evitar el riesgo de explosión.

Si trabaja en la oscuridad sin iluminación, existe el riesgo de lesiones, por lo que debe instalar el equipo de iluminación adecuado.

Incluso en la oscuridad, no está permitido usar encendedores o llama abierta para iluminar. Esto tiene el peligro de incendiarse, ya que el gas de la batería puede producir una explosión.

Cuando utilice la máquina como fuente de iluminación, asegúrese de seguir las instrucciones de **Manual de usuario**.

### 1.8.5 PREVENCIÓN DE INCENDIOS

El gas del combustible y la batería pueden encenderse durante el mantenimiento, por lo que es necesario cumplir con las siguientes precauciones durante el mantenimiento o la reparación:

El combustible, lubricante y otros inflamables deben almacenarse lejos del fuego abierto.

No utilice diésel ni gasolina, ya que existe riesgo de iluminación; utilice material incombustible como detergente para limpiar las piezas.

Fumar en el lugar designado. Está prohibido fumar cuando se realiza una revisión o mantenimiento.

Utilice la función a prueba de explosiones del equipo de iluminación para comprobar el combustible, el aceite lubricante o el electrolito de la batería.

Prohibir el uso de encendedores o fósforos para encender.

Cuando realice una operación de pulido o soldadura en el marco, mueva todos los materiales inflamables a un lugar seguro.

Debe haber un extintor de incendios en el lugar de trabajo de reparación y mantenimiento.



### 1.8.6 PERSONAS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

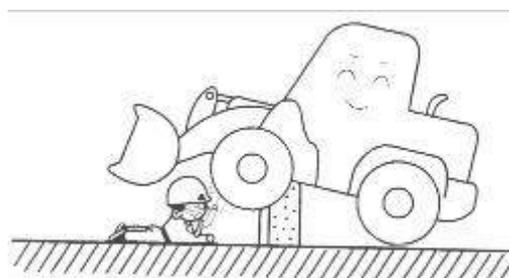
Solo el personal con las calificaciones pertinentes puede reparar o mantener esta máquina. No se permite la entrada al lugar de trabajo al personal no relacionado con trabajos de reparación y mantenimiento. Si es necesario, designe a una persona que haga guardia.

Preste especial atención para mantener su seguridad personal durante el esmerilado, la soldadura o el uso de una maza y otras operaciones.

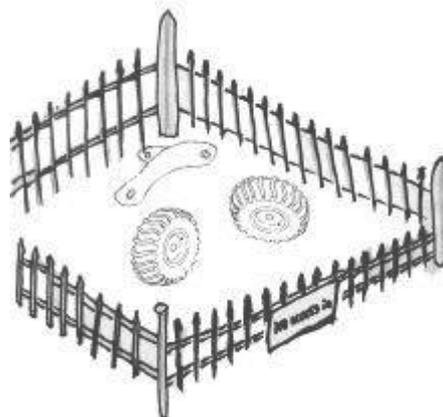
### 1.8.7 ADJUNTOS

Designe a una persona a cargo al desmontar o montar un componente.

No está permitido que personas ajenas al personal se acerquen a la máquina o sus componentes.



Coloque los componentes desmontados en un lugar seguro y asegúrese de que no se caigan. Rodee los componentes desmontados con una cerca y coloque un letrero de "no entrada" para evitar que una persona prohibida entre en esta área.



### 1.8.8 MANTENIMIENTO BAJO LA MÁQUINA

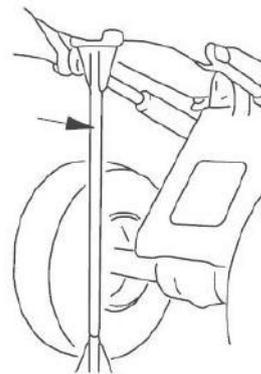
Antes de realizar tareas de mantenimiento o reparación, detenga la máquina en un suelo plano y sólido, baje el dispositivo de trabajo al suelo y fije los neumáticos con cuñas;

Está prohibido trabajar debajo de la máquina con un soporte deficiente. Si los neumáticos no están en el suelo y la máquina solo está sujeta por el dispositivo de trabajo, el mantenimiento debajo de la máquina es muy peligroso.

### 1.8.9 MANTENIMIENTO CON EL MARCO SOPORTADO HACIA ARRIBA

Cuando los marcos se mantienen con el dispositivo de trabajo levantado, es necesario bloquear los marcos delantero y trasero con las varillas de fijación del marco. Coloque el joystick en la posición "neutral", bloquee el joystick con el equipo de bloqueo y luego apoye el dispositivo de trabajo con varillas de soporte.

Antes de levantar, calce la rueda desde el lado opuesto. Después de levantar, coloque un bloque debajo de la máquina.



### 1.8.10 MANTENIMIENTO EN LA PARTE SUPERIOR DE LA MÁQUINA

Al realizar el mantenimiento en la parte superior de la máquina, asegúrese de que su punto de apoyo esté limpio y sin barreras, así como de cumplir con los siguientes elementos para la prevención de caídas:

No se permite el derrame de lubricante o grasa. No se

muestran herramientas ni piezas de repuesto. Preste atención

a sus pasos al caminar

Prohibir saltar de la máquina. Asegúrese de usar la escalera y el pasamanos cuando suba y baje la máquina, y siempre mantenga un contacto de tres puntos (dos pies con una mano o dos manos con un pie).

Si es necesario, use equipo de protección.

La parte superior del capó del motor y la parte superior del neumático son suaves y peligrosas; y está prohibido pararse sobre ellos.



### 1.8.11 MANTENIMIENTO CUANDO EL MOTOR ESTÁ FUNCIONANDO

Para evitar daños, no realice tareas de mantenimiento con el motor en marcha.

Asegúrese de cumplir con los siguientes elementos de mantenimiento cuando el motor esté en funcionamiento:

Disponer a un trabajador sentado en el asiento del operador y listo para apagar el motor en cualquier momento necesario. Todos los trabajadores deben mantenerse en contacto con los demás.

Cuando el punto de operación está cerca de los componentes giratorios, se debe tener especial cuidado porque existe el peligro de verse involucrado por piezas giratorias.

Evite que cualquier herramienta o cualquier parte del cuerpo toque las aspas del ventilador o las correas del ventilador.

Al limpiar el interior del radiador, es necesario bloquear la palanca de mando con el equipo de bloqueo para evitar el movimiento del dispositivo de trabajo. Además, levante el interruptor del freno de mano para implementar el frenado.



No toque ningún joystick. Si es indispensable operar el joystick, debe notificar a otros trabajadores que se vayan a un lugar seguro.

### 1.8.12 NO DEJAR MATERIA EXTRANJERA DENTRO DE LA MÁQUINA

Al abrir las ventanas de reparación o cargar combustible en el puerto para repararlo, tenga cuidado de no dejar caer ningún objeto extraño (como tuercas, pernos, algodón o herramientas) dentro del capó. Si algo cae dentro de la máquina, causará daños a la máquina, fallas operativas y

otro

fallas.

Si cae algún objeto extraño dentro de la máquina, asegúrese de retirarlo del interior de la máquina.

Durante el mantenimiento, no lleve herramientas ni piezas de repuesto innecesarias en los bolsillos.

### 1.8.13 PRECAUCIONES EN EL USO DE MARTILLO

Cuando utilice un martillo, asegúrese de usar gafas de seguridad, cascos de seguridad y otra ropa protectora, y coloque una varilla de bronce entre el martillo y el área que está martillando.

Al martillar piezas duras, como un pasador o un cojinete, existe el riesgo de que los escombros entren en el ojo.



### 1.8.14 REPARACIÓN DE SOLDADURA

La operación de soldadura debe ser realizada por soldadores calificados y llevarse a cabo en el lugar equipado con el equipo apropiado. La soldadura producirá gas, por lo que existe el riesgo de provocar incendios y descargas eléctricas al soldar. Por lo tanto, la soldadura debe cumplir con las siguientes notas:

- Desconecte la conexión de los terminales de la batería para evitar explosiones de la batería.
- Limpia la pintura de las piezas de soldadura para evitar gases nocivos.
- Al soldar en el dispositivo hidráulico o la tubería,



O cerca de ellos, producirá vapores combustibles y chispas que tienen riesgo de ignición. Por lo tanto, es necesario evitar soldar en tal lugar.

- Si las chispas de soldadura vuelan directamente sobre mangueras de goma, cables o tuberías con presión, estos tubos pueden romperse repentinamente y la piel del aislamiento del cable puede dañarse, por lo que es necesario cubrir estas cosas con una aleta contra incendios.
- Use ropa protectora durante la operación de soldadura.
- Mantenga el lugar de trabajo de soldadura bien ventilado.
- Limpie todos los materiales inflamables antes de soldar y equipar con extintores en el lugar de trabajo.

#### 1.8.15 PRECAUCIONES PARA EL MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA

El polo negativo (-) de la batería debe desconectarse cuando se repara el sistema eléctrico o se realiza una operación de soldadura eléctrica en la máquina, para evitar el flujo de corriente.

#### 1.8.16 TRATAMIENTO DEL ESTADO ANORMAL

Si se encuentra algún estado anormal durante la revisión, repárelo. Especialmente cuando la máquina está en funcionamiento, existe alguna irregularidad en el sistema de frenado, el sistema de dirección o el sistema del dispositivo de trabajo, lo que puede provocar accidentes graves.

Consulte con el distribuidor designado para la reparación de acuerdo con los tipos de fallas.

#### 1.8.17 LLENADO DE COMBUSTIBLE O ACEITE LUBRICANTE

El combustible, el aceite lubricante, el aceite hidráulico, el anticongelante, el líquido de frenos y el detergente para cristales de ventanas pueden encenderse con llamas. Por lo tanto, cumpla con las siguientes disposiciones:

Cuando llene combustible o aceite lubricante, cierre el motor. No fumar.

El combustible derramado, el aceite lubricante, el aceite hidráulico, el anticongelante y el líquido de frenos o el detergente para vidrios de ventana deben limpiarse inmediatamente.

Todas las tapas superiores del contenedor de combustible, aceite lubricante, aceite hidráulico, anticongelante, líquido de frenos y detergente para vidrios de ventana deben apretarse firmemente.

El lugar de llenado o almacenamiento de combustible, aceite lubricante, aceite hidráulico, anticongelante, líquido de frenos o detergente para vidrios de ventana debe estar bien ventilado.



### 1.8.18 MANIPULACIÓN DE MANGUERA DE ALTA PRESIÓN

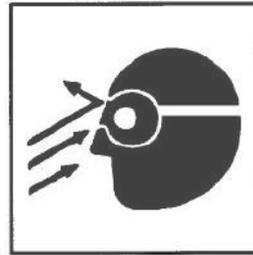
Si la manguera de alta presión tiene fugas, puede provocar un mal funcionamiento, lesiones personales o daños al equipo. Si encuentra que la manguera está dañada o los pernos sueltos, deje de trabajar y comuníquese con el distribuidor designado de LONKING Holdings Limited para su reparación.

El reemplazo de la manguera de alta presión requiere excelentes habilidades. El par de instalación debe estar determinado por el tipo y tamaño de la manguera. Por lo tanto, este trabajo no debe ser realizado por el usuario, comuníquese con el distribuidor designado para su reemplazo.

### 1.8.19 PRECAUCIONES DEL ACEITE DE ALTA PRESIÓN

Cuando repare o reemplace la línea en el sistema hidráulico, es necesario asegurarse de que se haya liberado la presión del sistema. Si queda presión en la línea, esto puede provocar lesiones graves o daños, por lo tanto, cumpla con las siguientes medidas:

- Nunca realice ninguna reparación o reemplazo antes de la liberación completa de la presión.
- Use gafas de seguridad y guantes de cuero.
- Si la línea tiene fugas, entonces la línea y sus alrededores estarán mojados, es hora de verificar si hay grietas en la tubería de acero o en la manguera, o hay ampollas en la manguera. Si el lugar de la fuga es difícil de identificar, comuníquese con el distribuidor designado sobre problemas de reparación.
- No use las manos desnudas para verificar si hay fugas, sino use la tabla o el cartón para verificar si hay fugas.
- Si le dispara el aceite a alta presión rociado, asegúrese de contactar al médico para recibir tratamiento de inmediato.



®

## 1.8.20 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE MANTENIMIENTO A ALTA

### TEMPERATURA O ALTA PRESIÓN

Cuando la máquina simplemente deja de funcionar, el agua de refrigeración y el aceite de todas las partes del motor están a alta temperatura y alta presión. Si ahora abre el capó del motor para drenar el aceite, el agua o para reemplazar el filtro, esto puede provocar quemaduras u otras lesiones. Es necesario esperar a que baje la temperatura y luego realizar la reparación de acuerdo con los requisitos del Manual del usuario.

### 1.8.21 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Para evitar la contaminación, especialmente en el lugar donde conviven personas o animales, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Prohibir el vertido de aceite usado en drenajes, ríos y otros lugares.
- El aceite descargado de la máquina debe colocarse en contenedores, no descargar el aceite directamente al suelo.

- Cuando se trata de sustancias peligrosas como lubricantes, combustible, refrigerante, solventes, filtros, baterías y otras sustancias, es necesario cumplir con las leyes y regulaciones pertinentes.



# MICHIGAN<sup>®</sup>

### 1.8.22 PRECAUCIONES DE MANTENIMIENTO DE NEUMÁTICOS

El neumático lleno de gas explota porque el gas interno se sobrecalienta, comúnmente debido al calor de la soldadura o la llanta de las ruedas, el fuego externo o el freno con demasiada frecuencia. La explosión de una llanta es tan poderosa que puede hacer que la llanta, la llanta y, eventualmente, las partes de la transmisión salgan volando a 500 metros de la máquina. La fuerza explosiva y los fragmentos de la explosión pueden provocar víctimas y daños materiales.

Se necesitan equipos y personal para evitar un inflado excesivo. Las fugas o daños en la llanta se deben al uso incorrecto o inadecuado del equipo inflable. Al inflar la llanta, debe pararse a un lado y usar la abrazadera de trabajo automática.



**Puede existir peligro durante el mantenimiento y reemplazo de llantas o llantas, como resultado, se requiere personal capacitado para operar estrictamente de acuerdo con las especificaciones de operación proporcionadas por el personal de mantenimiento de llantas o llantas o el distribuidor.**

Si el funcionamiento de la llanta o la llanta de la rueda no funciona correctamente, las llantas pueden explotar o romperse, la llanta de la rueda puede dañarse y extenderse, lo que puede provocar lesiones graves o la muerte.

Para garantizar la seguridad de los trabajos de mantenimiento, se deben cumplir las siguientes precauciones:

- El mantenimiento, demolición, reparación e instalación de llantas y llantas requiere equipo especial y experiencia, por lo que es necesario que se realice en el taller de reparación de llantas.
- Utilice solo los neumáticos especificados, cargue a la presión requerida.



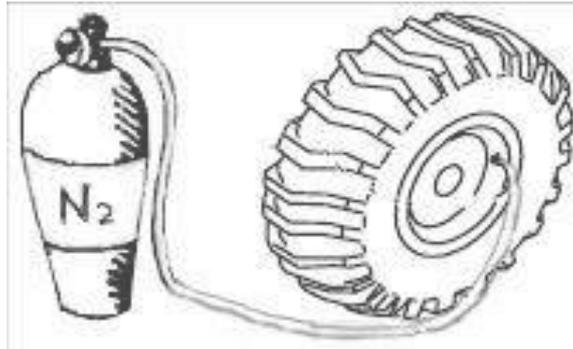
- Durante el inflado de llantas, otras personas no relacionadas no pueden ingresar al área de trabajo.
- Párese al lado de la llanta y use la abrazadera de trabajo automática, verifique la presión de inflado ocasionalmente para que no sea demasiado alta.

Si la llanta no está instalada correctamente, cuando el neumático se infla, la llanta de la rueda puede dañarse o extenderse.

- Por lo tanto, es necesario colocar un escudo alrededor del neumático, y no trabajar en la parte delantera de la llanta sino al lado del neumático.

Cuando la disminución anormal de la presión de los neumáticos o la coincidencia irregular de la llanta y la llanta, indican que hay un problema en la llanta o en la llanta. En este caso, es necesario buscar ayuda en el taller de reparación de neumáticos.

- Después de una conducción a alta velocidad o una operación con carga pesada, no ajuste la presión de inflado.
- El neumático lleno de gasolina puede explotar debido al calor y es resistente al gas interno del neumático. Este calor siempre proviene del calentamiento o soldadura a la llanta de la rueda, llama externa o freno con demasiada frecuencia, que provocan inflación o robustez del gas sufrido por calentamiento.
- La explosión de una llanta es mucho más poderosa que la desinflación que puede hacer que la llanta, el borde de la rueda y eventualmente las partes de la transmisión salgan volando a 500 metros de la máquina. La fuerza explosiva y los fragmentos de la explosión pueden provocar víctimas y daños materiales.
- Recomendar llenar el neumático con nitrógeno. Si el neumático está lleno de aire, se recomienda utilizar nitrógeno para ajustar la presión del gas, y el nitrógeno se puede mezclar con el gas atmosférico. Los neumáticos llenos de nitrógeno disminuirán la posibilidad de explosión, ya que el nitrógeno es incombustible, además de esto, el nitrógeno puede prevenir la oxidación y el envejecimiento del caucho y la corrosión de las piezas de las llantas.



- Se necesitan equipos y personal para evitar un inflado excesivo. Las fugas o daños en la llanta se deben al uso incorrecto o inadecuado del equipo inflable.

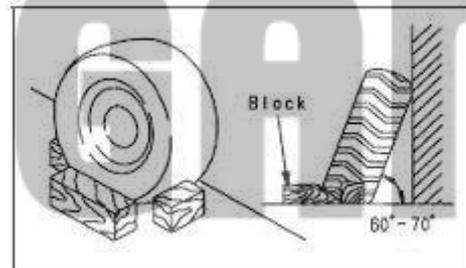
### 1.8.23 PRECAUCIONES DE ALMACENAMIENTO DE NEUMÁTICOS

Los neumáticos deben almacenarse en almacenes y no se permite la entrada de personal no autorizado. Si los neumáticos se almacenan al aire libre, debe colocarse una cerca alrededor de los neumáticos.

Si la llanta se coloca en el suelo con su costado, se aplastará y su calidad disminuirá.

Si el neumático se cae, es mejor huir, ya que los neumáticos de la maquinaria de ingeniería son extremadamente pesados, por lo que cualquier intento de detener su caída puede provocar lesiones graves.

Montar los neumáticos en terreno llano, fijados con una cuña, incluso si son tocados por personal no autorizado, no pueden caer.



## 1.9 CATÁLOGO Y CICLO DE REEMPLAZO DE PIEZAS CRÍTICAS DE SEGURIDAD

Para garantizar la seguridad del cargador en funcionamiento, el usuario debe insistir en un mantenimiento regular. Además, para mejorar la seguridad, el usuario debe reemplazar las piezas con regularidad según la siguiente tabla. El material de estas piezas se deteriorará con el paso del tiempo o tenderá a desgastarse y erosionarse fácilmente. Es difícil juzgar el estado de las piezas solo a través del mantenimiento regular, como resultado, sin importar en qué condiciones se encuentren, estas piezas deben reemplazarse regularmente para garantizar su rendimiento de trabajo.

Si el tiempo de trabajo de las piezas es menor que el ciclo de reemplazo, pero encuentra anomalías en su funcionamiento, es necesario reemplazarlo o repararlo inmediatamente.

Si la abrazadera de tubería utilizada para fijar el tubo tiene algún daño, como distorsión o agrietamiento, debe cambiarse con el tubo.

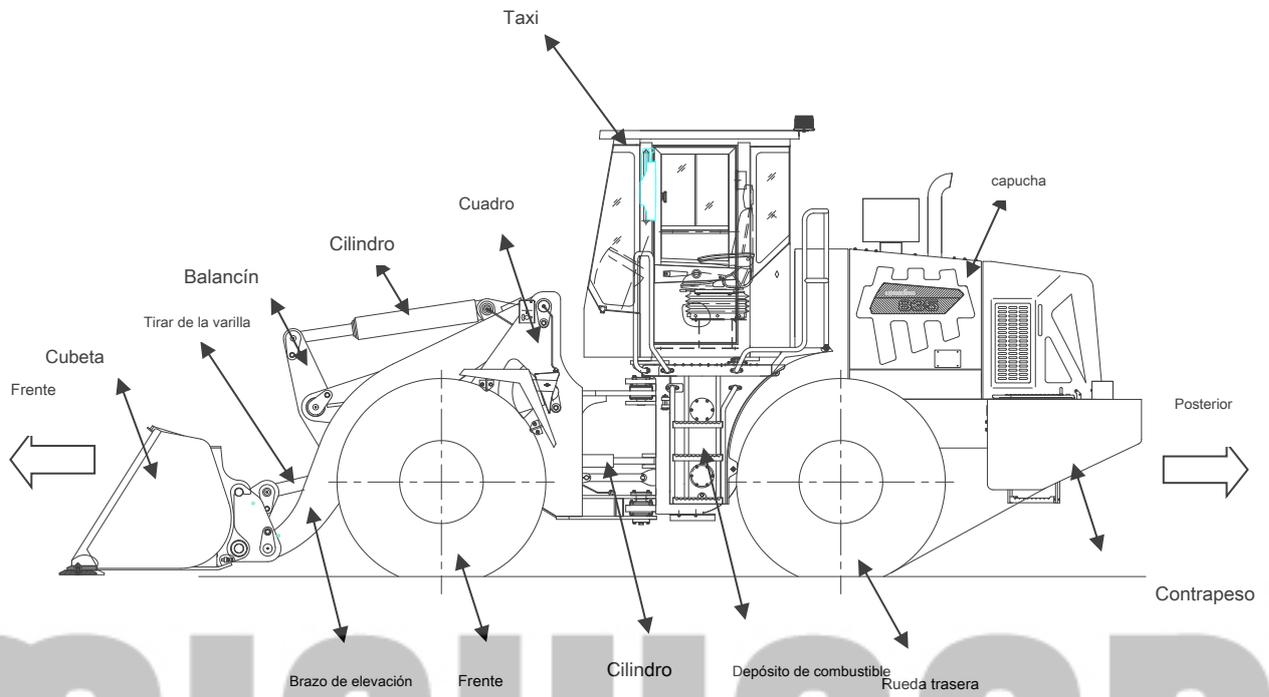
Cuando reemplace el tubo, asegúrese de reemplazar la junta tórica, la junta y piezas como estas al mismo tiempo.

Comuníquese con el distribuidor designado para reemplazar las piezas críticas de seguridad.

**TABLA DE REEMPLAZO REGULAR DE PIEZAS DE SEGURIDAD CRÍTICAS**

No.	Piezas críticas necesarias regularmente reemplazo	Quantity	Ciclo de reemplazo
1	Elemento filtrante del tanque de aceite hidráulico	2	Cada año o 2000 horas (lo que sea es anterior)
2	Manguera de goma del tanque de combustible al filtro de combustible	1	Cada dos años o 4000 horas (Cualquiera que sea más temprano)
3	Manguera de goma del filtro de combustible a la bomba de inyección	1	
4	Manguera de goma desde el puerto de retorno de aceite del motor diesel hasta el tanque de combustible	1	
5	Manguera de goma de la bomba a la válvula de prioridad	1	
6	Manguera de goma desde la válvula de prioridad a la válvula de múltiples vías	1	
7	Manguera de goma de la válvula de prioridad al motor de dirección	1	
8	Manguera de goma del motor de dirección al cilindro de dirección	2	
9	Manguera de goma entre cilindros de dirección	2	
10	Manguera de goma desde la válvula de distribución hasta el cilindro del cucharón	2	
11	Manguera de goma del cilindro de la pluma	4	
12	Manguera de goma desde la válvula de múltiples vías hasta la tercera cámara grande	1	
13	Manguera de goma desde la válvula de múltiples vías hasta la tercera cámara pequeña	1	
14	Manguera de goma de la tercera transición.	2	
15	Manguera de goma desde la tubería de acero en el lado interior de la pluma hasta el accesorio	2	

## CAPITULO II FUNCIONAMIENTO Y CONTROL



MICHIGAN®

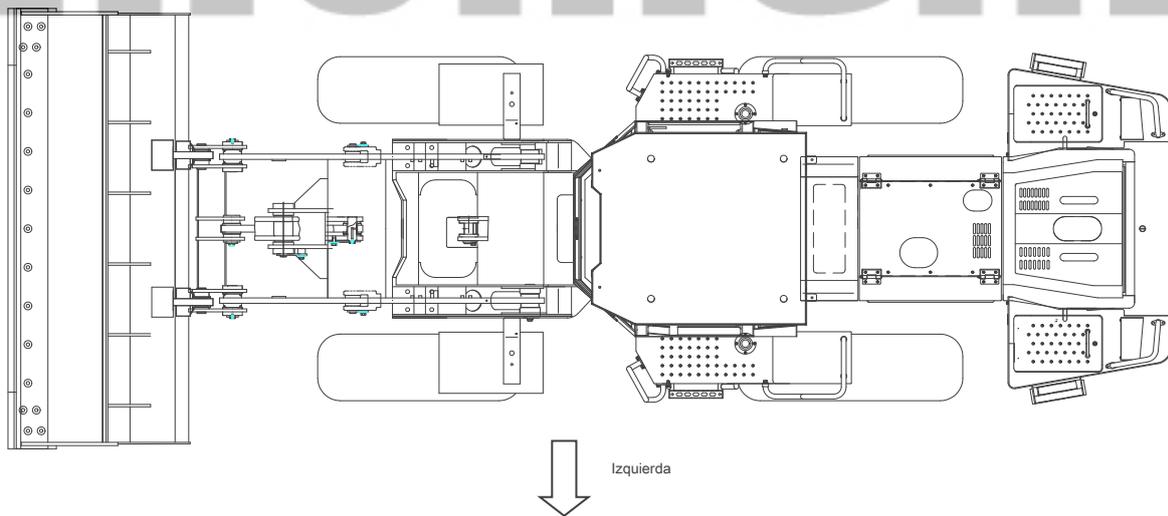


Diagrama esquemático de componentes del cargador

## 2.1 PRINCIPALES PARÁMETROS DE RENDIMIENTO Y

### ESPECIFICACIONES

#### CDM835N

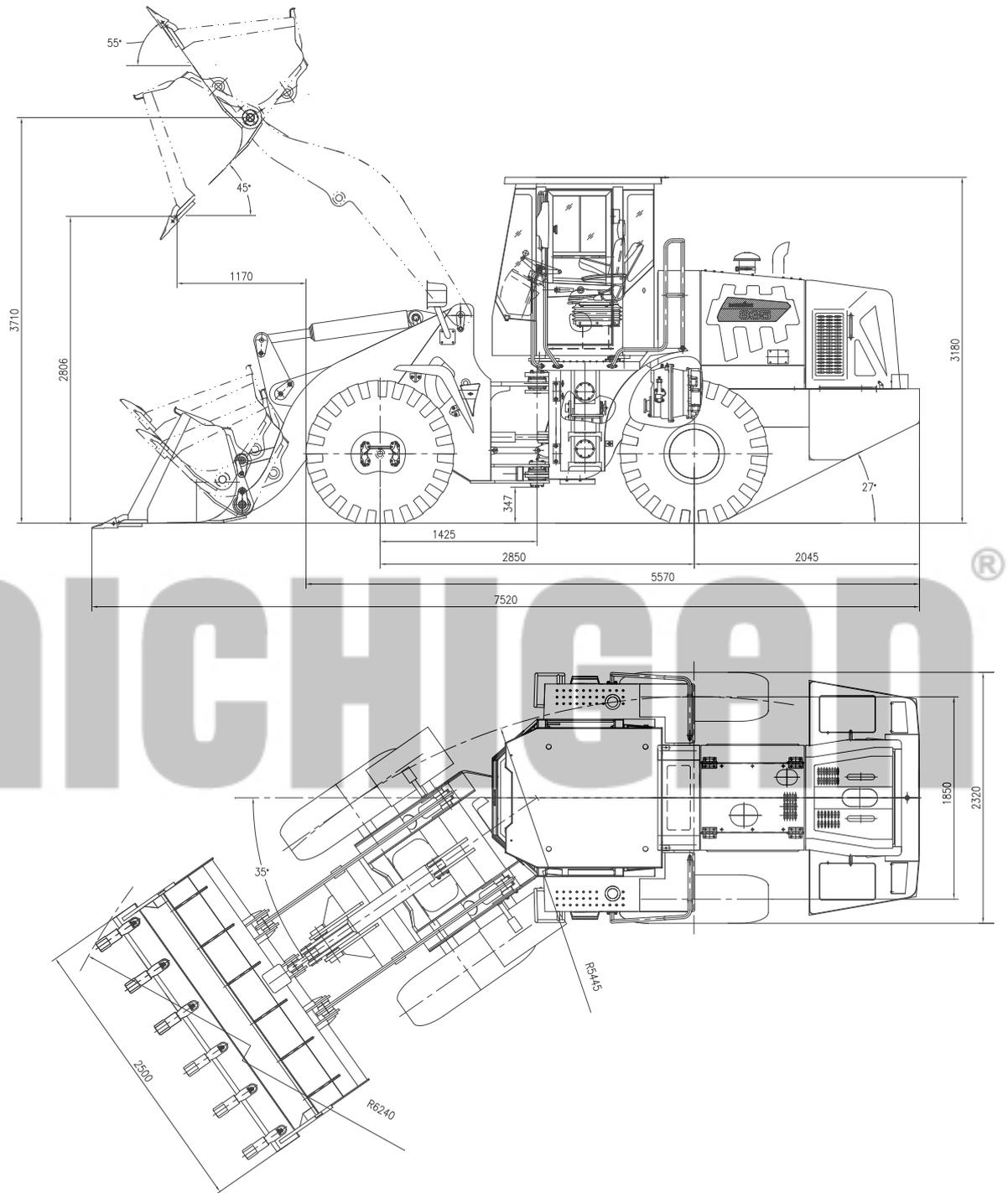
#### ESPECIFICACIONES ESTANDAR

ARTICULO		ESPECIFICACIÓN	
Actuación	Capacidad de la cuchara (m <sup>3</sup> )	1,8	
	Carga útil nominal (kg)	3500	
	Tiempo de elevación (s)	≤5,5	
	Tiempo de caída (s)	3,7	
	Tiempo total de ciclo hidráulico (s)	≤10,5	
	Máximo (km / h)	Adelante III	32 km / h
		Adelante II	12 km / h
		Adelante yo	6,5 km / h
		Marcha atrás I	6,8 km / h
		Reverso II	12,5 km / h
		Reverso III	33,5 km / h
		Fuerza de tracción (kN)	106 ± 3
		Fuerza máxima de desprendimiento (kN)	103 ± 3
		Capacidad máxima de grado ( ° )	27,0
	Mínimo radio	Medido en la línea central del neumático exterior (mm)	5445
		Medido en el lado exterior del cucharón (mm)	6240
	Dimensiones (mm)	Longitud del cargador (con el cucharón apoyado en el suelo) (mm)	7520 ± 100
		Ancho del cargador (desde la rueda exterior) (mm)	2320 ± 50
		Ancho de la cuchara (mm)	2500 ± 30
		Altura del cargador (desde taxi arriba) (mm)	3180 ± 30
		Base de rueda (mm)	2850 ± 30
		Pista de la rueda (mm)	1850 ± 10
		Distancia mínima al suelo (desde el punto de articulación)	345 ± 20
		Max. altura de elevación (mm)	2806
		Distancia de descarga a máx. elevación (mm)	1170 ± 50
		Peso del cargador (kilogramo)	11620 ± 200
		Asiento del conductor	Bisagra por encima del marco

ARTICULO		ESPECIFICACIÓN	
Motor	Tipo	6BTAA5.9-C130	
	Velocidad nominal (r / min).	97kw / 2200r · m	
	Par máximo (N · m / r / min)	580/1400 (Nm / r · m)	
	Consumo específico de combustible en modo operativo nominal (prueba de banco) (g / kw · h) Tipo de combustible (según temperatura ambiente)	246 0 # aceite diesel	
	Diámetro del ventilador (mm)	600	
Sistema de manejo	Hidráulico convertidor	Tipo	Etapa única, turbina única, tres elementos
		Tasa de conversión	3,2 ± 5%
		Sistema de refrigeración	Aire enfriado
	Caja de cambios	Tipo	Servotransmisión de eje fijo, engranaje recto de engranaje constante
		Numero de velocidades	Tres marchas adelante, tres marchas atrás
		Transmisión bomba	Bomba de engranajes
		Trabajando (MPa)	1.1 ~ 1.5
	Accionamiento principal y reductor del lado de la rueda	Tipo de unidad principal	Reducción de una etapa, engranaje cónico en espiral
		Tipo de reducción de cubo	Accionamiento planetario de engranajes rectos
		Velocidad proporción	21,76
		Principal relación de reducción	3,7
		Relación de reducción del cubo	5.882
	Eje motriz y rueda	Tipo	Puente de tipo seco
		Neumático	17.5-25-12PR
		Presión de neumáticos (MPa)	Rueda delantera 0,32 ± 0,01 Rueda trasera 0,28 ± 0,01
Sistema de frenos	Freno de servicio	Tipo de frenado	Frenado de tipo seco de línea única
		Presión de aceite de frenado (Mpa)	0,7-0,78 MPa
	Aparcamiento y frenos de emergencia	Tipo de frenado	Freno de disco con pinza

ARTICULO		ESPECIFICACIÓN	
Sistema de dirección	Tipo	Totalmente sensible a la carga hidráulica	
	Número de cilindros de dirección: diámetro interior × carrera (mm)	2-φ80X315	
	Bomba de dirección	Bomba de engranajes con desplazamiento constante	
	Presión de trabajo del sistema (MPa) Ángulo de dirección (°)	14	
		Izquierda / derecha 35	
Mecanismo de trabajo	Número de cilindros de la pluma: diámetro interior × carrera (mm)	2-φ125 × 784	
	Número de cilindros de cuchara: diámetro interior × carrera (mm)	1-φ140 × 553	
	Válvula de distribución	Válvula multidireccional controlada hidráulicamente	
	Número de modelo	D32	
	Desplazamiento de la bomba de trabajo (ml / r) Presión de trabajo del sistema (MPa)	112 (compartido con el sistema de dirección hidráulica)	
		dieciséis	
	Dispositivo de trabajo	Brazo oscilante simple, seis enlaces inversos mecanismo	
Eléctrico sistema	Voltaje del sistema (V)	24	
	Capacidad de la batería	2-N105	
	Voltaje de la lámpara (V)	24	
	Arranque del motor diesel	Arranque eléctrico 24V	
Capacidad de llenado	Volumen total del tanque de aceite hidráulico y del tanque de combustible	200L	
	Cantidad de llenado de aceite hidráulico	173L	
	Cantidad de llenado de aceite del motor	17L	
	Cantidad de llenado de aceite de la caja de cambios	36L	
	Cantidad total de llenado de aceite de los ejes motrices delanteros y del eje	37L	
Aire acondicionado sistema	Aire caliente	Medio de funcionamiento	Refrigerante diesel
		Poder de calefacción	5kW (error del 10%)
	Aire fresco	Medio de funcionamiento	R134a
		Poder frigorífico	4.2KW (error del 10%)
	Voltaje del sistema (V)	24	
<p>Nota:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Los parámetros técnicos involucrados en este manual de instrucciones no son bases de inspección o prueba. Estos parámetros pueden cambiar sin previo aviso.</li> <li>Los estándares de llenado de aceite anteriores son solo para referencia. El reabastecimiento de aceite se realiza dependiendo del nivel de líquido real de aceite inspeccionado.</li> </ol>			

## 2.2 DIBUJO DEL ESQUEMA DE LA CARGADORA DE RUEDAS CDM835N



## 2.3 OBJETIVO

El cargador articulado y de ruedas CDM835N es un cargador de tamaño mediano que presenta una alta eficiencia y diversas funciones y se utiliza principalmente para manipular materiales a granel en minas, obras civiles, construcciones de carreteras, puertos y depósitos de almacenamiento. El cargador es capaz de realizar una gran cantidad de acciones, por ejemplo, carga, excavación, excavación, tracción, elevación, entrega, etc.

El cargador se puede personalizar para incluir nuevos dispositivos funcionales, como un cucharón de descarga alta, un cucharón de carbón extragrande, un cucharón de descarga lateral y una horquilla para manipulación de madera.

En el caso de un cubo estándar, el peso específico de los materiales a granel debe ser de  $1,5 \sim 1,8 \text{ g} / 2 \text{ cm}^3$ ; en el caso de un cubo de descarga alto o un cubo de carbón extragrande, el peso específico de los materiales a granel debe ser igual o inferior a  $1,2 \text{ g} / \text{cm}^3$ ; en el caso de un cubo de descarga alto y un cubo de carbón extragrande, el peso específico de los materiales a granel debe ser igual o inferior a  $1,0 \text{ g} / \text{cm}^3$ .

No se recomienda utilizar la cargadora durante mucho tiempo para excavación o tracción, de lo contrario, las temperaturas del agua, el convertidor de par y el aceite de la transmisión pueden aumentar considerablemente.

El cargador es una máquina de ingeniería de uso general. No utilice el cargador en un entorno con material inflamable, material explosivo, polvo denso o gas tóxico.

# MICHIGAN<sup>®</sup>

## CAPITULO III INSTRUCCIONES DE OPERACION

### 3.1 VOLANTE DE DIRECCIÓN

El cargador articulado utiliza una dirección asistida totalmente hidráulica. El volante está dispuesto dentro de la cabina y conectado al redirector totalmente hidráulico. Al girar en el sentido de las agujas del reloj, el volante gira la cargadora a la derecha; girando en sentido antihorario, el volante gira la cargadora a la izquierda.

La dirección asistida totalmente hidráulica tiene las siguientes características:

1. El ángulo de giro del volante no es igual al del cargador. Girar continuamente el volante puede aumentar el ángulo de giro del cargador al valor esperado.
2. Cuanto más rápido se gira el volante, más rápido se gira la cargadora.
3. El volante no puede volver automáticamente a su posición original, por lo que el ángulo de giro del cargador permanece sin cambios. Por lo tanto, cuando se logra el giro del cargador, es necesario girar el volante en la dirección opuesta, para llevar el cargador en la dirección recta hacia adelante.



MICHIGAN<sup>®</sup>

### 3.2 INTERRUPTOR DE BATERÍA DE POLO NEGATIVO

El interruptor de polo negativo de la batería está dispuesto en el lado izquierdo dentro del capó trasero.

El interruptor de polo negativo de la batería es diferente del interruptor de arranque. La desconexión del interruptor de polo negativo apagará el sistema eléctrico del cargador. Cuando se apaga el interruptor de arranque, es posible que algunas partes eléctricas del cargador aún estén funcionando porque la batería todavía está conectada al sistema eléctrico del cargador.



#### Para apagar el interruptor de polo negativo de la batería:

Para desconectar la fuente de alimentación del sistema eléctrico del cargador, gire el polo negativo de la batería

cambie la manija en sentido antihorario a la posición "OFF".

#### Para encender el interruptor de polo negativo de la batería:

Antes de arrancar la cargadora, es necesario girar la manija del interruptor de polo negativo en el sentido de las agujas del reloj a la posición "ON".



Advertencia

No apague el interruptor de polo negativo de la batería mientras el motor está en funcionamiento, de lo contrario, el sistema eléctrico de la cargadora puede resultar dañado.

### 3.3 INTERRUPTOR DE ARRANQUE

El interruptor de arranque ("cerradura eléctrica") está dispuesto en el panel de la caja de control a la derecha de la cabina. El interruptor de arranque se puede girar en el sentido de las agujas del reloj en tres posiciones.



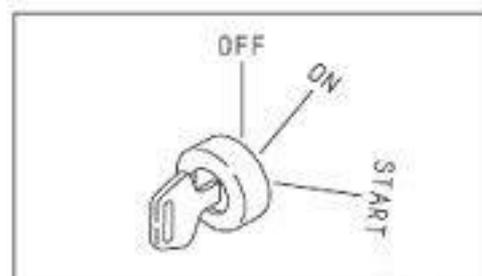
1. APAGADO: cuando la llave del interruptor de arranque permanece en esta posición, se cortará el suministro de energía al cargador. El cargador está apagado, es decir, parada automática.



Advertencia

**¡Solo en esta posición se puede insertar o extraer la llave del interruptor de arranque!**

2. **EN**-- Gire en sentido horario la llave del interruptor de arranque, la primera posición es "ON". Mantenga la llave en esta posición,



el sistema eléctrico del cargador está energizado.

3. **COMIENZO**-- Inserte y gire hacia la derecha el interruptor de arranque, la segunda posición es "START". Con la llave en la posición de "ARRANQUE", el motor se energiza para arrancar el motor. Suelte la llave inmediatamente después de arrancar el motor, la llave volverá automáticamente a la posición "ON".



Advertencia

Antes de arrancar el motor, verifique que el interruptor de polo negativo de la batería esté en la posición "ON" y que la palanca de cambio de velocidades esté en la posición "Neutral".



Advertencia

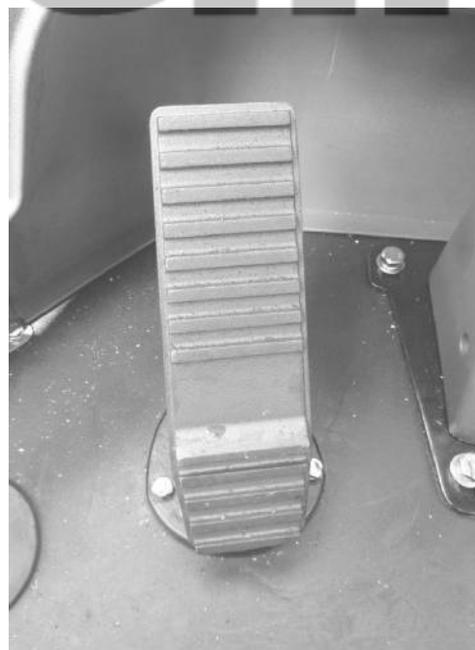
Si el motor no se puede arrancar con éxito, gire el interruptor de arranque a la posición "OFF" y luego vuelva a arrancar el motor, y no gire el interruptor de arranque a la posición "ON" y luego vuelva a arrancar el motor. ¡Si no lo hace, se dañarán el interruptor de arranque! Cada tiempo de salida no deberá tomar más de 15 segundos; el intervalo entre dos horas de salida será de al menos 30 segundos; no arranque el motor continuamente más de 3 veces; si es necesario arrancar el motor más de 3 veces, espere hasta que el motor se enfríe. No hacerlo acortará la vida útil de la batería y dañará el motor.

# MICHIGAN<sup>®</sup>

### 3.4 PEDAL DE FRENO DE SERVICIO

El pedal del freno de servicio (freno de pie) está dispuesto en el piso delantero izquierdo de la cabina. Para aplicar el freno a los ejes delantero y trasero, pise el pedal del freno de servicio. En este caso, se encenderá la luz de freno. Cuando falla un circuito, el otro circuito no se ve afectado por lo que la máquina mantiene la capacidad de frenado parcial, garantizando así la seguridad. El circuito averiado se reparará a tiempo para garantizar que la máquina tenga suficiente capacidad de frenado.

Para soltar el freno de servicio, quite el pie del pedal.



### 3.5 MECANISMO DE AJUSTE DEL PEDAL DEL ACELERADOR Y DEL PANEL DE

#### INSTRUMENTOS

El pedal del acelerador se encuentra en el piso delantero derecho de la cabina. Sin presionar el pedal del acelerador, el motor permanecerá en el estado inactivo. Presionar el pedal del acelerador aumentará el suministro de combustible al motor diesel y, por lo tanto, la potencia de salida del motor diesel.

El mecanismo de ajuste de la mesa de instrumentos se encuentra en el lado derecho de la mesa de instrumentos. En términos generales, la mesa de instrumentos se inclina hacia atrás y forma un ángulo incluido de 75 ° con el pedestal. El rango de ajuste es de 5 ° de inclinación hacia adelante y 20 ° de inclinación hacia atrás sobre esta base.



#### 3.6 MANIJA DE CAMBIO DE MARCHAS

La figura de la derecha muestra el cambio de marcha mecánico.

La palanca de cambios está dispuesta debajo del volante. Hay dos palancas de cambio de marcha. La manija inferior controla el engranaje de desplazamiento y la manija superior controla las velocidades de avance, retroceso y neutral.



La figura de la derecha muestra el cambio de marcha controlado eléctricamente.

La palanca de cambio de marchas controlada eléctricamente está dispuesta debajo del volante.

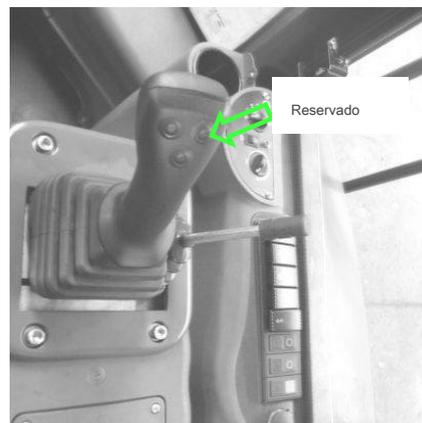
Adelante atras;

Girando el extremo de la palanca de cambio de marcha controlada eléctricamente, obtenga tres marchas diferentes, es decir, marchas de avance I, II y III; Marchas atrás I, II y III; una marcha neutra.



### 3.7 JOYSTICK PILOTO

El joystick piloto está montado en el lado derecho del asiento y se usa para controlar el sistema de trabajo. La figura de la derecha muestra una válvula piloto de tres enlaces y la válvula piloto ordinaria de dos enlaces no tiene una manija derecha pequeña.



Los movimientos de izquierda y derecha del joystick se utilizan para controlar la dirección de movimiento del cucharón. Los movimientos delantero y trasero del joystick se utilizan para controlar la dirección de movimiento del brazo de elevación. Ambos joysticks se encuentran normalmente en una posición intermedia. Cuando el motor está en funcionamiento, empujando hacia adelante la palanca de mando del piloto, el brazo de elevación se bajará; tirando hacia atrás de la palanca de mando del piloto, se levantará el brazo de elevación; empujando hacia la derecha la palanca de mando del piloto, el cucharón se volcará; tirando hacia la izquierda de la palanca de mando del piloto, el brazo de elevación retrocederá. Moviéndose ligeramente hacia adelante o hacia atrás, los dos joysticks pueden controlar la apertura de la válvula principal. También se puede controlar la apertura de la válvula de mariposa del motor diesel. Los dos tipos de control aseguran la posición de movimiento exacta y la velocidad del dispositivo de trabajo.

# MICHIGAN<sup>®</sup>

El joystick piloto tiene la función flotante:

Al empujar el joystick piloto a la posición más delantera, será atraído por el imán flotante del brazo de elevación (el joystick del brazo de elevación no volverá a la posición neutral incluso después de que el operador retire la mano), y el brazo de elevación se moverá al estado flotante. Para terminar el estado de flotación del brazo de elevación, tire de la palanca de control del brazo de elevación hacia atrás a la posición neutral. Para que el cucharón raspe los materiales, empuje el joystick del brazo de elevación a la posición flotante del brazo de elevación y el cucharón se elevará o bajará de acuerdo con la forma de la superficie de la carretera, pero sin contacto, protegerá la superficie de la carretera.

### 3.8 LÁMPARAS Y SUS INTERRUPTORES

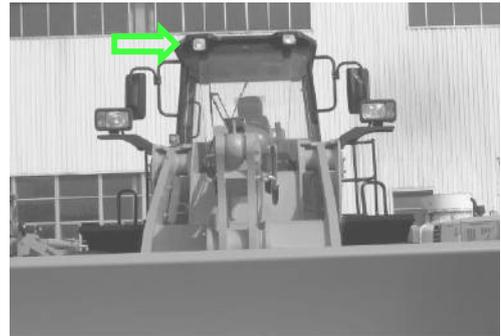
Las luces de la cargadora incluyen luces de combinación delanteras (izquierda, derecha), luces de trabajo delanteras (izquierda, derecha), luces de trabajo traseras (izquierda, derecha), luces de combinación traseras (izquierda, derecha), luz en la cabina y luz de alarma.

Las luces de combinación delanteras incluyen faros delanteros, luces pequeñas delanteras y luces de dirección delanteras. Las luces traseras combinadas incluyen luces traseras pequeñas, luces traseras de dirección, luces de freno y luces de advertencia.

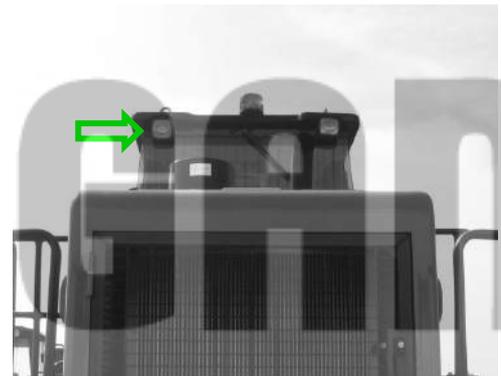
Lámpara de combinación delantera



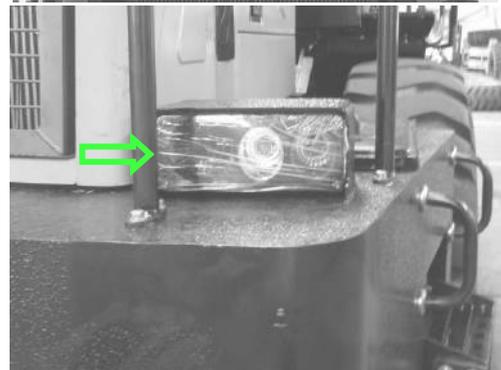
Lámpara de trabajo frontal



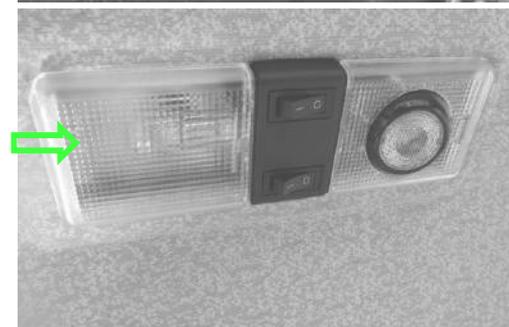
Lámpara trasera grande



Lámpara de combinación trasera



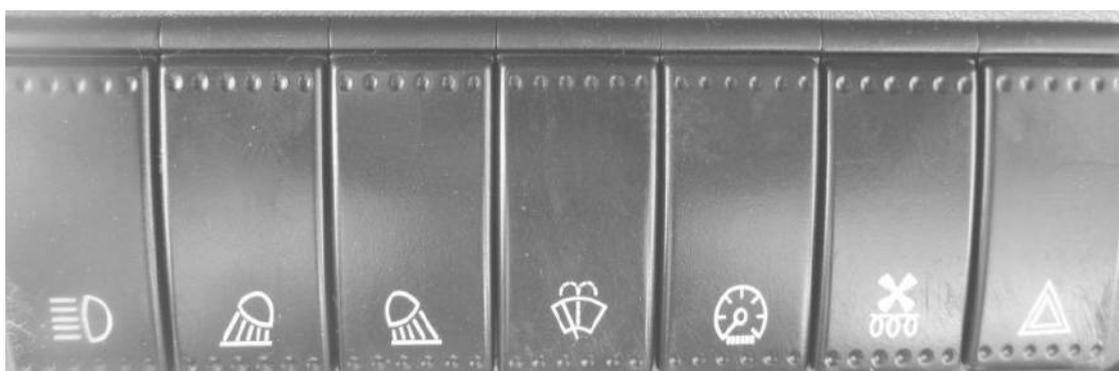
Lámpara en cabina



Lámpara de advertencia



Conjunto de interruptor basculante (debajo del volante)



1 2 3 4 5 6 7

1. Interruptor de lámpara de combinación: El interruptor de lámpara de combinación controla el estado de encendido y apagado de la lámpara de combinación.
2. Interruptor de la lámpara de trabajo delantera: La lámpara de trabajo delantera controla el estado de encendido y apagado de la lámpara de trabajo delantera.
3. Interruptor de la luz de trabajo trasera: El interruptor de la luz de trabajo trasera controla el estado de encendido y apagado de la luz de trabajo trasera.
4. Interruptor del limpiaparabrisas: El interruptor del limpiaparabrisas controla el estado de ENCENDIDO y APAGADO del limpiaparabrisas.
5. Interruptor de la lámpara del instrumento: El interruptor de la lámpara del instrumento controla el estado de encendido y apagado de la lámpara del instrumento.
6. Interruptor HVAC: El interruptor HVAC controla el estado ON y OFF de la línea HVAC;
7. Interruptor de destello doble: La lámpara de alarma de falla de emergencia controla el cargador a través del interruptor. Las luces de giro a la izquierda y a la derecha se encienden para recordar a los pasajeros.

Cada interruptor basculante tiene una lámpara indicadora de interruptor. Cuando el interruptor de combinación está cerrado, la luz indicadora del interruptor se enciende; cuando el interruptor de combinación está abierto, la luz indicadora del interruptor no se enciende.



**Compruebe si la luz de freno, la luz de giro o las luces pequeñas están dañadas o defectuosas antes de utilizar la máquina. En caso de cualquier daño o defecto, haga las reparaciones necesarias antes de operar la máquina.**

Conjunto de interruptor basculante ( en el tablero decorativo de la puerta derecha)



1 2

1. Interruptor del limpiaparabrisas trasero: este interruptor se utiliza para encender o apagar el limpiaparabrisas trasero.
2. Interruptor de la lámpara de advertencia: este interruptor se utiliza para encender o apagar la lámpara de advertencia en movimiento.



Advertencia

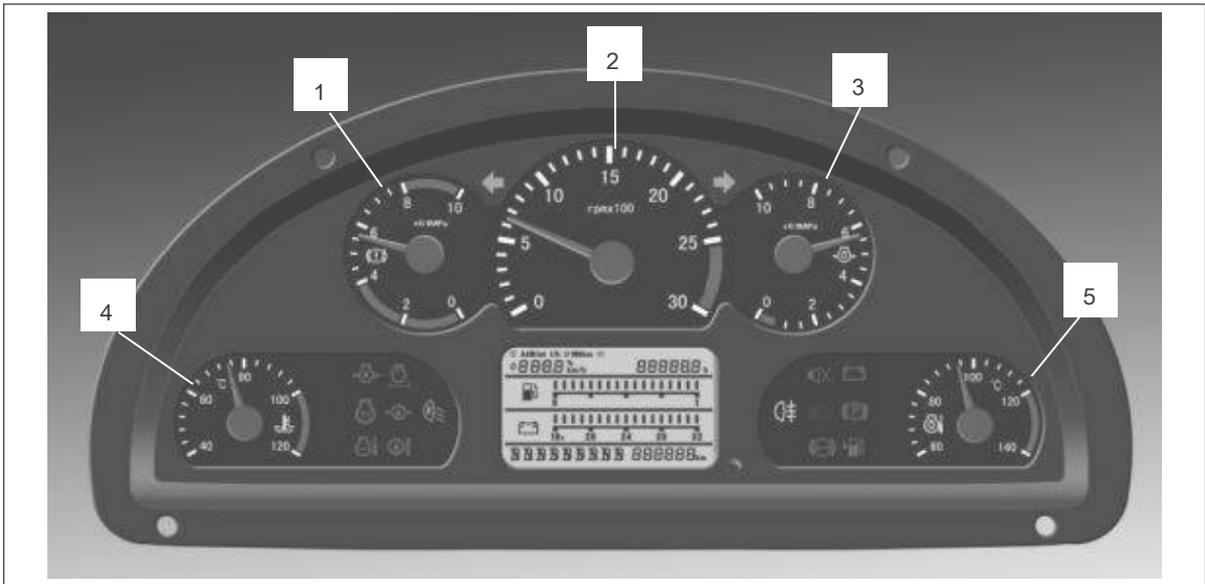
**Antes de viajar, verifique que no haya luces de freno, luces de dirección o luces pequeñas dañadas o averiadas. ¡No viaje con el cargador hasta que se hayan eliminado todas las fallas y se hayan reparado todos los daños!**

# MICHIGAN<sup>®</sup>

### 3.9 CONJUNTO DE INSTRUMENTOS E INTERRUPTOR DE BOCINA

Todos los instrumentos de control, el sistema de advertencia y el sistema de indicación de dirección del cargador están integrados en el conjunto de instrumentos que se encuentra debajo del volante. El sistema de instrumentos muestra muchos elementos: temperatura del agua del motor, presión del aceite del motor, velocidad del motor, presión del aire del freno, cantidad de combustible, temperatura del aceite de la transmisión, voltaje del sistema, indicador de carga de la batería, alarma de baja presión de los frenos, brazo de alarma de baja presión de aceite de la transmisión, trabajo del cargador contador de horas, intermitentes de dirección izquierda y derecha, interruptor de arranque en frío, intermitentes de freno de mano e indicador de luz de carretera.

### 3.9.1 MONTAJE DEL INSTRUMENTO



1. Instrumentos de seguimiento

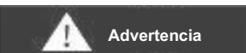
① Manómetro de aire: indica la presión de aire del tanque de aire del sistema de frenos. Rango de indicación: 0 ~ 1.0MPa. El rango de trabajo normal debe estar entre 0.4MPa y 0.8MPa.

② Indicador de velocidad del motor: indica la velocidad del motor. Rango de indicación: 0 ~ 3000 rpm. El rango de trabajo normal debe estar entre 750 rpm y 2450 rpm;

③ Manómetro de aceite del motor — Indica la presión de aceite del motor. Rango de indicación: 0 ~ 1.0Mpa.

**Cuando el índice esté en el área roja, estacione la máquina y verifique inmediatamente. ¡No opere ni mueva el cargador hasta que se haya eliminado la falla!**

4 Indicador de temperatura del agua del motor — Indica el agua de refrigeración del motor. El rango de indicación: 40 °C ~ 120 °C, el rango de trabajo normal debe estar entre 40 °C y 120 °C.



**Si la temperatura del agua del motor es superior a 106 °C y el motor funciona, estacione la cargadora en un lugar seguro y adecuado para trabajos de reparación y apague el motor. Compruebe el ventilador y la correa del motor y el nivel de agua del depósito de agua. No opere ni mueva el cargador hasta que se haya eliminado la falla.**



**Al inspeccionar el ventilador del radiador del motor, la tubería del motor hidráulico y el nivel de agua del tanque de agua, prepare una buena protección contra altas temperaturas y evite quemaduras, manténgase alejado de los componentes de trabajo por temor a la sujeción.**

⊗ Indicador de temperatura del aceite del convertidor de par: indica la temperatura de funcionamiento del aceite del convertidor de par. Rango de indicación: 60 ~ 140 °C.



Cuando la temperatura del aceite del convertidor de par es superior a 120 °C, estacione la cargadora en un lugar seguro y adecuado para trabajos de reparación. Compruebe la caja de cambios y el nivel de aceite.

**¡No opere ni mueva el cargador hasta que se haya eliminado la falla! El instrumento del panel**

**LCD incluye:**

Contador de horas de trabajo: indica el tiempo de trabajo del cargador por horas. Rango de indicación: 0 ~ 9999,99 horas. El contador de horas de trabajo comienza a medir cuando el motor arranca con el interruptor de arranque.

Indicador de nivel de aceite combustible: indica el nivel de aceite combustible de la máquina, el nivel de aceite es el más alto cuando el indicador indica "1", el nivel de aceite es el más bajo cuando el indicador indica "0" y se debe agregar aceite combustible cuando el número es inferior a 1/8.

Medidor de voltaje: indica el voltaje de funcionamiento de la máquina. Rango de indicación: 16 ~ 32V.

**Las lámparas indicadoras de la pantalla de instrumentos incluyen:**

Indicador de dirección izquierda, derecha (verde)

Empuje el joystick central en el interruptor de combinación una marcha hacia atrás; la luz de dirección derecha se enciende.

Empuje el joystick central del interruptor de combinación una marcha hacia adelante; la luz de dirección izquierda se enciende.

Indicador de luz de carretera (azul), cuando la luz de carretera del faro está encendida; la luz indicadora de luz de carretera se enciende.

Lámpara indicadora del freno de mano (roja). El botón del freno de mano rebota y la luz indicadora se enciende.

Lámpara indicadora de arranque en frío (roja), las luces indicadoras están encendidas cuando el dispositivo de arranque en frío está funcionando.

Indicador de carga de la batería (rojo), las luces indicadoras se encienden cuando la presión del motor es menor que la presión de la batería.



**En el caso de cualquier alarma, deténgase para inspeccionar el cargador inmediatamente. ¡No opere ni mueva la cargadora hasta que se haya resuelto la falla!**

### 3.9.2 INTERRUPTOR DE BOCINA

El interruptor de la bocina está dispuesto en el centro del volante.

Presione el interruptor de la bocina, la bocina sonará.



### 3.10 INTERRUPTOR DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

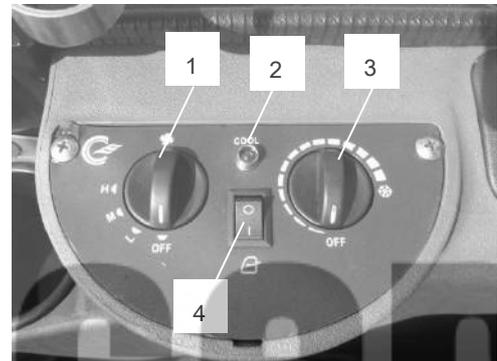
1. Interruptor de volumen de aire: se utiliza para girar controlar el volumen de

aire adecuado.

2. Lámpara indicadora de refrigeración: Luz verde indica que el sistema de refrigeración iniciado por el compresor está funcionando.

3. Interruptor de refrigeración: se utiliza para controlar el funcionamiento del compresor de aire acondicionado y ajustar las temperaturas.

4. Interruptor de aire fresco: se utiliza para tomar aire fresco y realizar el intercambio de aire.



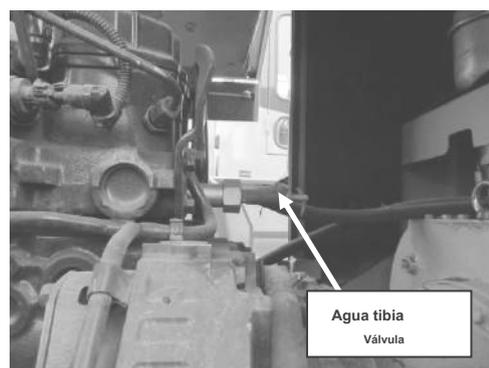
**Refrigeración:** Para el primer uso del sistema de refrigeración, arranque el motor y luego gire el interruptor de volumen de aire a la marcha H. Después de 5 minutos de funcionamiento, encienda el interruptor de refrigeración. Cuando la temperatura en el compartimiento está por encima de la temperatura establecida, la lámpara indicadora verde se enciende, el compresor se enciende automáticamente y el sistema comienza el proceso de refrigeración. Cuando la temperatura en el compartimiento está por debajo de la temperatura establecida, la luz indicadora verde se apaga y el sistema de refrigeración detiene su funcionamiento.

**Ajuste el ángulo de salida de aire para cambiar el ángulo y la dirección de la ráfaga fría:** Ajuste el interruptor de volumen de aire para obtener tres grados de volumen de aire, es decir, alto, medio y bajo.

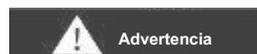
**Nota:** asegúrese de cerrar la válvula del calentador del intercambiador de calor durante la refrigeración en verano.

### 3.10.1 VÁLVULA DE AGUA CALIENTE

El refrigerante del motor absorbe el calor del motor y fluye a través del evaporador del sistema de aire acondicionado, y el evaporador luego dispersa el calor, así es como el sistema de aire acondicionado realiza la función de calefacción. Dos válvulas manuales de agua caliente están montadas en la entrada y salida de agua del evaporador, respectivamente.



Cuando el sistema de aire acondicionado está en funcionamiento, las dos válvulas de agua caliente deben permanecer abiertas (gire los controles en sentido antihorario). Para reparar el sistema de aire acondicionado, primero cierre las dos válvulas (gire los controles en el sentido de las agujas del reloj). No hacerlo puede resultar en la pérdida de refrigerante del motor. Para renovar el refrigerante del motor, abra las válvulas de agua caliente para renovar también el refrigerante del evaporador, así como para asegurar el nivel normal de refrigerante del motor.



**Si la temperatura ambiente cae por debajo de 0 °C, el motor no está funcionando, y el refrigerante del motor no contiene anticongelante, luego vacíe el tanque de agua del motor y abra las dos válvulas de agua caliente para drenar el refrigerante en el evaporador. De lo contrario, el tubo del radiador podría romperse debido a temperaturas muy bajas.**

# MICHIGAN®

### 3.11 AJUSTE DEL ASIENTO

A la luz de las necesidades del operador y las condiciones de trabajo, el asiento del operador está diseñado para ser ajustable en los siguientes elementos: dureza (rigidez), dirección de adelante hacia atrás, dirección de altura y ángulo del respaldo.

### Ajustes hacia adelante y hacia atrás del asiento

- Se proporciona un asa en la parte delantera inferior del asiento. Tirando de la manija hacia arriba puede mover el asiento horizontalmente. Mientras mueve el asiento, sentirá una mayor resistencia en algunos lugares. Estas ubicaciones se utilizan para sujetar el asiento, es decir, si suelta la manija en una de estas ubicaciones, el asiento se mantendrá en esa ubicación. El asiento se puede mover 75 mm hacia adelante y 30 mm hacia atrás, y solo puede sostenerse en dichos lugares.

El asiento se puede regular en tres alturas mediante las dos teclas "ARRIBA" que se encuentran a la derecha del asiento.



### Ajuste del ángulo del respaldo

Se proporciona un asa en la parte inferior izquierda del asiento. Al girar la manija en el sentido de las agujas del reloj, se puede presionar el respaldo hacia adelante o hacia atrás hasta la posición esperada. Suelta la manija, el respaldo permanecerá en esa posición. El respaldo se puede ajustar como máximo 12,5 ° hacia adelante y como máximo 15 ° hacia atrás.



### Ajuste de altura del reposacabezas del asiento

Sostenga el reposacabezas del asiento con ambas manos y tire hacia arriba o presione hacia abajo el reposacabezas de manera constante y con fuerza para ajustar la altura del reposacabezas del asiento.

### Ajuste de la flexibilidad del asiento (ajuste de rigidez)

Se proporciona una manija de ajuste de peso en la parte delantera inferior del asiento. Esta manija de ajuste de peso se usa para ajustar la flexibilidad para satisfacer las necesidades del operador. La manija de ajuste de peso se puede girar en sentido horario o antihorario. Hay un indicador de peso o cerca del mango. Al girar la manija de ajuste de peso, el indicador de peso indicará un valor diferente, es decir, el peso más adecuado del operador en relación con el asiento actual



rigidez. La flexibilidad del asiento se puede ajustar de forma continua de 50 kg a 130 kg, y la rigidez establecida por el fabricante de la cargadora es de 70 kg.

### 3.12 CINTURÓN DE SEGURIDAD

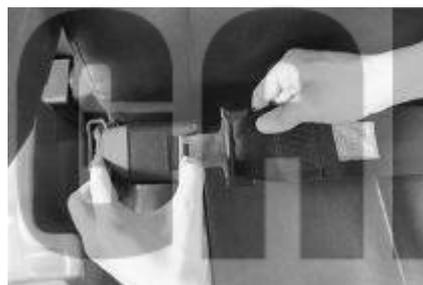
El cargador está provisto de un cinturón de seguridad. El operador debe abrocharse el cinturón de seguridad cuando opere la cargadora, pero primero debe inspeccionar el cinturón de seguridad para ver si tiene partes desgastadas o sueltas. Si es necesario, reemplace el cinturón de seguridad.

Antes de usar el cinturón de seguridad, ajuste su longitud para garantizar el buen funcionamiento y la comodidad del cinturón de seguridad. La longitud del cinturón de seguridad se puede ajustar moviendo la posición de la hebilla en el cinturón de seguridad. El anclaje del cinturón de seguridad está dispuesto en la parte trasera derecha del asiento. Inserte la hebilla en la abertura del anclaje. El anclaje bloqueará la hebilla.



Presione el botón rojo cerca del anclaje, la hebilla saldrá.

Antes de usar el cinturón de seguridad, inspeccione el anclaje.



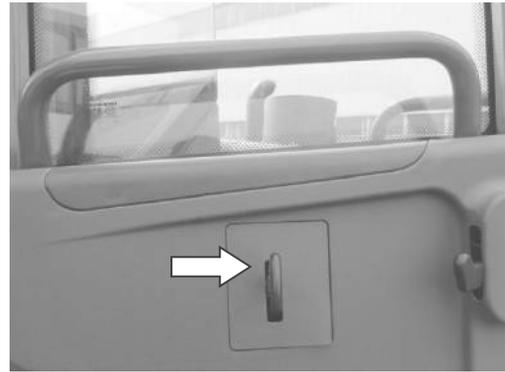
### 3.13 CERRADURA DE LA PUERTA DE LA CABINA

Las llaves de las puertas derecha e izquierda de Cab son las mismas. Si la puerta está bloqueada, el núcleo de la cerradura no se puede presionar con el pulgar. Para abrir la puerta, inserte la llave en el núcleo de la cerradura, gire la llave en el sentido de las agujas del reloj 180 ° y luego sáquela, presione hacia abajo el núcleo de la cerradura y saque la puerta. Para cerrar la puerta, inserte la llave en el núcleo de la cerradura, gire la llave en sentido antihorario 180 ° y luego sáquela.

### 3.14 USO DEL BLOQUEO DE UBICACIÓN

Si la puerta de la cabina se abre 180 °, la cerradura de ubicación quedará atrapada por el pestillo de la cerradura, que está fuera de la cabina. La manija de control de la cerradura de localización está dispuesta en el medio de la puerta. Al presionar la manija, se liberará el bloqueo de ubicación para cerrar la puerta.

Cerradura de localización



Antes de operar la cargadora, el operador debe cerrar las puertas izquierda y derecha para garantizar la seguridad.

### 3.15 AJUSTE DEL ESPEJO RETROVISOR

Un espejo retrovisor está instalado en la parte delantera izquierda y derecha de la parte superior de la cabina, respectivamente.

Ajuste los espejos retrovisores a las posiciones correctas antes de operar la cargadora.

Para ajustar la posición del espejo retrovisor, afloje el perno que sujeta el soporte del espejo retrovisor a la cabina y luego gire el soporte. Afloje el perno de conexión entre el espejo retrovisor y el soporte, gire el espejo retrovisor a la posición correcta. Luego apriete el perno.

### 3.16 LUCES DE GIRO Y FAROS DELANTEROS DE HAZ COMPLETO / BAJO

El cargador tiene los interruptores de control para las luces de giro y las luces de cruce / luz de cruce. Están ubicados debajo del lado derecho del volante de la cabina.

Interruptores de luz de giro y luz de cruce / luz de cruce

#### 1. Interruptor de luz giratoria

Este interruptor se usa para encender y apagar las luces encendidas cuando la cargadora gira.

#### 2. Interruptor de luz de cruce / luz de cruce

La manija de control giratoria se usa para encender y apagar las luces de cruce y las luces de cruce.

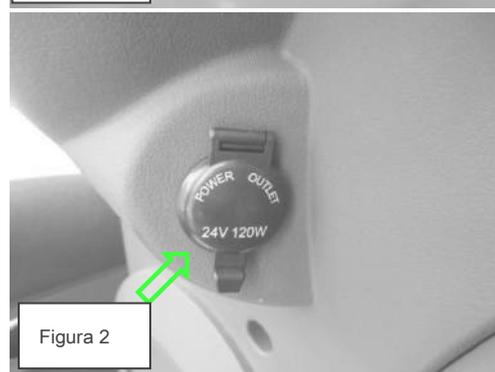
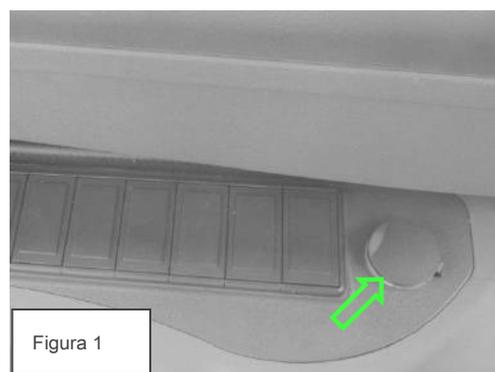


### 3.17 MUELLE DE CARGA

Reservado para cargar el encendedor de cigarrillos y el teléfono móvil.

(Figura 1) 12V 100W

(Figura 2) 24V 120W



### 3.18 SOMBRILLA

1. Tire de la palanca del mango en el medio con la mano para desenrollar el paño de la sombrilla. Tire a una posición adecuada y suelte la palanca, y el parasol se detendrá en esa posición; si la posición no es la adecuada, continúe tirando de la palanca hasta la posición máxima de recorrido.

Cuando se tira de la palanca cerca de la posición máxima de recorrido, reduzca la fuerza de tracción por temor a dañar la sombrilla.

2. Cuando el parasol se encuentra en la posición máxima más baja de recorrido, tire de la campana de la cortina a la izquierda para hacer que el parasol se mueva hacia arriba. Suelte la campana rápidamente en este momento y la sombrilla se detendrá en la posición correspondiente. Vuelva a tirar de la campana y el parasol seguirá subiendo hasta que la tela del parasol vuelva a su posición original.



## 3.19 JUGADOR

### Operaciones básicas:

#### 1. Pantalla LCD

En el estado inicial, la pantalla muestra la frecuencia de radio y el mensaje de reproducción actual.

#### 2. Poder cambiar / pausa / radio estación botón de selección

En el estado de espera, presione el botón brevemente para iniciar el reproductor y presione el botón prolongadamente para apagar el reproductor.



En el estado de reproducción de MP3, presione el botón brevemente para pausar la reproducción; presione brevemente el botón nuevamente para reanudar la reproducción.

En el estado de recepción de radio, presione brevemente el botón para seleccionar entre las estaciones de radio ya guardadas (en la banda de ondas actual, seleccione estaciones de radio cíclicamente; presione el botón AMS / BND para cambiar a la otra banda de ondas).

#### 3. Botón de conversión de modo / silencio (MOD / MUT)

En el estado inicial, presione el botón prolongadamente para realizar la conversión de modo: radio - disco U - tarjeta SD; presione el botón para silenciar, y presione el botón largo de nuevo para activar el sonido.

#### 4. Botón para subir el volumen / avanzar selección / buscar hacia adelante

Mantenga pulsado el botón para subir el volumen; en el estado MP3 presione el botón brevemente para seleccionar piezas musicales hacia adelante; en el estado de recepción de radio, presione el botón brevemente para buscar estaciones de radio hacia la gama alta semiautomáticamente.

#### 5. Botón para bajar el volumen / seleccionar hacia atrás / buscar hacia atrás

Mantenga presionado el botón para bajar el volumen; en el estado MP3, presione brevemente el botón para seleccionar piezas musicales hacia atrás; en el estado de recepción de radio, presione el botón brevemente para buscar estaciones de radio hacia el extremo bajo semiautomáticamente.

#### 6. Botón de reloj (CLK)

Presione el botón para mostrar el reloj. En el estado del reloj, presione el botón durante 3 segundos para ingresar a la configuración del reloj y mostrar el reloj parpadeando. En este momento, presione el botón "VOA +" para aumentar gradualmente el ajuste de la hora, y presione el botón "VOA-" para disminuir gradualmente el ajuste de la hora; presione brevemente el botón "CLK" nuevamente para ingresar el ajuste de los minutos. En este momento, presione el botón "VOA +" para aumentar gradualmente la configuración de los minutos, y presione el botón "VOA-" para disminuir gradualmente la configuración de los minutos.

#### 7. Botón de ahorro de banda de onda / estación automática (AMS / BND)

En el estado de recepción de radio, presione el botón brevemente para realizar la conversión de banda de ondas (FM1-FM2-FM3), y presione el botón largo para buscar automáticamente estaciones de radio y almacenar las estaciones de radio buscadas en orden. Después de una ronda de búsqueda automática de estaciones de radio, reproduzca automáticamente los programas de la primera estación de radio almacenada previamente.

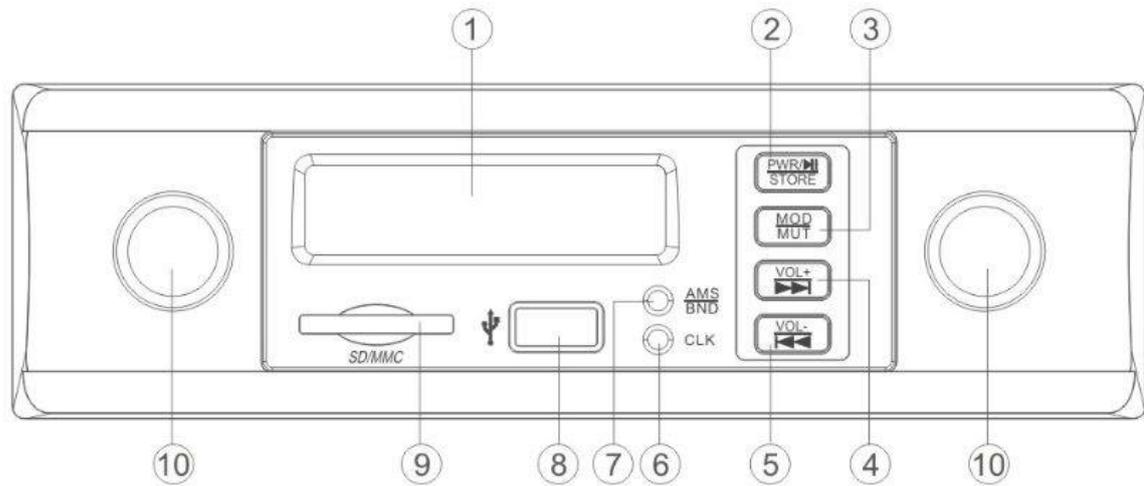
#### 8. Toma de disco en U

Inserte un disco U para reproducir automáticamente piezas musicales en el formato correspondiente (MP3) y

mientras tanto muestra el icono indicativo correspondiente.

### 9. Zócalo de tarjeta SD / MMC

Inserte una tarjeta SD / MMC para reproducir automáticamente piezas musicales en el formato correspondiente (MP3) y mientras tanto visualizar el icono indicativo correspondiente.



1. Pantalla LCD

2. Interruptor de encendido / pausa / radio  
botón de selección de estación

3. Conversión de modo / silencio  
botón

4. Subir / avanzar volumen  
selección / búsqueda hacia adelante  
botón

5. Bajar / retroceder volumen  
selección / búsqueda hacia atrás  
botón

6. Botón de reloj

7. Banda de ondas / automático  
botón de guardar estación

8. Toma de disco en U

9 Toma de tarjeta SD / MMC

10. Pomo decorativo

## CAPITULO IV FUNCIONAMIENTO

### 4.1 AVISOS SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DE UN NUEVO CARGADOR

Aunque cada cargador se inspecciona y ajusta correctamente antes de salir de fábrica, es necesario seguir los siguientes procedimientos durante el período de rodaje, de lo contrario, el cargador puede dañarse o su rendimiento puede verse reducido.

Si el cargador funciona en estado de carga completa antes de la expiración del período de rodaje, esto afectará negativamente la vida útil y el funcionamiento seguro, y finalmente provocará una falla.

#### NOTA:

- 1) Inspeccione todos los días si hay fugas de refrigerante, combustible, aceite de motor o aceite hidráulico.
- 2) Inspeccione el líquido lubricante todos los días y llene el líquido lubricante si es necesario.
- 3) Durante el funcionamiento, preste atención al tablero de instrumentos y la indicación de varios instrumentos de vez en cuando.
- 4) Evite que el motor se sobrecargue.
- 5) Antes de que el motor y otras partes alcancen la temperatura de funcionamiento, mantenga la carga por debajo del 80% de la carga nominal.
- 6) Durante el trabajo, inspeccione si el accesorio de trabajo es normal.
- 7) Inspeccione si alguna pieza está floja o dañada debido al transporte.
- 8) Inspeccione si algún cable o terminal está suelto, si los instrumentos funcionan normalmente y si el electrolito es suficiente.
- 9) Después de hacer funcionar el motor, debe estar inactivo de 3 a 5 minutos y luego funcionar normalmente. Líquido lubricante y

elemento filtrante

1. Reemplace el aceite del motor y el elemento del filtro de aceite del motor 50 horas después de que la cargadora funcione por primera vez.
2. Reemplace el aceite del engranaje de reducción de giro 250 horas después de que la cargadora funcione por primera vez.
3. Reemplace el elemento del filtro de aceite hidráulico 250 horas después de que la cargadora funcione por primera vez.
4. Reemplace el aceite del engranaje de reducción de desplazamiento 250 horas después de que la cargadora funcione por primera vez.

**NOTA: Cuando reemplace el aceite lubricante o la grasa, consulte el contenido correspondiente en la Sección "Inspección, mantenimiento y ajuste".**

## 4.2 ARRANQUE DE CARGADOR NUEVO

Para un cargador nuevo, el rodaje desempeñará un papel importante en la prolongación de la vida útil del cargador, eliminando fallas ocultas y evitando la ocurrencia de fallas graves. El usuario deberá llevar a cabo la operación y el mantenimiento de acuerdo con las disposiciones relacionadas con el rodaje de la nueva cargadora según se especifica en este manual después de comprar la cargadora, y luego la cargadora se podrá utilizar normalmente.

### 4.2.1 REQUISITOS PARA EL RODAJE DE UN NUEVO CARGADOR

1. El período de rodaje de una nueva cargadora es de 100 horas.
2. Después de arrancar el motor, hágalo funcionar a ralentí durante 5 minutos.
3. Durante el período de rodaje, las marchas de avance I, II, III y IV y las marchas de retroceso I, II y III estarán dispuestas para el rodaje, respectivamente. Al arrancar la cargadora, se pisará suave y ligeramente el pedal del acelerador, se aumentará gradualmente la velocidad y se evitarán frenadas violentas.
4. Durante el período de rodaje, se recomienda trabajar únicamente con materiales a granel, y el desplazamiento no debe realizarse con demasiada violencia. Durante el período de rodaje, la carga del cargador no puede exceder el 70% de la carga nominal.
5. Preste atención a la lubricación del cargador y reemplace o agregue aceite lubricante y grasa de acuerdo con el intervalo especificado.
6. Preste atención a la temperatura de la caja de cambios, convertidor de par, eje delantero / trasero, cubo de rueda, freno de estacionamiento, eje de soporte intermedio, aceite hidráulico, refrigerante del motor y aceite del motor, e identifique y elimine la causa si se encuentra sobrecalentamiento.
7. Inspeccione si los pernos y tuercas de todas las piezas están apretados correctamente.

### 4.2.2 OPERACIONES A REALIZAR A LAS OCHO HORAS DE RODAJE

1. Inspeccione el apriete de todos los pernos y tuercas, especialmente los pernos de culata del motor diesel, los pernos / tuercas del tubo de escape, los pernos de fijación del eje delantero / trasero, las tuercas de las llantas, los pernos de conexión del eje de transmisión, los pernos de fijación del motor diesel, los pernos de fijación de la caja de cambios y los pernos de articulación del bastidor .
2. Inspeccione la tensión de la correa del generador y la correa de aire.
3. Inspeccione el nivel de aceite de la transmisión, aceite del eje motriz y aceite del motor. Inspeccione la
4. propiedad de sellado del sistema hidráulico y el sistema de frenos. Inspeccione la conexión de cada
5. palanca de control y palanca del acelerador.

6. Inspeccione la temperatura y la conexión de cada parte de los sistemas eléctricos, el suministro de energía al motor, las condiciones y los dispositivos de iluminación y las luces de giro.

**NOTA:** cuando inspeccione el nivel de cualquier aceite o fluido, asegúrese de seguir el procedimiento operativo correspondiente.

### 4.2.3 OPERACIONES A REALIZAR TRAS EXPIRACIÓN DE LOS PERÍODOS DE EJECUCIÓN

1. Inspeccione el apriete de todos los pernos y tuercas, especialmente los pernos de culata del motor diesel, los pernos / tuercas del tubo de escape, los pernos de fijación del eje delantero / trasero, las tuercas de las llantas, los pernos de conexión del eje de transmisión, los pernos de fijación del motor diesel, los pernos de fijación de la caja de cambios y los pernos de articulación del bastidor .
2. Inspeccione la tensión de la correa del generador y la correa del compresor de aire. Inspeccione la
3. propiedad de sellado del sistema hidráulico y el sistema de frenos. Reemplace el aceite de la transmisión y
4. el aceite lubricante del eje motriz.
5. Reemplace el filtro de aceite de la transmisión, el filtro de aceite del motor y el elemento del filtro diesel. Limpiar el
6. elemento del filtro de retorno del depósito de aceite hidráulico.

**NOTA:** Cuando reemplace el aceite de la transmisión, el aceite lubricante del eje motriz y el filtro de aceite de la transmisión, asegúrese de seguir el procedimiento correspondiente como se especifica en el capítulo "mantenimiento".

## 4.3 FUNCIONAMIENTO DEL CARGADOR

### 4.3.1 INSPECCIÓN ANTES DEL ARRANQUE DEL MOTOR

1. Inspeccione el nivel de refrigerante del motor. Inspeccione
2. el nivel de aceite del motor.
3. Inspeccione el nivel de aceite hidráulico en el tanque de aceite hidráulico.
4. Inspeccione la propiedad de sellado de cada tubería de aceite, tubería de agua y pieza.
5. Inspeccione el cableado de la batería y, si se afloja la conexión entre el electrodo y el cable de la batería, apriételo a tiempo.
6. Inspeccione si la presión de los neumáticos es correcta.

Figura: Inspeccione el cableado de la batería. Conecte el cableado de acuerdo con la figura.



#### 4.3.2 ARRANQUE DEL MOTOR

1. Alejar a las personas alrededor del cargador y los obstáculos en la dirección de desplazamiento del cargador; inspeccionar si hay alguna persona debajo del cargador; excepto el conductor que puede sentarse en la cabina para operar el cargador, ninguna otra persona puede pararse en ninguna parte del cargador.
2. Encienda el interruptor de polo negativo de la batería.
3. Suba y baje las escaleras de acuerdo con las disposiciones de seguridad pertinentes.
4. Regule el retrovisor para obtener una buena visión trasera lo más cerca posible de la cargadora.
5. Cierre las puertas izquierda y derecha de la cabina.
6. Inspeccione si el cinturón de seguridad está en buenas condiciones y luego abroche el cinturón correctamente.
7. Inspeccione si la palanca de cambios está en la posición neutral; de lo contrario, coloque la palanca de cambios en la posición neutral.
8. Inspeccione si la palanca de mando del piloto está en la posición media; si no, colóquelo en la posición media.
9. Inspeccione si el interruptor del ventilador y el interruptor de A / C del sistema de A / C están en la posición de apagado; si no, colóquelos en la posición de apagado.
10. Inserte la llave en la cerradura eléctrica y luego gírela en el sentido de las agujas del reloj un paso para encender la fuente de alimentación, y luego haga sonar la bocina para declarar que el cargador está a punto de arrancar y que ninguna otra persona puede acercarse al cargador.
11. Inspeccione el nivel de combustible.
12. Presione ligeramente el pedal del acelerador y gire la llave en el sentido de las agujas del reloj un paso más para encender el motor de arranque del motor. En condiciones normales, el motor se puede arrancar en 10 segundos y luego suelte la llave inmediatamente para que la cerradura eléctrica vuelva a la posición original.

**NOTA: Es posible que un intento de arrancar el motor no dure más de 15 segundos (es posible que el motor de arranque no funcione de manera continua durante más de 15 segundos), y si el motor no se puede arrancar, suelte inmediatamente el interruptor de arranque, espere en**

por lo menos 30 segundos y luego intenta arrancar el motor nuevamente. Esto es requerido conjuntamente por las características del motor de arranque y la batería. Si la cargadora no se puede poner en marcha en tres intentos, realice una inspección, elimine la falla, espere al menos tres minutos y luego intente encender el motor nuevamente.

13. Después de arrancar el motor, hágalo funcionar a ralentí (700 ~ 800r / min) para que se caliente. Solo después de que la temperatura del agua de enfriamiento del motor diesel alcance 55 °C y la temperatura del aceite del motor alcanza los 45 °C que se lleve a cabo la operación a plena carga

fuera.

14. Cuando el motor está funcionando a baja velocidad, escuche si el motor funciona normalmente y si la caja de cambios hace algún ruido anormal.

15. Inspeccione si cada instrumento funciona normalmente y si cada dispositivo de iluminación, lámpara indicadora, bocina, limpiaparabrisas y lámpara de freno pueden funcionar normalmente.

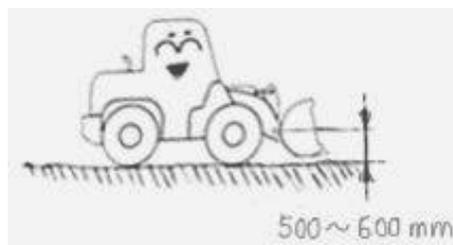
**NOTA: Preste especial atención a la presión del aceite del motor. El valor indicado no puede ser inferior a 0.07MPa (estado inactivo). Si el valor indicado es menor que esta cifra, detenga la cargadora e inspeccione si hay alguna falla en el motor diesel. Después de que se enciende la cerradura eléctrica, la luz de advertencia de baja presión del freno parpadeará y sonará el zumbador de advertencia; aproximadamente medio minuto después de arrancar el motor, se apagará la luz de advertencia de presión de freno de servicio baja. El zumbador de advertencia se detendrá. De lo contrario, inspeccione si hay alguna falla en el sistema de frenos.**

16. En la estación fría, precaliente el aceite hidráulico. Empuje hacia atrás el joystick del piloto y manténgalo allí durante 4-5 minutos, y al mismo tiempo pise el pedal del acelerador, de modo que el tope de la cuchara se presione contra el brazo de elevación y haga que el aceite hidráulico se desborde. De esta forma, la temperatura del aceite hidráulico aumentará rápidamente.

17. Si no hay ningún obstáculo alrededor del cargador, gire el volante lentamente y observe si el cargador gira.

#### 4.3.3 DESPLAZAMIENTO DEL CARGADOR

1. Opere la manija de la válvula de control piloto para mover el cucharón hacia atrás hasta el estado límite; levante el brazo de elevación a la posición de transporte, es decir, la posición en la que el punto articulado inferior del brazo de elevación está a 500-600 mm sobre el suelo.



2. Pise el pedal del freno de servicio, presione el botón del freno de la manija para restablecerlo, suelte lentamente el pedal del freno de servicio y observe si la cargadora se mueve.



**ADVERTENCIA:** Si la cargadora se mueve, pise inmediatamente el pedal del freno de servicio, gire el botón del freno de mano para restablecerlo y aplique el freno. A partir de entonces, inspeccione si hay alguna falla en el sistema de control de cambio de marchas. Si la cargadora está en una pendiente, asegúrese de bloquear todas las ruedas con calzos para evitar que la cargadora se mueva y luego opere la cargadora.

3. Empuje la palanca de control para engranar la marcha de avance 1 o tire de la palanca de cambio de marcha hacia atrás para engranar la marcha atrás 1 y, al mismo tiempo, pise el pedal del acelerador adecuadamente. De esta forma, el cargador se desplazará hacia adelante o hacia atrás.



4. Inspeccionar el compromiso de cada engranaje. Manejar coloque la cargadora en un terreno plano y abierto, ponga cada marcha, respectivamente, e inspeccione la operación de cambio de marcha. Si en la operación de la fase anterior, la inspección del rendimiento de la dirección no se llevó a cabo debido al pequeño lugar, gire el volante ahora e inspeccione si el cargador puede girar hacia la izquierda o hacia la derecha.

**NOTA:** Al realizar la operación de cambio de marchas, suelte primero el pedal del acelerador y luego accione la palanca de cambio de marchas para realizar el cambio de marchas, a fin de proteger el embrague de cambio de marchas.

5. Inspeccione el funcionamiento del freno de servicio. En un terreno plano y abierto, conduzca la cargadora con la marcha de avance 1 o la marcha de avance 2 engranada, suelte el pedal del acelerador y, al mismo tiempo, pise suavemente el pedal del freno. El cargador reducirá la velocidad obviamente y luego se detendrá.

**NOTA:** Si no siente que la cargadora se ralentiza obviamente después de pisar el pedal del freno, gire inmediatamente el botón rojo del freno de mano para restablecerlo y aplicar el freno de emergencia. Al mismo tiempo, accionando la palanca de mando del piloto, baje el brazo de elevación a la posición más baja, incline hacia adelante el cucharón e inserte los dientes del cucharón en el suelo o empuje contra el suelo, para detener el cargador y garantizar la seguridad.

6. En caso de que haya una esquina más adelante, opere la cargadora de acuerdo con las leyes y regulaciones locales relacionadas con el tráfico. Cuando la cargadora esté a punto de girar, tire o empuje la manija de la luz de giro en la dirección correspondiente. Como se indica en la figura siguiente, empuje hacia adelante la manija si la cargadora va a girar a la izquierda y tire de la manija hacia atrás si la cargadora va a girar a la derecha. Ahora se encenderán las luces direccionales delanteras / traseras de un lado de la cargadora y la luz indicadora de giro correspondiente en el tablero de instrumentos, para advertir a las cargadoras y a las personas alrededor de la cargadora que esta cargadora está a punto de girar. A partir de entonces, gire el volante en la dirección de giro para hacer que la cargadora gire.



El cargador está equipado con un mecanismo de dirección motorizado de amplificación de flujo coaxial totalmente hidráulico de tipo articulado, y el ángulo de giro del volante no es igual al ángulo de giro del cargador. Cuando el volante se gira continuamente, el ángulo de giro del cargador aumentará hasta que se obtenga el ángulo deseado. La velocidad de giro del cargador aumentará a medida que aumenta la velocidad de giro del volante.

Después de girar, el volante no volverá a la posición original automáticamente y el ángulo de giro del cargador permanecerá sin cambios. Por lo tanto, después de completar el giro del cargador, asegúrese de girar el volante en la dirección opuesta para eliminar el ángulo relativo entre los bastidores delantero y trasero y hacer que el cargador funcione en línea recta. Una vez completada la operación de giro, coloque el interruptor de la luz de giro en la posición media para apagar las luces de giro y encender la lámpara indicadora.

Para realizar la operación de giro cuando la cargadora se desplaza a alta velocidad, asegúrese de soltar primero el pedal del acelerador. Si es necesario, aplique el freno de servicio para reducir la velocidad de la cargadora y luego realice la operación de giro, para garantizar la seguridad.

**ADVERTENCIA: No realice la operación de giro en una pendiente. La operación de giro se puede completar solo después de que el cargador haya sido conducido a un terreno plano.**

7. Para frenar la cargadora, simplemente suelte el pedal del acelerador y luego presione suavemente el pedal del freno.

**ADVERTENCIA: Cuando el cargador esté funcionando a alta velocidad, a menos que ocurra alguna circunstancia de emergencia, asegúrese de no presionar el pedal del freno hasta el final violentamente, de lo contrario, el frenado de emergencia puede causar un accidente de seguridad o dañar el cargador.**

#### 4.3.4 ESTACIONAMIENTO DEL CARGADOR

- Conduzca la cargadora a un lugar plano libre de riesgo de caída de piedras, deslizamientos de tierra o inundables.

- Aplique el freno de servicio para detener la cargadora.
- Tire de la palanca de cambio de marcha a la posición neutral.
- Gire el botón del freno de mano para restablecerlo y aplique el freno de estacionamiento.
- Accione la palanca de mando del piloto para bajar el brazo de elevación, coloque el cucharón en posición horizontal sobre el suelo y haga que el cucharón presione ligeramente el suelo.
- Haga funcionar el motor a ralentí durante 5 minutos, para que todas las piezas se enfríen uniformemente.
- Gire la llave de la cerradura eléctrica en sentido antihorario a la posición OFF para desconectar el circuito de control. El motor se detiene. Saque la llave.
- Coloque cada interruptor en la posición media o en la posición de apagado.
- Cierre las puertas izquierda y derecha y luego baje las escaleras de acuerdo con las disposiciones pertinentes.
- Si la cargadora va a estar estacionada durante mucho tiempo (por ejemplo, toda la noche), simplemente abra la puerta lateral del capó y coloque el interruptor del polo negativo de la batería en la posición de apagado para apagar la fuente de alimentación.
- Si no se agrega líquido anticongelante en el refrigerante antes de que la cargadora salga de la fábrica, simplemente abra todas las válvulas de drenaje de agua del motor después de estacionar la cargadora en invierno, descargue todo el refrigerante del sistema de enfriamiento y el evaporador en el sistema de A / C, para evitar que cualquier pieza se congele y se dañe. Si se agrega líquido anticongelante cuando el cargador sale de la fábrica, opere como se indica en la placa de identificación en el extremo trasero del cargador.
- Cierra todo el equipo, saca la llave y llévala contigo.

**NOTA: Asegúrese de estacionar el cargador en un terreno plano. Si es necesario estacionar el cargador en una pendiente, asegúrese de bloquear las ruedas con calzos para evitar que el cargador se mueva.**

**Si el cargador se va a almacenar durante mucho tiempo, hágalo funcionar de acuerdo con los siguientes requisitos:**

#### **Antes del almacenamiento**

- 1) Limpie cada parte del cargador, seque el cargador y luego guárdelo en un almacén seco. Si el cargador solo se puede almacenar al aire libre, asegúrese de estacionarlo en un suelo de concreto donde el agua pueda drenar fácilmente y cúbralo con lona.
- 2) Antes de almacenar la cargadora, llene el tanque de combustible con combustible, aplique grasa a cada pasador móvil, eje móvil y eje de transmisión, y reemplace el aceite hidráulico.
- 3) Tire de la palanca de cambio de marcha a la posición neutral.
- 4) Gire el botón del freno de mano para restablecerlo y aplique el freno de mano.

- 5) Coloque el cucharón en el suelo horizontalmente y tire de la palanca de mando del piloto a la posición central.
- 6) Coloque cada interruptor en la posición media o en la posición de apagado y luego cierre todas las puertas.
- 7) Aplique una fina capa de grasa en la parte expuesta del vástago del pistón del cilindro de aceite hidráulico.
- 8) Separe la batería del cargador y colóquela por separado.
- 9) Si la temperatura atmosférica puede reducirse por debajo de 0 °C, Agregue líquido anticongelante en el refrigerante del motor y haga que el líquido anticongelante llegue al motor y al evaporador del sistema de A / C. Alternativamente, descargue toda el agua en el sistema de enfriamiento y también descargue toda el agua en el evaporador del sistema de A / C.
- 10) Fije los marcos delantero / trasero con las varillas de fijación del marco.

#### **Durante el almacenamiento**

- 1) Arranque el motor una vez al mes, haga funcionar cada sistema y aplique aceite / grasa lubricante a todos los ejes / pasadores móviles y al eje de la transmisión para que todas las partes móviles estén bien lubricadas. Además, cargue la batería.
- 2) Antes de poner en marcha la cargadora, limpie la grasa del vástago del pistón del cilindro de aceite hidráulico.
- 3) Aplique un agente antioxidante a todas las partes que puedan oxidarse.

**NOTA: Si el agente antioxidante se usa en interiores, asegúrese de abrir puertas y ventanas, para que el lugar esté bien ventilado y descargue el gas tóxico.**

#### **Después del almacenamiento**

Cuando se vaya a utilizar el cargador después de un almacenamiento prolongado, asegúrese de realizar las siguientes operaciones:

- Reemplace el aceite lubricante del motor, la caja de cambios y el eje motriz, así como el aceite hidráulico y el líquido anticongelante.
- Aplique grasas a todos los ejes / pasadores móviles y al eje de transmisión.
- Antes de arrancar el motor, limpie la grasa del vástago del pistón del cilindro de aceite hidráulico.

## **4.4 FUNCIONAMIENTO DEL CARGADOR**

### **4.4.1 PREPARATIVOS ANTES DE TRABAJAR**

- Antes del comienzo del trabajo, use el cargador para aplanar el lugar de trabajo, eliminar las porciones de canto, rellenar las depresiones y eliminar la superficie del suelo que está mojada.

y resbaladizo. Quite todas las piedras grandes y afiladas en el lugar de trabajo para evitar que los neumáticos se rayen.

- Si utiliza el cargador para cargar o descargar materiales de un camión o tolva, ajuste la altura límite del dispositivo de enjaulado del brazo de elevación en función de la altura del camión o tolva, para asegurarse de que el cucharón pueda entrar y salir del camión o tolva y evitar el impacto sobre el camión o tolva impuesto por materiales descargados desde una posición excesivamente alta.

#### 4.4.2 TÉCNICAS GENERALES

##### Método común de carga con pala

- El método común de carga con pala es adecuado para la carga de materiales a granel.
- Haga que el cargador se acerque a los materiales a la velocidad indicada en la marcha de avance 2, alinee la parte central del cucharón con la pila de material, sostenga el volante con la mano izquierda y opere la palanca de mando del piloto con la mano derecha para bajar el elevador brazo a la posición que está a 500 mm sobre el suelo.
- Cuando la cargadora esté a aproximadamente un metro de la pila de material, baje el brazo de elevación nuevamente y haga que el cucharón haga contacto con el suelo, y luego cambie la marcha de avance 2 a la marcha de avance 1.

**NOTA: Cuando haga contacto del cucharón con el suelo, asegúrese de no hacer que el cucharón aplique una fuerza demasiado grande sobre el suelo, de lo contrario puede producirse una resistencia de desplazamiento innecesaria. Además, los bastidores delantero / trasero del cargador se colocarán en línea recta y no debe haber ningún ángulo incluido entre los bastidores delantero y trasero.**

- Presione el pedal del acelerador para insertar el cucharón en la pila de material con toda su fuerza; cuando la cargadora no pueda avanzar más, empuje hacia la izquierda la palanca de mando del piloto para girar el cucharón hacia atrás y luego tire de la palanca de control a la posición media. De esta manera, el cargador puede avanzar hacia la pila de material. Repita la operación mencionada anteriormente hasta que el balde se llene con el material.

##### Método combinado de carga con pala

- El método combinado de carga con pala es adecuado para cargar materiales relativamente duros o pegajosos. Antes de insertar el cucharón en los materiales, todas las operaciones son las mismas que las del método común de carga con pala. Cuando el cucharón ya no pueda moverse hacia adelante después de haber sido insertado en la pila de material, simplemente tire del joystick hacia atrás con la mano derecha y luego empújelo a la posición media para levantar el cucharón por una vez. De esta forma, el cucharón puede avanzar cierta distancia. A partir de entonces, empuje hacia adelante la palanca de mando del piloto y luego empújela a la posición media, para girar el cucharón hacia atrás por una vez. De esta manera, el cubo puede insertarse más en la pila de material. Repetir la operación "inserción, elevación, inserción y giro" hasta llenar el balde de materiales.

##### Saliendo de la pila de material

- Una vez que el cucharón esté lleno de materiales, simplemente opere el joystick piloto para girar el cucharón hacia atrás hasta que el tope del cucharón entre en contacto con el brazo de elevación, y luego empuje el joystick piloto a la posición media. Ahora se obtiene el ángulo de retroceso máximo.
- Eleve el brazo de elevación a una cierta altura, para asegurarse de que el cucharón pueda evadir la pila de material cuando el cargador se desplaza hacia atrás. Simplemente sujete el volante con la mano derecha y tire hacia atrás de la palanca de cambios a la posición de marcha atrás con la mano izquierda para que la cargadora se desplace hacia atrás.
- Después de que la cargadora salga de la pila de material, simplemente opere la palanca de mando del piloto para bajar el brazo de elevación a la posición en la que el punto de conexión inferior del brazo de elevación esté a unos 50 cm del suelo.

#### Manipulación de materiales

- En cualquiera de las siguientes circunstancias se podrá realizar la autoasistencia:
  - ① El camino es suave, el lugar no está aplanado y es imposible utilizar un vehículo de carga.
  - ② La distancia de manipulación no supera los 500 metros y el uso del vehículo de carga no es económico.
- Durante la manipulación, mantenga el punto de articulación inferior del brazo de elevación en la posición articulada (unos 50 cm por encima del suelo) y gire el cucharón hacia atrás hasta la posición límite (el tope del cucharón hace contacto con el brazo de elevación), de modo que para garantizar que la operación de manipulación se lleve a cabo de forma segura y sin problemas y que no se caiga material.
- La velocidad del cargador en el curso de la operación de manipulación depende de la distancia de manipulación y las condiciones de la carretera. Al pasar cualquier depresión o zona de canto, simplemente suelte el pedal del acelerador y, si es necesario, aplique intermitentemente el freno de servicio para reducir la velocidad de la cargadora, hacer que la cargadora pase el obstáculo lentamente, reducir el impacto en la cargadora y evitar el materiales se caigan.

**ADVERTENCIA: No levante el cucharón a una posición relativamente alta para realizar la operación de manipulación, de lo contrario la cargadora podría volcar.**

#### Descarga de materiales

- ① Descarga de materiales en camión o tolva
  - Cuando el cargador que está cargado con materiales se encuentra a 15 metros del camión o tolva, simplemente suelte el pedal del acelerador y, si es necesario, aplique intermitentemente el freno de servicio, para reducir la velocidad del cargador y hacer que el cargador se acerque al camión o tolva. a baja velocidad. Al mismo tiempo, tire de la palanca de mando del piloto hacia atrás hasta la posición límite hasta que la palanca de control quede atrapada por el electroimán, y luego suelte la palanca de control (la palanca no volverá a la posición central automáticamente). El brazo de elevación se elevará continuamente hasta que alcance la altura límite, y luego el electroimán se desactivará, el joystick piloto volverá automáticamente a la posición media y el brazo de elevación ya no se elevará. En este curso, el conductor deberá conducir con cuidado el cargador,

el cucharón chocha con el camión o la tolva.

- Cuando el cucharón esté sobre el camión o la tolva, simplemente presione el pedal del freno para detener el cargador, empuje hacia la derecha la palanca de mando del piloto para inclinar hacia adelante el cucharón y luego descargue los materiales en el camión o tolva. En este momento, asegúrese de observar cuidadosamente el movimiento del cucharón y asegúrese de que el cucharón no choque con el camión o la tolva. Si el material es muy pegajoso, simplemente empuje y tire de la manija de control repetidamente, para que la parada del cucharón choque repetidamente con el brazo de elevación, de modo que los materiales se caigan del cucharón.

- Si la longitud del camión excede dos veces el ancho del cucharón, la operación de descarga se iniciará con los materiales en la parte delantera del camión.

**NOTA: Asegúrese de no hacer que el tope choque con el brazo de elevación con demasiada violencia o con demasiada frecuencia, de lo contrario, el cargador podría dañarse.**

- Una vez descargados todos los materiales, simplemente tire de la palanca de mando del piloto hacia atrás hasta la posición límite hasta que la palanca de control quede atrapada por el electroimán y luego suelte la palanca de control (la palanca no volverá a la posición central automáticamente). El cucharón girará hacia atrás continuamente hasta que esté en la posición horizontal, y luego el electroimán se desactivará y la palanca de control del piloto volverá automáticamente a la posición de retención. A partir de entonces, simplemente tire hacia atrás de la palanca de cambios a la posición de marcha atrás y luego suelte el pedal del freno para que el cargador abandone el camión o la tolva.

- Una vez que el cucharón abandona completamente el camión o la tolva, simplemente baje el brazo de elevación mientras el cargador se desplaza, para prepararse para el siguiente ciclo de trabajo.

#### ② Descarga de materiales en posición más baja

- Cuando se manipulan entre diferentes lugares, a veces los materiales pueden descargarse en una posición más baja, lo que significa que los materiales se descargan con el cucharón ubicado en una posición cercana al suelo. En este caso, después de descargar los materiales, asegúrese de girar el cucharón hacia atrás hasta que esté en posición horizontal y luego levante el brazo de elevación, de lo contrario es probable que el brazo de elevación no se pueda levantar debido a la interferencia causada por el vinculación del trabajo adjunto.

### Transporte de empuje

- Coloque el cucharón horizontalmente cerca del suelo, ajuste el nivel de cambio de marcha en la posición de la marcha de avance 1 y luego pise el pedal del acelerador para que la cargadora se mueva hacia adelante. Si se encuentra un obstáculo en el curso del trabajo, simplemente levante ligeramente el brazo de elevación y continúe. Al subir o bajar el brazo de elevación, la palanca de mando del piloto deberá accionarse entre la posición de descenso y la posición de elevación y no podrá fijarse en la posición de elevación ni en la posición de descenso, a fin de garantizar el progreso suave del trabajo.

### Raspado

- Levante el brazo de elevación hasta que esté aproximadamente a 1100 mm del suelo e incline el cucharón hacia adelante hasta que su raspador haga contacto con el suelo y el ángulo incluido entre los

raspador y el suelo está a unos 45 °. En caso de que el camino sea difícil, simplemente coloque el joystick del piloto en la posición flotante; en caso de que la carretera sea blanda, simplemente coloque la palanca de control en la posición intermedia. Tire de la palanca de cambios a la posición de marcha atrás y luego pise el pedal del acelerador para que la cargadora se desplace hacia atrás y use el raspador del cucharón para raspar el suelo.

### Tracción

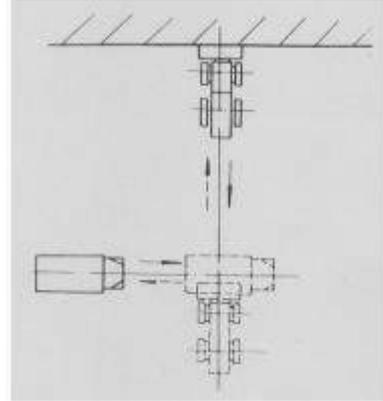
- La cargadora puede ser remolcada por un tractor de remolque de 20 toneladas para su transporte. El método se detalla a continuación.
- 
- Conecte firmemente el tractor de remolque al pasador de remolque del cargador.
- El tractor tractor deberá estar equipado con un sistema de frenos de buen rendimiento. Coloque el balde en la posición de transporte.
- Todas las acciones deben ser leves y suaves al arrancar o detener la cargadora, y se debe aplicar el freno antes de bajar por una pendiente.

**NOTA: Cuando aplique el freno, asegúrese de frenar primero el tractor remolcador y luego frenar la cargadora.**

### 4.4.3 MÉTODO DE TRABAJO

- Método de trabajo tipo V
- Alinee el cargador con la pila de material, mantenga el ángulo incluido entre el camión y la dirección de desplazamiento del cargador a 60 ° y detenga el cargador a unos 12-15 m de distancia de la pila de material. Una vez que el cucharón esté lleno de materiales, haga que el cargador se desplace hacia atrás hasta que esté a 12-15 m de distancia de la pila de material. Por lo tanto, gire la cargadora y conduzca hacia el camión y al mismo tiempo levante el cucharón. Una vez descargados los materiales, vuelva a la posición original para la siguiente operación de carga con pala.
- Método de trabajo de transporte
- El método de trabajo de transporte se utiliza principalmente para el trabajo combinado de cargador y flota de camiones. Como se indica en la figura siguiente, después de que el cargador se cargue con materiales, viajará hacia atrás 2-3 veces el ancho del camión. A partir de entonces, el camión correrá a lo largo de un lado del cargador y se detendrá frente al cargador. El cargador avanzará y levantará el brazo de elevación. Una vez que se descargan los materiales, el cargador viajará hacia atrás a la posición original. Si el camión no está completamente cargado, el camión avanzará por el ancho del camión. Después de completar la siguiente operación de carga de la pala, el cargador volverá a la posición original, y luego el camión que no está completamente cargado viajará hacia atrás hasta que esté frente al cargador, y ahora el cargador descargará los materiales en el camión. . Repita esta operación hasta que el camión esté completamente cargado y luego cargue el siguiente camión. Este método de trabajo requiere una estrecha cooperación entre el conductor del cargador y el conductor del camión y, si es necesario, el uso de bocina, luz o gestos para comunicarse.

Figura: Método de trabajo de transporte



## 4.5 TRANSPORTE DE CARGADOR

Antes del transporte, asegúrese de inspeccionar la altura, el ancho y la carga permitida del recorrido de transporte. La altura total, el ancho total y el peso total después de que se coloca el cargador en el vehículo de transporte no pueden exceder el valor especificado. Si la altura o el ancho exceden el valor especificado, consulte con LONKING Holdings Limited o su distribuidor para obtener una solución.

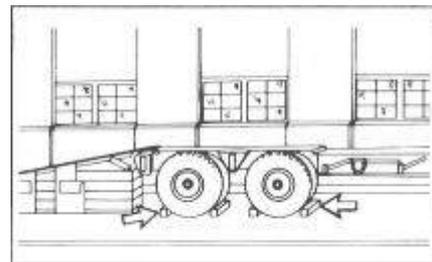
Para evitar el accidente de seguridad causado por un movimiento inesperado o deslizamiento de la cargadora durante el transporte, asegúrese de quitar el hielo, la nieve y otros materiales resbaladizos en el muelle o el vehículo antes del transporte.

**NOTA: Cuando transporte la cargadora, cumpla con las regulaciones nacionales o locales relacionadas con la altura, ancho, largo y peso.**

Realice el transporte de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1. Antes del transporte, asegúrese de bloquear las ruedas del tractor remolcador o camión con una cuña (tractor remolcador en la figura).

Figura: Use la cuña para bloquear las ruedas del tractor remolcador



2. Una vez que la cargadora ha subido al tractor o camión de remolque, no se puede realizar ninguna operación de giro.

3. Una vez que la cargadora esté correctamente estacionada, use el parachoques para fijar los bastidores delantero / trasero.

Figura: Instalación de la varilla de fijación del marco



4. Coloque horizontalmente el cucharón en el vehículo de transporte y luego coloque la palanca de control en la posición neutral.  
Tire del joystick del piloto a la posición media. Gire el botón del freno de mano para restablecerlo.
5. del freno de mano para restablecerlo.
6. Apague el motor, coloque todos los interruptores en la posición media o en la posición de apagado y luego extraiga la llave de bloqueo eléctrico.
7. bloqueo eléctrico.
8. Cierre y bloquee correctamente todas las puertas y luego extraiga la llave. Mueva el
9. interruptor de polo negativo de la batería a la posición de APAGADO.
10. Cuando utilice un camión o un tractor de remolque para transportar la cargadora, asegúrese de usar calzos para bloquear las ruedas y use cables de acero para fijar la cargadora, a fin de evitar que la cargadora se mueva durante el transporte.

#### 4.5.1 IZADO DEL CARGADOR

1. La operación de elevación debe ser dirigida y realizada por profesionales que tengan los conocimientos relacionados con la elevación.
2. Calcule el peso máximo de elevación de la grúa y la capacidad de carga de la eslinga (el peso del cargador es de  $11620 \pm 300$  kg), para garantizar la seguridad. Además, asegúrese de que los cuatro ganchos de la eslinga estén sometidos a una tensión uniforme.
3. Antes de la operación de elevación, asegúrese de realizar la siguiente preparación:
  - ① Coloque la palanca de control en la posición neutral.
  - ② Coloque el brazo de elevación y el cucharón en la posición más baja, tire del joystick de la válvula piloto para la posición media.
  - ③ Gire el interruptor de la válvula solenoide del freno de estacionamiento para restablecerlo.
  - ④ Apague el motor y saque la llave de la cerradura eléctrica.
  - ⑤ Cierre y bloquee todas las puertas.
1. Mueva el interruptor de polo negativo de la batería a la posición de apagado.

2. Fije los bastidores delantero / trasero con la varilla de fijación del bastidor para evitar que la cargadora gire.

3. La eslinga se fijará firmemente en la orejeta del cargador que está marcado con el letrero de elevación.

Figura: Signo de elevación



**ADVERTENCIA:** La operación de elevación incorrecta puede hacer que el cargador se desplace y luego causar lesiones personales o daños a la propiedad.

#### Remolque de cargador en problemas

Excepto en circunstancias de emergencia, la cargadora no se puede remolcar. En caso de que se lleve a cabo la operación de remolque, la distancia debe ser corta y necesaria para mover la cargadora a un lugar donde se pueda realizar la inspección y reparación. Durante la operación de remolque, la velocidad no puede exceder los 2 km / h; de lo contrario, la caja de cambios puede dañarse debido a un suministro insuficiente de aceite. Si se requiere un movimiento de larga distancia, utilice un tractor de remolque especial.

**ADVERTENCIA:** Remolcar incorrectamente una cargadora puede causar lesiones personales.

Si el cargador en problemas es remolcado por un camino en mal estado, se dañará aún más.

Si falla el sistema de frenos, el freno está fuera de uso y se debe prestar especial atención durante la operación de remolque.

Precauciones para la operación de remolque:

1. A menos que el conductor pueda controlar la dirección y / o el freno del cargador, ninguna persona puede permanecer en el cargador que está siendo remolcado.
2. Antes de la operación de remolque, asegúrese de que la cuerda de remolque o la barra de remolque estén en buenas condiciones y tengan la resistencia suficiente para remolcar la cargadora. La fuerza de la cuerda de remolque o de la barra de remolque utilizada debe ser al menos 1,5 veces el peso bruto de la cargadora que se remolcará, a fin de garantizar que la cargadora se pueda levantar del lodo oa lo largo de una pendiente.
3. El ángulo de la cuerda de remolque debe minimizarse y el ángulo incluido entre la cuerda de remolque y la dirección de desplazamiento no puede exceder los 30 °.
4. Un movimiento demasiado rápido del cargador puede hacer que se rompa la cuerda de remolque o la barra de remolque.

Se puede obtener un mejor efecto si el cargador se mueve lenta y suavemente.

5. En el curso de la operación de remolque, todas las personas deben mantenerse alejadas de la cuerda de remolque para evitar lesiones personales causadas por la cuerda de remolque rota.
6. En condiciones normales, el tractor remolcador deberá ser del mismo tamaño que el cargador que se remolcará. Deberá asegurarse de que el tractor tractor tenga suficiente capacidad de frenado, peso y potencia para controlar dos cargadores.
7. Al descender por una pendiente, para garantizar que la cargadora remolcada se pueda controlar y frenar correctamente, se debe conectar un tractor de remolque u otra cargadora de mayor tamaño al extremo trasero de la cargadora remolcada, para evitar que se mueva. fuera de control y vuelco.
8. Si el conductor controla la dirección de la cargadora remolcada, el conductor deberá girar en la dirección de la cuerda de remolque.

**NOTA: Antes de soltar el freno, asegúrese de bloquear las ruedas de la cargadora con un calzo, para evitar que la cargadora se mueva. Si el cargador no está correctamente bloqueado, puede deslizarse. Quite esos calzos antes de que comience la operación de remolque.**

1) Para remolcar la cargadora con el motor en marcha

1. Si el tren de fuerza y el sistema de dirección funcionan normalmente, la cargadora puede remolcarse una distancia corta con el motor en marcha, para sacar la cargadora de un camino embarrado o al costado de la misma.
2. Si el sistema de frenos de servicio y el sistema de frenos de estacionamiento pueden funcionar normalmente, simplemente presione la manija del freno de estacionamiento y presione el botón del freno de estacionamiento antes de la operación de remolque.
3. El conductor de la cargadora remolcada deberá girar el volante correspondiente al sentido de la marcha.

2) Para remolcar la cargadora con el motor apagado

Si el motor falla, remolque la cargadora de acuerdo con el siguiente método.

Si el sistema de freno de servicio y el sistema de freno de estacionamiento están sellados correctamente sin fugas, se puede usar el aceite a presión en el acumulador de energía para liberar el freno de estacionamiento. En este caso, el aceite a presión en el acumulador de energía solo se puede usar de 6 a 7 veces. Úselo con precaución. Si el sistema de freno de estacionamiento tiene fugas y la presión de aceite en el acumulador de energía no es lo suficientemente alta como para soltar el freno de estacionamiento, desmonte los ejes de transmisión delantero / trasero y remolque la cargadora.

1. Coloque la posición de cambio de la caja de cambios en posición neutra.

Figura: Desmontaje de los ejes de transmisión delantero / trasero



Si se sospecha que la caja de cambios falla, simplemente desmonte los ejes de transmisión delantero / trasero y luego haga remolcar la cargadora.

# MICHIGAN<sup>®</sup>

## 4.6 FUNCIONAMIENTO EN CLIMA FRÍO

### 4.6.1 PRECAUCIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO A BAJA TEMPERATURA

Si la temperatura ambiente es demasiado baja, será difícil arrancar el motor y el radiador puede congelarse. Por tanto, se realizarán las siguientes operaciones:

1. Solo se puede usar combustible de baja viscosidad, aceite hidráulico y aceite lubricante, y se debe agregar líquido anticongelante al refrigerante del motor.
2. Precauciones para el uso de líquido anticongelante:
  - Asegúrese de no utilizar ningún líquido anticongelante que contenga metanol, etanol o propanol.
  - Asegúrese de no utilizar ningún agente antifugas, independientemente de que se utilice solo o junto con líquido anticongelante.
  - Asegúrese de no mezclar líquidos anticongelantes de designación diferente.
  - Cuando reemplace el líquido anticongelante, consulte la placa de identificación en el extremo trasero del cargador para conocer la concentración de líquido anticongelante.

**NOTA: El líquido anticongelante debe mantenerse alejado de las llamas abiertas y no se permite fumar al llenar el líquido anticongelante.**

3. Precauciones para el uso de la batería
1. Cuando la temperatura ambiente baja, la capacidad de la batería se reducirá. Si la velocidad de carga de la batería es demasiado baja, el electrolito puede congelarse. Por lo tanto, si es posible, mantenga la tasa de carga al 100% y mantenga la temperatura lo más posible, para garantizar que el motor se pueda arrancar fácilmente al día siguiente.
2. En áreas donde la temperatura atmosférica es extremadamente baja, utilice la batería que pueda soportar el frío.

#### **4.6.2 OPERACIONES A REALIZAR DESPUÉS DE TERMINAR LAS OBRAS EN CADA DÍA**

Para evitar que el lodo, el agua o la nieve de la cargadora se congelen y asegurarse de que la cargadora se pueda utilizar al día siguiente, asegúrese de realizar las siguientes operaciones:

1. Limpie completamente el lodo, el agua o la nieve de la cargadora y evite que el rendimiento del sellado se dañe porque el lodo, el agua o la nieve entran en la parte sellada y luego se congelan.
2. Estacione la cargadora en un terreno seco y duro. Si no hay un terreno de este tipo disponible, estacione la cargadora sobre una tabla de madera. El uso de tabloncillos de madera puede evitar que la cargadora se congele en el suelo y garantizar el uso normal al día siguiente.
3. A baja temperatura, la capacidad de la batería se reducirá obviamente a medida que dure el tiempo de almacenamiento. Asegúrese de cubrir la batería o trasladarla a un lugar cálido e instalarla en el cargador para trabajar al día siguiente.

#### **4.6.3 DESPUÉS DE QUE TERMINE EL CLIMA FRÍO**

Después de que el clima se vuelva cálido a medida que cambia la temporada, realice los siguientes trabajos:

1. Para todas las piezas se utilizarán combustible semi-pegajoso, aceite hidráulico y aceite lubricante.
2. Si no se usa líquido anticongelante permanente, asegúrese de drenar completamente el agua en el sistema de radiación de agua, limpie el sistema de radiación de agua y luego llene el nuevo refrigerante.

### **4.7 FUNCIONAMIENTO BAJO CONDICIONES ESPECIALES**

#### **4.7.1 FUNCIONAMIENTO EN CONDICIONES EXTREMADAMENTE FRÍAS**

Si el cargador está trabajando en un clima extremadamente frío, se deben tomar medidas de protección para garantizar el funcionamiento normal. La siguiente inspección detallada puede garantizar el funcionamiento normal del cargador a baja temperatura.

1. Inspeccione si se ha agregado el agente anticongelante correcto al sistema de enfriamiento.

Inspeccione cuidadosamente el sistema de enfriamiento y registre la fuga.

2. Mantenga la batería completamente cargada para evitar que se congele. Si se llena la batería con agua, asegúrese de hacer funcionar el motor durante al menos una hora, para realizar la mezcla completa entre el agua y el electrolito.
3. Mantenga el motor en el mejor estado para garantizar que pueda arrancar fácilmente en condiciones climáticas adversas.
4. Seleccione el aceite de motor de la especificación adecuada en función de la temperatura.
5. Se garantizará que el depósito de combustible esté siempre lleno de combustible. Antes de operar la cargadora, descargue el condensado del tanque de combustible. Mantenga y repare el elemento del filtro del tanque de combustible, descargue el condensado similar a la cera y asegúrese de que el punto de enturbiamiento del combustible utilizado sea más bajo que la temperatura ambiente más baja.
6. De acuerdo con la "Tabla de intervalo de mantenimiento" que se proporciona en este manual y la cifra de lubricación impresa en el cargador, lubrique completamente el cargador.
7. Arranque el motor y haga que alcance la temperatura normal de funcionamiento antes de comenzar cualquier trabajo cargado.

① Cuando el motor está funcionando a ralentí, si se encuentra que hay lodo o hielo en cualquier parte móvil, asegúrese de descongelar dicho lodo o hielo con calor antes de operar la cargadora.

② Opere con cuidado la parte hidráulica, hasta alcanzar la temperatura normal de operación.

③ Inspeccione todos los dispositivos de control del cargador y asegúrese de que funcionen normalmente.

8. Asegúrese de colocar un filtro de aire externo de reserva en la cabina para facilitar la sustitución de cualquier pieza que esté congelada o afecte la respiración del motor.
9. En climas fríos, se demandará la ayuda de salida. Consulte el contenido de "Arranque del motor" relacionado con el arranque en clima frío.
10. Para evitar situaciones de congelación, retire todo el barro, la nieve y el hielo. Si es posible, cubra el cargador con lona y evite que el borde de la lona se congele en el suelo.

#### 4.7.2 FUNCIONAMIENTO BAJO CLIMA EXTREMADAMENTE CALIENTE

El funcionamiento continuo a alta temperatura puede sobrecalentar la cargadora. Si es necesario, controle la temperatura del motor y la caja de cambios y detenga el cargador para enfriarlos.

1. Inspeccione y mantenga el ventilador y el radiador de vez en cuando. Inspeccione el nivel de refrigerante en el radiador. Inspeccione si el polvo, la arena y los insectos que pueden bloquear la tubería de enfriamiento se acumulan en la aleta de radiación.

- ① A alta temperatura, la generación de incrustaciones en el sistema de enfriamiento puede acelerarse. El líquido anticongelante deberá ser reemplazado cada año, para que siga funcionando como inhibidor de la corrosión.
  - ② Si es necesario, limpie el sistema de enfriamiento con regularidad, para asegurarse de que la tubería esté limpia y despejada. No utilice agua que sea excesivamente alcalina, de lo contrario, las incrustaciones y el óxido pueden aparecer más fácilmente.
2. Inspeccione el nivel de electrolito todos los días. Mantenga el electrolito a un nivel adecuado, para evitar que la batería se dañe. A altas temperaturas, utilice un electrolito más débil. Diluya el electrolito cuyo peso específico es 1.280 hasta que el peso específico se reduzca a 1.200-1.240 y cargue completamente la batería. Siempre que la gravedad específica se reduzca a 1.160, asegúrese de recargar la batería. Si se coloca a alta temperatura durante mucho tiempo, la batería puede descargar automáticamente su electricidad a una velocidad relativamente alta. Si la cargadora estará estacionada durante varios días, extraiga la batería y colóquela en un lugar fresco.

**NOTA: No coloque la batería ácida cerca de muchos neumáticos, ya que el gas ácido puede dañar la goma.**

3. Mantenga y repare el sistema de combustible de acuerdo con la Sección "Sistema de combustible del motor" de este manual. Antes de llenar el combustible, inspeccione el nivel de combustible en el tanque de combustible. Tanto la temperatura alta como la baja pueden causar la concentración de materiales en el tanque de combustible.

4. Realice la lubricación de acuerdo con la "Tabla de mantenimiento periódico" o el letrero de lubricación en la cargadora.
5. No estacione el cargador bajo el sol durante mucho tiempo. Estacione la cargadora debajo del material de recubrimiento para evitar la luz solar, la suciedad y el polvo.

- ① Si no se dispone de material de cobertura adecuado, cubra el cargador con lona. Asegúrese de evitar que entre polvo en el motor, la caja de cambios o el sistema hidráulico.
- ② Bajo la alta temperatura y alta humedad, todas las partes del cargador pueden corroerse y pueden corroerse fácilmente en días de lluvia. Pueden aparecer óxido y bolsas en la superficie del metal y pueden aparecer manchas en la superficie de otras partes.
- ③ Aplicar el aceite lubricante anticorrosión sobre las superficies expuestas o sin pintar. Utilice compuesto aislante para proteger cables y terminaciones. En las superficies dañadas, use pintura o un agente antioxidante adecuado para evitar la oxidación o la corrosión.

#### **4.7.3 PERACIÓN EN ZONAS CON POLVO O ARENA**

1. En la mayoría de las áreas, el cargador puede generar polvo durante el trabajo. Sin embargo, cuando el cargador se utiliza en un lugar donde hay mucho polvo y arena, se deben tomar medidas de protección.
2. Mantenga el sistema de enfriamiento y las áreas de enfriamiento limpias, límpielas con aire comprimido,

y tome esta medida con la mayor frecuencia posible.

**ADVERTENCIA: Cuando utilice aire comprimido, utilice gafas de seguridad.**

1. Al realizar el mantenimiento o la reparación del sistema de combustible, tenga cuidado para evitar que el polvo y la arena entren en la tubería de combustible
2. Mantenga el filtro de aire de vez en cuando, inspeccione el indicador de control de aire todos los días y mantenga limpias la cubierta y la válvula de polvo. Haga todo lo posible para evitar que el polvo y la arena entren en cualquier parte del motor.
3. Lubrique la cargadora de acuerdo con el signo de lubricación y la tabla de intervalos de lubricación en la cargadora. Antes de realizar la lubricación, limpie todas las boquillas de lubricación, porque la arena en el aceite lubricante puede provocar el desgaste y el desgaste acelerado de las piezas.
4. Mantenga el cargador lo más limpio posible. Estacione la cargadora debajo del dosel o cúbrala con una lona para protegerla contra la corrosión causada por el viento y la arena.

#### 4.7.4 PERACIÓN EN AMBIENTES LLUVIOSOS Y HÚMEDOS

Las precauciones para el funcionamiento en un entorno lluvioso son similares a las del funcionamiento en condiciones de alta temperatura.

Aplique aceite lubricante en todas las superficies expuestas, especialmente las superficies dañadas y sin pintar. Aplique aceite lubricante en el lugar donde la pintura está dañada lo antes posible, para evitar la corrosión.

#### 4.7.5 PERACIÓN EN AGUA SALADA

El agua salada y el agua de mar son muy corrosivas. Cuando opere el cargador en agua salada, preste especial atención a los siguientes aspectos:

1. Después de teñir el cargador con agua salada, lávelo inmediatamente con agua dulce y luego séquelo.
2. Aplique aceite lubricante anticorrosión en todas las superficies que entran en contacto con el agua salada, especialmente aquellas superficies donde la pintura está dañada.
3. Repare la pintura dañada a tiempo.
4. Lubrique la cargadora de acuerdo con el signo de lubricación y la tabla de intervalos de lubricación en la cargadora. En cuanto a la cargadora que trabaja en agua salada, el intervalo de lubricación se acortará adecuadamente.

#### 4.7.6 FUNCIONAMIENTO A GRAN ALTITUD

En condiciones normales, las precauciones para el funcionamiento a gran altitud son las mismas que para el funcionamiento a baja temperatura. Antes de operar la cargadora a gran altitud, tenga asegúrese de ajustar la proporción de mezcla de combustible y aire de acuerdo con el manual del motor correspondiente.

Mida la temperatura de funcionamiento del motor e inspeccione si el motor está sobrecalentado. La tapa del radiador debe estar debidamente sellada para evitar que se libere la presión del refrigerante.

**MICHIGAN<sup>®</sup>**

## CAPITULO V MANTENIMIENTO Y REPARACION

### 5.1 PREPARACIÓN ANTES DEL MANTENIMIENTO

Siga con los "Asuntos de mantenimiento y seguridad" mencionados en el capítulo anterior.

### 5.2 MANTENIMIENTO REGULAR

#### Instrucciones:

1. Antes de cualquier operación o mantenimiento, asegúrese de que se haya leído y comprendido completamente el manual de instrucciones de la máquina sobre seguridad, advertencias e información descriptiva.
2. El usuario es responsable del mantenimiento adecuado de la máquina, incluido el ajuste del mecanismo, la adición de lubricantes y otros fluidos operativos, la sustitución de filtros y la sustitución de piezas debido al desgaste normal o envejecimiento. La falta de mantenimiento de toda la máquina de acuerdo con los intervalos correctos y los procedimientos especificados puede provocar una caída en el rendimiento de la máquina, así como un desgaste acelerado de sus piezas y componentes.

#### Nota:

- 1) Antes de cualquier ciclo de mantenimiento continuo, es necesario completar en primer lugar todos los trabajos de mantenimiento anteriores. Al completar cualquier elemento del trabajo de mantenimiento, es necesario asegurarse de que cualquier otro elemento que se suponga que se realice según ciclos más cortos que su ciclo se realice simultáneamente con ese elemento del trabajo. Por ejemplo, si es necesario realizar una recopilación de elementos de trabajo que se supone que se deben realizar una vez cada 500 horas o cada tres meses, algunos otros elementos deben realizarse simultáneamente, incluido cualquier elemento que se supone que se debe realizar una vez cada 250 horas o cada mes, una vez cada 100 horas o medio mes, una vez cada 50 horas o cada semana, o una vez cada 10 horas o todos los días.
- 2) Es imperativo que todos los ciclos de mantenimiento estén determinados por el tiempo de trabajo. Sin embargo, los ciclos basados en el tiempo del calendario podrían reemplazar a los basados en el tiempo de trabajo si los planes de mantenimiento basados en el tiempo del calendario resultan ser más convenientes y los números incluidos en los planes basados en el tiempo del calendario son aproximados a los de los planes basados en el tiempo de trabajo correspondientes. Realizar trabajos de mantenimiento, independientemente del horario adoptado, horario de trabajo o horario de calendario, lo que ocurra primero;
- 3) Es necesario acortar el tiempo especificado en la tabla de ciclos de mantenimiento y realizar el mantenimiento con mayor frecuencia en las condiciones de trabajo extremadamente duras, polvorientas, húmedas u otras desfavorables.

#### I. Elementos de mantenimiento de rutina que se deben realizar una vez cada 10 horas o una vez al día

1. Compruebe el refrigerante del motor y asegúrese de que el motor se haya llenado por completo; Si la máquina está equipada con tanque adjunto, verifique el nivel de refrigerante, ya sea en el rango normal o no, agregue refrigerante según sea necesario.
2. Verifique el nivel de aceite del motor y el nivel de líquido del regulador de la bomba de inyección, y asegúrese de que el nivel se mantenga dentro del rango de operación normal, agréguelo según sea necesario.
3. Verifique el nivel de aceite hidráulico en el tanque hidráulico para asegurarse de que el nivel se mantenga dentro del rango de operación normal, agréguelo según sea necesario.

4. Verifique el nivel de aceite de la transmisión para asegurarse de que el nivel se mantenga dentro del rango de operación normal, agréguelo según sea necesario.
5. Compruebe el combustible si es suficiente o no, añádale si es necesario.
6. Verifique el filtro de aire del motor si está limpio o no, reemplácelo si es necesario.
7. Vacíe todos los depósitos de aire de las máquinas de freno neumático; pero no para máquinas de freno hidráulico;
8. Agregue grasa lubricante a todos los puntos articulados, manguitos del eje del pasador y otras posiciones de acuerdo con el diagrama esquemático de lubricación de la máquina;
9. Verifique y asegúrese de que la presión de aire de los neumáticos sea normal y que no exista un desgaste anormal; Compruebe todos los componentes hidráulicos y las tuberías hidráulicas, ya sea aceite derramado o desgaste anormal existente.
10. Verifique y asegúrese de que todos los sistemas no derramen aceite, agua o aire. Inspeccione visualmente y asegúrese de que el ventilador del motor y la correa de transmisión no se hayan aflojado ni dañado.
11. Compruebe los pernos y tuercas fijos en el motor, la transmisión, el eje de transmisión y las llantas para asegurarse de que no se aflojen; inspeccione los dientes del cucharón y la placa de la cuchilla, y reemplácelos según sea necesario;
12. Verifique y asegúrese de que el rendimiento de arranque del motor diesel, el color de su escape y el sonido del motor sean normales; Después de observar la máquina mientras funciona durante diez minutos, inspeccione si existe alguna alarma de sonido anormal o sobrecalentamiento.
13. Verifique y asegúrese de que las siguientes partes de la máquina funcionen normalmente: tablero, luces, cinturón de seguridad, sistema de alarma de marcha atrás, generador, sistema de frenos y sistema de dirección. Al mismo tiempo, asegúrese de que todos los interruptores, acopladores rápidos, palancas de operación, pedales, manijas de operación, botones y otros elementos de las máquinas puedan funcionar con normalidad.

## II. Los elementos de mantenimiento deben realizarse una vez cada 50 horas o cada semana

1. Drene el colador (separador de aceite y agua) del sistema de combustible del motor;
2. Compruebe y agregue el líquido de frenos de la máquina. (Nota: Se debe utilizar un líquido de frenos del mismo modelo que el líquido original. De lo contrario, se debe vaciar completamente el líquido original a través de un puerto cerca de la pinza de freno y agregar un nuevo líquido de frenos);
3. Compruebe el nivel de aceite del reductor final en cada extremo del eje motriz y el nivel de aceite del propulsor principal en el centro de la carcasa del eje; agregue aceite según sea necesario (Nota: Se debe usar aceite del mismo modelo que el aceite original; de lo contrario, la vida útil del aceite se verá afectada).
4. Arranque la máquina y después de terminar uno o dos ciclos de operación, baje el brazo al suelo y luego detenga el motor, inspeccione los niveles de aceite en el tanque de aceite hidráulico y la transmisión y reponga los tanques según sea necesario (Nota: Aceite de la misma modelo como el aceite original; de lo contrario, la vida útil del aceite se verá afectada);  
  
Verifique el espacio entre cualquier pastilla de freno y el disco de freno correspondiente y haga los reemplazos necesarios; Apriete los pernos y tuercas fijos en todos los ejes de transmisión para asegurarse de que no exista perno o tuerca sueltos;
5. Realice las siguientes operaciones si estos elementos de mantenimiento de 50 horas se realizan en la máquina por primera vez, o sáltelos: reemplace el aceite del motor, el filtro de aceite del motor y los elementos del filtro de aceite diesel.
- 6.

### III. Los elementos de mantenimiento deben realizarse una vez cada 100 horas o cada medio mes

1. Quite las materias extrañas de toda la superficie del radiador refrigerado por aire de la máquina para asegurarse de que el sistema de enfriamiento pueda funcionar normalmente;
2. Realice las siguientes operaciones si estos elementos de 100 horas se realizan en la máquina por primera vez, o sáttelos: reemplace el aceite de la transmisión, los filtros de aceite de la transmisión y el convertidor de par y el filtro de aceite exterior de la transmisión y el convertidor de par; (el filtro es opcional, no para todas las máquinas) abra la tapa inferior de la transmisión; Limpie la red del filtro y el imán con cuidado y luego vuelva a colocarlos en su lugar.

### IV. Los elementos de mantenimiento deben realizarse una vez cada 250 horas o cada mes

1. Verifique el sistema de admisión de aire del motor. Verifique visualmente el indicador de servicio del filtro de aire.  
  
Limpie o reemplace el elemento filtrante del filtro de aire si el pistón amarillo del indicador sube a la región roja;
2. Reemplace el aceite del motor, el filtro de aceite del motor, el filtro de aceite combustible y el elemento filtrante del separador de aceite y agua (el filtro es opcional, no para todas las máquinas)
3. Ajuste la tensión de la polea motriz del motor y la correa del compresor de aire acondicionado y la correa del generador, verifique el estado dañado y reemplácelo si es necesario. Apriete todos los tornillos fijados a la batería y limpie su parte superior;
4. Compruebe el implemento, la costura de soldadura de las partes delantera y trasera del bastidor y los pernos fijos si tienen grietas o aflojamiento.
5. Realice las siguientes operaciones si estos elementos de 250 horas se realizan en la máquina por primera vez, o sáttelos: recolecte y filtre el aceite hidráulico de trabajo, reemplace el elemento del filtro de admisión de aceite, reemplace el elemento del filtro de aceite de retorno por el hidráulico de trabajo aceite, limpie el interior del tanque de aceite hidráulico, devuelva el aceite hidráulico filtrado al tanque de aceite hidráulico y reponga el tanque de aceite hidráulico según sea necesario para asegurar un nivel de aceite apropiado en el tanque; (Nota: al reemplazar el elemento del filtro de aceite hidráulico, el aceite hidráulico original debe filtrarse o reemplazarse).

### V. Elementos de mantenimiento que deben realizarse una vez cada 500 horas o cada tres meses

1. Apriete los pernos para conectar el eje delantero / trasero y los marcos, y los pernos de la placa para articular las partes delantera y trasera del marco. Compruebe si la estructura, el capó y la cabina de la máquina están dañados, repárelos si es necesario.
2. Revise y elimine el agua y las impurezas en el tanque de diesel, limpie el filtro de aceite y el respirador; Revise y ajuste la válvula de aire del motor.
3. Revise las pastillas y discos de freno y reemplácelos si alguna pastilla de freno tiene menos de 2/3 de grosor y algún disco de freno está dañado;
4. Recoja y filtre el aceite hidráulico de trabajo, reemplace el elemento del filtro de admisión de aceite del tanque de aceite hidráulico, limpie el tanque de aceite hidráulico, devuelva el aceite hidráulico filtrado al tanque de aceite hidráulico y reponga el tanque de aceite hidráulico según sea necesario para asegurar un aceite apropiado nivel en el tanque; (Nota: al reemplazar el elemento del filtro de aceite hidráulico, se debe filtrar o reemplazar el aceite hidráulico original)
5. Reemplace el aceite en la transmisión, los filtros de aceite de la transmisión y el convertidor de par y el filtro de aceite exterior de la transmisión y el convertidor de par (el filtro es opcional, no para todas las máquinas); abra la tapa inferior de la transmisión, limpie la red del filtro y el imán con cuidado, y luego vuelva a colocarlos en su lugar;
6. Reemplace el aceite del reductor final en ambos extremos del eje motriz, así como el aceite del

accionamiento principal en el centro de la carcasa del eje; reemplace todo el aceite de engranajes del eje motriz una vez al año, incluso si el número total de horas de trabajo es inferior a 500.

**VI. Los elementos de mantenimiento deben realizarse una vez cada 1000 horas o cada medio año**

1. Reemplace el aceite hidráulico, el elemento del filtro de aceite de retorno y el elemento del filtro de succión, y también limpie el tanque de aceite hidráulico.
2. Limpie el tanque de diesel y reemplace el elemento de filtro de succión de aceite del tanque de diesel y el elemento de filtro interno del motor.
3. Verifique ROPS (es opcional, reemplácelo según el modelo);
4. Reemplace el secador del sistema de frenos; (es opcional, reemplácelo según el modelo)

**VII. Los elementos de mantenimiento deben realizarse una vez cada 2000 horas o cada año**

1. Reemplace el refrigerante del motor.
2. Compruebe los diferenciales de los ejes delantero y trasero y el reductor del cubo de rueda y repárelos si es necesario.

**VIII. Los elementos de mantenimiento deben realizarse una vez cada 4000 horas o cada dos años**

1. Verifique el rendimiento del motor y reemplace la manguera del sistema de combustible del motor.
2. Compruebe la estanqueidad de la válvula de distribución y el cilindro de trabajo y repárelos o sustitúyalos si es necesario.
3. Compruebe el estado de funcionamiento del convertidor de par y la transmisión, repárelos si es necesario.

**IX. Elemento de mantenimiento que debe realizarse una vez cada 6000 horas o cada tres años.**

Compruebe los tubos de aceite de alta presión y los elementos de sellado del sistema hidráulico y cámbielos si es necesario.

**X. Elemento de mantenimiento a realizar una vez cada 10000 horas o cada cinco años.**

Compruebe la transmisión y los ejes de transmisión, desmóntelos y repárelos si es necesario.

**Nota:**

1. Los cojinetes de dirección de las partes delantera y trasera del cuadro deben revisarse después de trabajar 5000 horas y reemplazarlos si existe algún sonido anormal.
2. El cinturón de seguridad debe cambiarse una vez tres años después de la fecha de fabricación o 6000 horas después de la fecha de funcionamiento (lo que ocurra primero).

Anexo 1

No de máquina:

Tabla de registro para la verificación y el mantenimiento fase por fase del cargador  
(No 1)

Tiempo de trabajo	50h	100h	250h	500h	1000h	2000 h	4000 h	6000 h	10000 h	Comprobar Fecha	Revisado por	Breve defecto descripción
50h	•											
100h	•	•										
150h	•											
200h	•	•										
250h	•		•									
300h	•	•										
350h	•											
400h	•	•										
450h	•											
500h	•	•	•	•								
550h	•											
600h	•	•										
650h	•											
700h	•	•										
750h	•		•									
800h	•	•										
850h	•											
900h	•	•										
950h	•											
1000h	•	•	•	•	•							
1050h	•											
1100h	•	•										
1150h	•											
1200h	•	•										
1250h	•		•									
1300h	•	•										
1350h	•											
1400h	•	•										
1450h	•											
1500h	•	•	•	•								
1550h	•											
1600h	•	•										
1650h	•											
1700h	•	•										
1750h	•		•									
1800h	•	•										
1850h	•											
1900h	•	•										
1950h	•											
2000h	•	•	•	•	•	•						
2050h	•											
2100h	•	•										
2150h	•											
2200h	•	•										

Anexo 1

No de máquina:

Tabla de registro para la verificación y el mantenimiento fase por fase del cargador  
(No 2)

Tiempo de trabajo	50 h	100h	250h	500h	1000h	2000 h	4000 h	6000 h	10000 h	Comprobar Fecha	Revisado por	Breve defecto descripción
2250h	•		•									
2300h	•	•										
2350h	•											
2400h	•	•										
2450h	•											
2500h	•	•	•	•								
2550h	•											
2600h	•	•										
2650h	•											
2700h	•	•										
2750h	•		•									
2800h	•	•										
2850h	•											
2900h	•	•										
2950h	•											
3000h	•	•	•	•	•							
3050h	•											
3100h	•	•										
3150h	•											
3200h	•	•										
3250h	•		•									
3300h	•	•										
3350h	•											
3400h	•	•										
3450h	•											
3500h	•	•	•	•								
3550h	•											
3600h	•	•										
3650h	•											
3700h	•	•										
3750h	•		•									
3800h	•	•										
3850h	•											
3900h	•	•										
3950h	•											
4000h	•	•	•	•	•	•	•	•				
4050h	•											
4100h	•	•										
4150h	•											

Anexo 1

No de máquina:

Tabla de registro para la verificación y el mantenimiento fase por fase del cargador

(Numero 3)

Tiempo de trabajo	50 h	100h	250h	500h	1000h	2000 h	4000 h	6000 h	10000 h	Comprobar Fecha	Revisado por	Breve defecto descripción
4200h	•	•										
4250h	•		•									
4300h	•	•										
4350h	•											
4400h	•	•										
4450h	•											
4500h	•	•	•	•								
4550h	•											
4600h	•	•										
4650h	•											
4700h	•	•										
4750h	•											
4800h	•	•										
4850h	•											
4900h	•	•										
4950h	•											
5000h	•	•	•	•	•							
5050h	•											
5100h	•	•										
5150h	•											
5200h	•	•										
5250h	•		•									
5300h	•	•										
5350h	•											
5400h	•	•										
5450h	•											
5500h	•	•	•	•								
5550h	•											
5600h	•	•										
5650h	•											
5700h	•	•										
5750h	•		•									
5800h	•	•										
5850h	•											
5900h	•	•										
5950h	•											
6000h	•	•	•	•	•	•			•			
6050h	•											
6100h	•	•										

Anexo 1

No de máquina:

Tabla de registro para la verificación y el mantenimiento fase por fase del  
Cargador (No 4)

Tiempo de trabajo	50h	100h	250h	500h	1000h	2000 h	4000 h	6000 h	10000 h	Comprobar Fecha	Revisado por	Breve defecto descripción
6150h	•											
6200h	•	•										
6250h	•		•									
6300h	•	•										
6350h	•											
6400h	•	•										
6450h	•											
6500h	•	•	•	•								
6550h	•											
6600h	•	•										
6650h	•											
6700h	•	•										
6750h	•		•									
6800h	•	•										
6850h	•											
6900h	•	•										
6950h	•											
7000h	•	•	•	•	•							
7050h	•											
7100h	•	•										
7150h	•											
7200h	•	•										
7250h	•		•									
7300h	•	•										
7350h	•											
7400h	•	•										
7450h	•											
7500h	•	•	•	•								
7550h	•											
7600h	•	•										
7650h	•											
7700h	•	•										
7750h	•		•									
7800h	•	•										
7850h	•											
7900h	•	•										
7950h	•											
8000h	•	•	•	•	•	•						
8050h	•											

Anexo 1

No de máquina:

Tabla de registro para la verificación y el mantenimiento fase por fase del cargador

(Numero 5)

Tiempo de trabajo	50h	100h	250h	500h	1000h	2000 h	4000 h	6000 h	10000 h	Comprobar Fecha	Revisado por	Breve defecto descripción
8100h	•	•										
8150h	•											
8200h	•	•										
8250h	•		•									
8300h	•	•										
8350h	•											
8400h	•	•										
8450h	•											
8500h	•	•	•	•								
8550h	•											
8600h	•	•										
8650h	•											
8700h	•	•										
8750h	•		•									
8800h	•	•										
8850h	•											
8900h	•	•										
8950h	•											
9000h	•	•	•	•	•							
9050h	•											
9100h	•	•										
9150h	•											
9200h	•	•										
9250h	•		•									
9300h	•	•										
9350h	•											
9400h	•	•										
9450h	•											
9500h	•	•	•	•								
9550h	•											
9600h	•	•										
9650h	•											
9700h	•	•										
9750h	•		•									
9800h	•	•										
9850h	•											
9900h	•	•										
9950h	•											
10000h	•	•	•	•	•	•				•		



#### 5.4 LISTA DE TIPOS DE ACEITES CHINOS Y EXTRANJEROS PARA CARGADORAS DE RUEDAS

NO.	Nombre del aceite		Número y tipo de serie estándar chino	Número de serie estándar internacional y tipo
1	Aceite para motor	Aceite de motor	CD ordinario 15W / 40	CF-4 ordinario 15W / 40
			BAJA temperatura CD 5W / 40 o CD OW / 40	BAJA temperatura CF-4 5W / 30
		Gasóleo	Ordinario 0 #	Ordinario 0 #
			BAJA temperatura -35 # o -50 #	BAJA temperatura -35 # o -50 # Ordinario
2	Aceite para DF Cummins Motor	Aceite de motor	Ordinario CH-4 / SJ 15W / 40	VCH-4 / SJ 15W / 40
			Baja temperatura CH-4 / SJ 5W / 40 o CH-4 / SJ OW / 40	Baja temperatura CH-4 / SJ 5W / 40 o CH-4 / SJ OW / 40
		Gasóleo	Ordinario 0 #	Ordinario 0 #
			BAJA temperatura -35 # o -50 #	BAJA temperatura -35 # o -50 #
3	Transmisión hidrodinámica Aceites	Ordinario (BAJA temperatura) 8D N46D Ordinario) 8 # N46	PTF-2 Entrenador de orugas PTF-2 de la empresa GM 2.C-3, C-4, C-5 de Allison company 3.Catepillar company TO-3, TO-4 ATF220 de la compañía móvil 5.TFCZ hidráulico de la empresa BP 6.Rotella 10W de la compañía Shell	
		JARNC-4 que fue desarrollado por Xi'an Petroleum University Jiarun Industry y PTF-2 tiene la misma calidad 6 # (n32) = PTF-2 8 # (n46) = PTF-1 N68 # (transmisión hidrodinámica antidesgaste aceites) = PTF-3	PTF-3 1 empresa John-Deer J-20B, J-14B, JDT-303 2.empresa Ford M2C41A, MIC86A, MIC134A 3.empresa de Massay-Ferguson M-1135, M-1127A	
4	Aceite para engranajes	LS-90 ordinario	Ordinario API GL-5 SAE90 (Recomendar Mobil GX90)	
		Baja temperatura LS-80W-90	API GL-5 SAE80W-90 de baja temperatura (Recomendar Mobil GX80W-90)	
5	Aceite hidráulico	Ordinario L-HM46 #	Mobil ordinario DTE 15M	
		Baja temperatura L-HV46 # o L-HS46 #	Mobil DTE FM46 de baja temperatura	
6	Grasa lubricante	Saponificación de litio ordinaria 2 #	Saponificación de litio ordinaria 2 #	
		Lubricación centralizada 1 # saponificación de litio de extrema presión	Lubricación centralizada Mobil EP1	
7	Líquido de los frenos	XILIAN 719 #	Mobil DOT3	
8	Refrigerantes de aire acondicionado	R134a	R134a	

## 5.5 INFORMACIÓN ACEITE

En la gran escala de -30 a 50 Celsius, grado, suministro y adición en cada rango pequeño para el aceite de motor recomendado, aceite de transmisión, aceite hidráulico, aceite de eje de transmisión, grasa de lubricación de eje de pasador, aceite diesel, anticongelante. (Con grado internacional y unidad métrica).

Tipo	Temperatura ambiental									Capa ciudad
	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	Relleno cuanti ty
Aceite de motor	API CF-4 y superior									20L
	SAE 10W-30									
	SAE 15W-40									
	SAE 5W-40									
Hidráulico transmisión aceite	SAE 10W									36L <sup>®</sup>
Hidráulico petróleo	L-HM46									173L
	L-HV46									
Eje motriz aceite para engranajes	SAE 85W-90									37L
	SAE 85W-90									
Lubricación grasa	NO.2									1 KILOGRAMO
Gasóleo	0 #									--
	- 10 #									--

## 5.6 TABLA DE PARES UNIVERSAL

A menos que se indique lo contrario, el tornillo utilizado en las máquinas debe apretarse de acuerdo con la siguiente tabla.

Tabla de torque universal de rosca métrica		
Especificaciones	Par de apriete (NM)	
	Clase 8.8	Clase 10.9
M6	9 ~ 12	13 ~ 16
M8	22 ~ 30	30 ~ 36
M10	45 ~ 59	65 ~ 78
M12	78 ~ 104	110 ~ 130
M14	124 ~ 165	180 ~ 210
M16	193 ~ 257	280 ~ 330
M18	264 ~ 354	380 ~ 450
M20	376 ~ 502	540 ~ 650
M22	512 ~ 683	740 ~ 880
M24	651 ~ 868	940 ~ 1120
M27	952 ~ 1269	1400 ~ 1650
M30	1293 ~ 1723	1700 ~ 2000
M33	1759 ~ 2345	2743 ~ 3298
M36	2259 ~ 3012	2800 ~ 3350
M39	2932 ~ 3898	4111 ~ 5481

Tabla de torque de los insertos de rosca manchados con selladores Código de tamaño de	
rosca de tubería	Par de apriete (NM)
3/8	15 ± 2
3/4	24 ± 4
1/2	23 ± 3
1	45 ± 4

## 5.7 MANTENIMIENTO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

El sistema de refrigeración del motor tiene una gran influencia en el rendimiento, la fiabilidad y la durabilidad del motor en general. Por lo tanto, para mantener adecuadamente el sistema de enfriamiento del motor es extremadamente importante, el motor se sobrecalienta y se enfría demasiado, el pistón y el anillo del pistón y la camisa del cilindro están bloqueados de manera mortal, se producen grietas por fatiga térmica en la culata, los lubricantes se degeneran rápidamente, se erosionan puntualmente, se erosionan por aire y otras fallas son fallas comunes en el sistema de enfriamiento, no solo causarán el deterioro general de la potencia, la eficiencia económica, la confiabilidad y la durabilidad del motor, sino que también causarán daños graves al motor.

### 5.7.1 COMPOSICIÓN DEL REFRIGERANTE

El refrigerante del motor está compuesto y con agua, líquido anticongelante y aditivos en cierta proporción.

Recomendamos usar una mezcla de 50% de anticongelante a base de etilenglicol o propilenglicol y 50% de agua blanda como refrigerante del motor en la mayoría de las condiciones climáticas.

#### ① Agua utilizada en el refrigerante

El agua utilizada en el refrigerante debe ser agua blanda (es preferible el agua destilada) y se prohíbe el uso de agua no tratada como refrigerante del motor. El agua dura o el agua que contiene iones de calcio y manganeso en una proporción alta puede producir compuestos insolubles en agua y es propenso a generar enredos en la camisa de agua del motor, causa el bloqueo de las vías fluviales, dificulta la transferencia de calor y provoca el sobrecalentamiento del motor ; mientras que el agua que contenga mayor cantidad de sulfato o cloruro será corrosiva.

#### ② Líquido anticongelante

El anticongelante tiene las características dobles de anticongelante y anticongelante, tiene anticorrosión y otras funciones también. Por lo tanto, cuando el motor está funcionando a una temperatura relativamente baja, se debe usar anticongelante para evitar que el agua se congele en el sistema de enfriamiento del motor, para evitar el sobrecalentamiento del motor debido a la terminación de la circulación del agua de enfriamiento, o para mantener el cuerpo, la tapa del cilindro y el radiador de calor no se expanden y se agrietan cuando el agua se congela con el tamaño de v expandido. Junto con el aumento de la relación de masa en el refrigerante anticongelante, el punto de ebullición del refrigerante aumenta y el punto de congelación disminuye. La concentración de anticongelante no debe exceder el 68,1% (el punto de congelación es de -68 °C), de lo contrario, el rendimiento empeorará: el punto de congelación del refrigerante aumentará y es fácil formar un gel. El rango de concentración normal es de 40% a 60%, se recomienda el 50% de la concentración del líquido refrigerante anticongelante, por el momento, el punto de congelación del refrigerante es de -35.5 °C, mientras que el punto de ebullición a presión atmosférica es inferior a 103 °C, el punto de ebullición en el sistema de enfriamiento es de aproximadamente 110 °C.



**Como el anticongelante es inflamable, no se acerque al fuego.**

#### ③ Aditivos

Por lo general, los aditivos contienen agentes antioxidantes, agentes supresores de espuma, agentes colorantes, etc. El agente antioxidante puede retrasar o evitar que la pared de la camisa de agua del motor y el radiador se oxiden o corran. El aire en el refrigerante producirá muchas burbujas bajo la agitación de las paletas de la bomba de agua, estas burbujas impedirán que la pared de la camisa de agua de enfriamiento irradie calor. El agente supresor de espuma puede inhibir eficazmente la generación de burbujas. El agente colorante normalmente hace que el refrigerante se presente azul verdoso o amarillo para

identificación. En el proceso de operación del motor, el aditivo se agotará gradualmente. Por lo tanto, es muy necesario reemplazar el líquido refrigerante periódicamente.

Por lo tanto, el mantenimiento normal del refrigerante del motor no solo funciona como una buena generación de engrasado antiherrumbre, anticorrosión para una variedad de metales dentro del sistema de enfriamiento, sino que también reduce eficazmente la erosión por cavitación (la erosión por cavitación es un tipo de fenómeno de daño de la ingeniería de fluidos, y la pared exterior de la camisa del cilindro del motor diesel también producirá la caída de metal como resultado de la corrosión por cavitación, y gradualmente formará un panel con diferentes tamaños de diámetro, y finalmente se dañará).



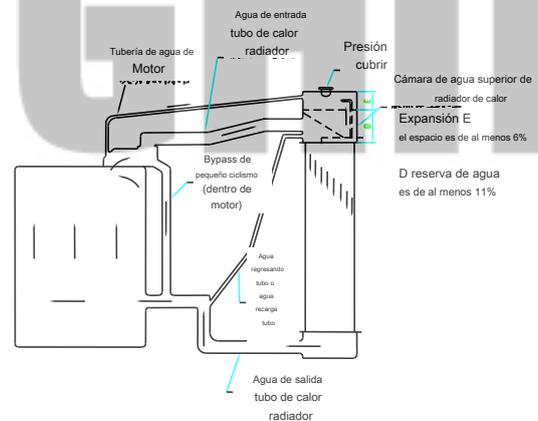
**Advertencia**

1. Cuando la temperatura es inferior a 0 °C, es necesario inspeccionar la concentración de refrigerante con regularidad.
2. En cuanto a la región donde el motor funciona por encima de 0 °C Durante todo el año, el agua con tratamiento antioxidante y anti-engrasado se puede utilizar como refrigerante, y está prohibido utilizar agua sin tratar como refrigerante del motor.

### 5.7.2 AÑADIR REFRIGERANTE

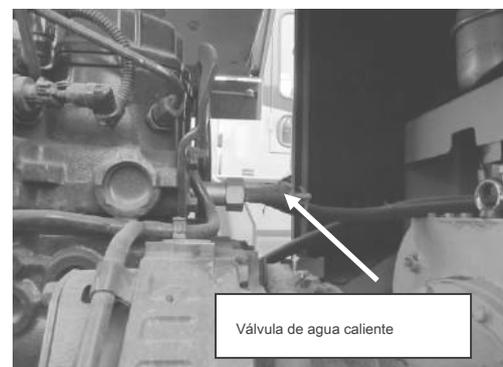
- La nueva máquina o el motor después de limpiar el sistema de enfriamiento solicita agregar refrigerante, o en caso de agregar refrigerante debido a las condiciones climáticas, el punto de congelación del refrigerante a elegir debe ser de al menos 5 °C inferior a la temperatura mínima local.

El volumen total del sistema de enfriamiento del motor es de aproximadamente 48L, mientras que la cámara de entrada de agua del radiador de calor en el sistema de enfriamiento debe contener el 6% del volumen total como volumen de expansión y al menos el 11% del volumen total de reserva de agua. Ver figura de la derecha:



De hecho, el volumen de anticongelante que requiere el sistema de refrigeración es de unos 45 L aproximadamente (se debe confirmar que el refrigerante del sistema de refrigeración anterior, incluida la sección de calefacción del sistema de aire acondicionado, se ha agotado).

1. Encienda manualmente el interruptor de polo negativo de la batería e inserte la llave en un interruptor de arranque y gire en el sentido de las agujas del reloj para cambiar a uno para encender toda la energía del vehículo, encienda la función de calefacción del sistema de a/c



2. Encienda con rotación en sentido antihorario la válvula de agua de los dos calentadores de la tubería de agua de entrada y salida del evaporador del motor al sistema de aire acondicionado.

Válvula de agua caliente para controlar la entrada de agua del sistema de aire acondicionado, ver figura de la derecha:

3. Abra la tapa de presión en la parte superior del radiador de calor y llene lentamente el refrigerante; la tasa de llenado debemantenerse a 19 l / min, y para asegurar una tasa de llenado superior al 90% del volumen total a la vez.

4. Una vez que el nivel de refrigerante sea estable, arranque el motor con la tapa de presión abierta, haga funcionar durante 25 minutos en total a velocidad baja, alta y ralenti, asegúrese de que la temperatura del refrigerante alcance 82 °C y superior, para eliminar el aire acumulado en el sistema de refrigeración al rellenar por primera vez.

5. Inspeccione el nivel de refrigerante del radiador de calor, agregue refrigerante a la posición adecuada (se debe reservar un espacio de expansión del 6%).

Apriete la tapa de presión del radiador de calor.

# MICHIGAN<sup>®</sup>

### 5.7.3 INSPECCION E EL NIVEL DE REFRIGERANTE CON REGULARIDAD

El radiador de calor se encuentra en la parte trasera de la máquina. Entrada de agua del radiador de calor, ver figura de la derecha:



1. Lentamente destape la tapa de presión en la sección superior del radiador de calor y libere la presión gradualmente.



**En estado termomecánico, no abra inmediatamente la tapa de presión del radiador de calor, para evitar que el refrigerante de alta temperatura o el vapor dañen la piel, abra gradualmente o espere hasta que la temperatura del refrigerante baje a aproximadamente 50°C. °C y luego ábralo.**

2. Mantenga el refrigerante en la posición correcta (6% del espacio de expansión necesario para reservar), agregue refrigerante, si es necesario.



Advertencia

**Agregar refrigerante cuando el motor está a alta temperatura hará que el refrigerante hierva y dañe el motor. Llene paternalmente refrigerante hasta que la temperatura del refrigerante esté por debajo de 50 °C.**

3. Apriete la tapa de presión del radiador de calor.

#### 5.7.4 LIMPIEZA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

La máquina tarda 4800 horas en funcionamiento o dos años (lo que ocurra primero) como ciclo, y solicita reemplazar el refrigerante y limpiar el sistema de enfriamiento.

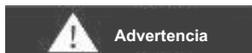
Antes de eso, si el refrigerante está contaminado y el motor se sobrecalienta, se produce corrosión o burbujas en el sistema de enfriamiento, es necesario limpiar el sistema de enfriamiento con anticipación y reemplazar el refrigerante.

- Encienda manualmente el interruptor de polo negativo de la batería, inserte la llave en el interruptor de arranque y gírela en sentido horario para encender todo el vehículo y encienda la función de calentamiento del sistema de aire acondicionado.

- Encienda la válvula de agua de los dos calentadores de la tubería de agua de entrada y salida del evaporador del motor al sistema de aire acondicionado con rotación en sentido antihorario.

- Arranque el motor, apague después de 5 minutos de funcionamiento en ralentí, luego enciéndalo nuevamente, apague lentamente la tapa de presión del radiador de calor para liberar la presión hasta que la temperatura del refrigerante esté por debajo de 50°C. °C.

- Abra la válvula de salida en la parte inferior del radiador de calor, drene el refrigerante del motor.



Advertencia

**Dado que el refrigerante del motor es tóxico, no lo beba ni lo deseche casualmente.**

5. Después de drenar el refrigerante del motor, cierre la válvula de salida en la parte inferior del radiador de calor, vea la figura de la derecha:



6. Vuelva a llenar el motor con agua blanda y agregue la cantidad adecuada de agente limpiador especial con el mismo método de llenado que el refrigerante.

7. Repita los pasos 4, 5 y 6 anteriores hasta que el líquido de limpieza se descargue sin demasiada suciedad.

8. Llene el refrigerante con el método especificado para agregar refrigerante.

### 5.7.5 MANTENIMIENTO DEL FILTRO DE AIRE DEL MOTOR

Cuando el motor está funcionando, exige aire limpio y fresco del filtro, y el mantenimiento adecuado puede proteger la camisa del cilindro, el pistón, los anillos del pistón, las válvulas y otras partes del desgaste y reducir el desgaste. El filtro de aire también tiene la función de reducir el ruido de admisión.



1. El filtro de aire debe reemplazarse cuando el elemento filtrante esté roto.
2. En caso de mantenimiento, no contamine el lado interno del elemento filtrante.
3. No conduzca la cargadora sin filtro de aire o filtro de aire.

### 5.7.6 MANTENIMIENTO Y REEMPLAZO DEL NÚCLEO PRINCIPAL DEL FILTRO DE AIRE

Coloque el conector del indicador de alarma de caída de presión en la salida del filtro de aire, el pistón amarillo del indicador del filtro de aire se mueve al área roja cuando el motor está funcionando a alta velocidad. El filtro de aire necesita mantenimiento.

El indicador de alarma de caída de presión del filtro de aire se muestra en la figura de la derecha.



1. Apague el motor y retire la cubierta del filtro de aire.



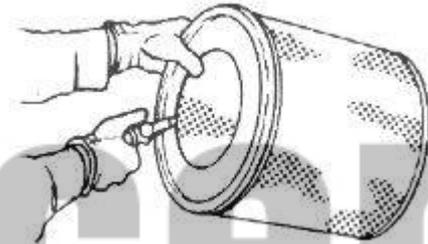
2. Desmonte el filtro de aire del filtro principal.



3. Limpiar la pared del revestimiento del filtro de aire.



4. Elimine el polvo del papel de filtro del elemento filtrante principal con aire comprimido libre de neblina de aceite, agua (presión inferior a 300 KPa)

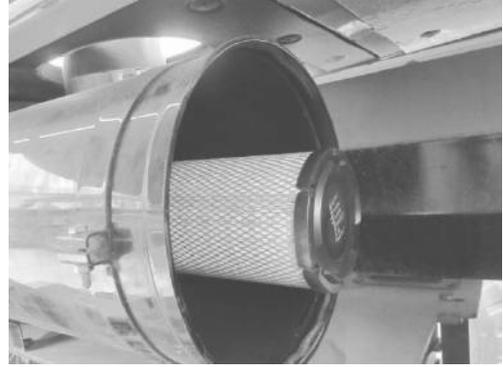


5. Inspeccione con luz de flash después de limpiar el filtro principal, si se encuentra algún orificio o artículo diminuto sobre el elemento del filtro principal, y cualquier daño en la junta o sello, reemplácelo con un filtro principal nuevo.
6. Instale el filtro principal limpio en la carcasa del filtro de aire para garantizar un contacto uniforme de la parte de sellado en el extremo del filtro principal.
7. Limpie e instale la tapa del filtro de aire y apriete los pernos de la tapa con la mano. Presione el indicador para restablecer el indicador.
8. Si el motor arranca, el pistón amarillo del indicador del filtro de aire se mueve al área roja, o el motor produce humo negro y la potencia disminuye; requiere reemplazo por un nuevo filtro principal. Inspeccione la lámpara indicadora de mantenimiento del filtro de aire o en cualquier momento, limpie el filtro principal con regularidad (cuando la lámpara indicadora se enciende) y reemplácelo (cada 1000 horas), si el ambiente de trabajo y las áreas son muy duras, entonces puede acortar la limpieza y el reemplazo. ciclo en consecuencia.

### 5.7.7 REEMPLAZO DEL ELEMENTO DE FILTRO SEGURO DEL FILTRO DE AIRE

Cuando limpie el elemento del filtro principal cinco veces, es necesario reemplazar el elemento de filtro seguro, y solo reemplazarlo pero no limpiarlo para usarlo nuevamente.

1. Apague el motor, retire la tapa del filtro de aire.
2. Retire el elemento filtrante principal; Limpiar la pared interna del filtro de aire.
3. Retire el filtro de seguridad con cuidado.
4. Instale un nuevo elemento de filtro de seguridad, debe mantener un contacto uniforme del anillo de sello en el extremo de la superficie del elemento de filtro de seguridad y mantener el sellado bien.
5. Instale el elemento del filtro principal y la tapa del filtro de aire.



6. Presione hacia abajo el indicador del filtro de aire para restablecerlo.

### 5.7.8 LIMPIE LA TAZA DE RECOGIDA DE POLVO DEL FILTRO DE AIRE

El recipiente recolector de polvo sirve para recoger el polvo y el agua dentro del filtro de aire, presionar el recipiente para el polvo con regularidad y drenar el agua y el polvo.



**Advertencia**

1. Cuando el elemento del filtro de aire está roto, debe reemplazarse.
2. Realice el mantenimiento del filtro de aire periódicamente de acuerdo con los requisitos de las instrucciones de mantenimiento del filtro de aire.
3. En caso de mantenimiento, no contamine el lado interno del filtro.
4. No arranque el motor con el filtro de aire o el elemento del filtro de aire desmontados.

## 5.8 USO DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE Y MANTENIMIENTO RELACIONADO

### 5.8.1 LIMPIEZA DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE

Eliminación de humedad e impurezas del combustible:

1. Si las condiciones lo permiten, se permitirá que el diesel se asiente durante 24 horas antes de llenarlo en el tanque de combustible.
2. Antes de llenar el aceite, desenrosque el tapón de drenaje en la parte inferior del tanque de combustible una vez por semana para eliminar la humedad y las impurezas en la parte inferior del tanque de combustible.
3. Al finalizar el trabajo diario, llene el tanque de combustible con diesel para eliminar la humedad del tanque de combustible.
4. Después de cada llenado del tanque de combustible, manténgase quieto durante 5 ~ 10 minutos para que la humedad y las impurezas en el diesel se asentarán en el fondo del tanque de combustible.

5. Después de terminar el trabajo diario, desenrosque el tapón de drenaje en la parte inferior del prefiltro de diesel, el filtro de diesel primario y el filtro de diesel secundario para eliminar la humedad y las impurezas. Repita los pasos anteriores hasta que el aceite drenado esté limpio.

### 5.8.2 INSPECCIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DE COMBUSTIBLE

1. Conduzca el cargador a un sitio uniforme, apague el motor.
2. Gire la llave en el sentido de las agujas del reloj y encienda el vehículo.
3. Inspeccione la cantidad de instrumentos en las instrucciones de la tabla de combustible. Inspeccione el nivel de aceite del tanque de combustible.
4. Si el nivel de combustible está por debajo del centro del mín. límite de la línea de nivel del aceite (aproximadamente 20L), debe agregar combustible.
5. Y obsérvelo en cualquier momento para asegurarse de que el nivel de combustible no sea inferior a la línea central del aceite min. nivel.

### 5.8.3 APLICACIÓN Y REEMPLAZO DE FILTROS DE COMBUSTIBLE

El filtro de combustible del motor puede filtrar las impurezas y partículas del combustible para reducir el desgaste del acoplamiento de precisión de la bomba de combustible y el inyector. Una vez filtrado el combustible, la suciedad se mantendrá en la superficie exterior del filtro. Como el elemento de filtro está hecho de papel de filtro diesel, por lo tanto, requiere mantenimiento y reemplazo regulares. El ciclo de reemplazo es cada 500 horas de funcionamiento del motor.

Los filtros de combustible deben reemplazarse de acuerdo con los siguientes pasos:

1. Primero limpie el filtro de combustible (filtro grueso y filtro fino) y limpie el asiento de instalación.
2. Desmonte el filtro de combustible del asiento de instalación con una llave para cinturón.
3. Retire la junta del asiento en el conector de tornillo del asiento de instalación. Limpie la superficie de sellado del asiento de instalación con un paño sin fibras.
4. Instale una junta nueva en el conector roscado del asiento de instalación del filtro de combustible; untar una capa de aceite de motor sobre la superficie de sellado del motor; Llene el filtro de aceite con diesel completamente limpio.
5. Atornille el filtro de aceite en el asiento de instalación con la mano, después de que la junta entre en contacto con el asiento de instalación, apriételo desde un semicírculo a 3/4 de círculo. Para evitar daños en el filtro, no apriete demasiado el filtro de aceite con el método mecánico.

### 5.8.4 APLICACIÓN Y REEMPLAZO DE PREFILTROS DE COMBUSTIBLE

La función del prefiltro es básicamente la misma que la del filtro. La única diferencia es que la precisión del prefiltro es ligeramente inferior a 10  $\mu\text{m}$  (la precisión del filtro es de 7  $\mu\text{m}$ ), y el prefiltro tiene una taza de agua para descargar el agua y las impurezas en el sistema de combustible. El ciclo de reemplazo del prefiltro es el mismo que el del filtro.

El prefiltro de combustible se debe reemplazar de acuerdo con los siguientes pasos:

1. Limpie el área cercana al asiento de instalación del prefiltro de combustible.
2. Desmonte el prefiltro de combustible del asiento de instalación y limpie la superficie de sellado del

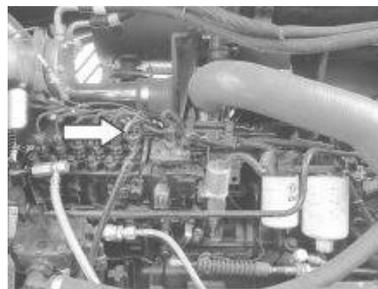
Instale el asiento con tela sin fibras.

3. Desmonte la copa de drenaje transparente de la parte inferior del prefiltro de combustible.
4. Limpie la taza de drenaje de agua, reemplace el nuevo anillo de sello y luego instálelo en un nuevo elemento de filtro de combustible del prefiltro de combustible.
5. Llene el prefiltro con combustible, reemplace los sellos nuevos y unte una capa de aceite de motor sobre el motor, y luego instálelo en el asiento de instalación.

### 5.8.5 MANTENIMIENTO DEL ACEITE DE MOTOR

Inspeccione el nivel de aceite del motor.

1. Estacione la cargadora en un campo parejo, apague el motor y gire el botón del freno de mano para restablecerlo.
2. Después de que el motor se apague, 10 minutos más tarde, para que el aceite del cárter del motor fluya de regreso al cárter de aceite del motor.
3. Abra el capó, el nivel de aceite del motor.



El puerto de reabastecimiento de combustible está en el lado derecho del motor.

4. Desatornille y extraiga el medidor de nivel de aceite, limpie el medidor de nivel de aceite con un paño limpio, vuelva a insertarlo en el puerto de nivel de aceite del motor hasta el final, luego tire hacia afuera para inspeccionar el nivel de aceite nuevamente, el nivel de aceite debe ser situado entre la escala "L" y la "H" de la escala.



5. Si el nivel de aceite está por debajo de la escala "L", agregue aceite; Si el nivel

de aceite está por encima de la escala "H", afloje el pistón del tornillo de

liberación en la parte inferior del cárter de aceite para liberar un poco de aceite.



Advertencia

**Demasiado aceite de motor y muy poco motor pueden dañar el motor.**

### 5.8.6 SUSTITUCIÓN DE ACEITE DE MOTOR

1. Al llegar al ciclo de cambio de aceite requerido, solicite reemplazar el aceite del motor. Estacione la máquina en el patio plano y encienda el motor hasta que la temperatura del agua alcance los 60°C. °C, el motor se apaga. Gire el botón del freno de mano para restablecer. Retire el pistón del tornillo de salida de aceite en la parte inferior del motor, drene el aceite con un recipiente para recibir el aceite y reemplace el filtro de aceite.

2. Enrosque el pistón del tornillo de salida de aceite y luego llene con aceite de motor limpio desde el puerto de entrada hasta el nivel de aceite "H" de la escala de pies limpios. Haga funcionar el motor a ralentí para inspeccionar si se produjo alguna fuga en el filtro de aceite y en el pistón de salida de aceite.
3. Apague el motor, aproximadamente 10 minutos más tarde, deje que el aceite del motor fluya completamente de regreso al cárter de aceite y vuelva a verificar el nivel de aceite. Si hay escasez de aceite, vuelva a llenarlo hasta que el aceite caiga entre "L" y "H" nivel de la escala de pie.



**Advertencia**

**Cambie el filtro de aceite cuando cambie el aceite del motor.**

### **5.8.7 REEMPLAZO DEL FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR**

1. Limpiar el área cercana al asiento de instalación del filtro del motor.
2. Retire el filtro de aceite con la llave de correa.
3. Limpie la superficie de contacto de la junta de sellado del asiento de instalación con un paño limpio. Si la junta tórica vieja está pegada al asiento de instalación, reemplácela.
4. Instale una junta tórica nueva, llene el filtro de aceite nuevo con aceite limpio y selle la superficie de contacto con una capa de aceite de motor limpio.
5. Instale el filtro de aceite en el asiento de instalación; apriételo a la superficie de la junta del filtro de aceite con el asiento de instalación. Apriete el filtro de aceite de acuerdo con los requisitos regulados con una llave de correa.
6. Inspeccione el nivel de aceite; si el aceite es insuficiente, agregue más.



**Advertencia**

**Apretar demasiado el filtro de aceite puede dañar las juntas y provocar fugas.**

### **5.9 CONTROLAR EL SISTEMA ELÉCTRICO**

El sistema eléctrico de la máquina se compone principalmente de baterías, dispositivos de conversión de energía (generador, arrancador) y dispositivos consumidores de energía (instrumentos, dispositivos, etc.).

### 5.9.1 INSPECCIONAR LA BATERÍA

La batería se muestra en la figura de la derecha:



#### 1. Inspeccione en clima frío

En clima frío, si el electrolito de la batería se ha congelado, no recargue la batería ni use la otra fuente de alimentación para arrancar el motor, esto provocaría que las baterías se incendiaran; Derrita el electrolito de la batería antes de arrancar e inspeccione si hay alguna fuga.

#### 2. Inspeccione la carcasa de la batería

No agregue más energía si la caja de la batería se agrieta o tiene fugas de ácido, identifique la razón y luego reemplace la batería.

#### 3. Inspeccione el nivel de líquido de la batería.

La batería instalada es de tipo libre de mantenimiento, sin la necesidad de agregar el electrolito de la batería (agua destilada) a la celda de la batería. Cuando el indicador de carga se vuelve gris, muestra que el electrolito es insuficiente, probablemente debido a una fuga o al fallo del sistema de carga. Debe averiguar la falla y reemplazar la batería.

#### 4. Inspeccione el estado de carga

Inspeccione el estado de carga revisando la indicación dentro del dispositivo.

1) Verde: Normal.

2) Negro: la carga no es suficiente.

3) Pale: Ya no está disponible y no se puede cargar.

#### 5. Inspeccione los terminales de la batería

1) La batería tiene los terminales rotos, no se puede recargar, investigue el motivo antes de reemplazar la batería;

2) Cuando haya superficies de óxido sobre los terminales, retire el óxido superficies y limpie los terminales antes de cargar.

### 5.9.2 INSPECCIÓN DE LOS DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS

#### 1. Inspeccione en clima frío

En clima frío, retire el agua, la nieve o el barro cubierto en el cable, enchufe del cable conector, interruptores o sensores, para evitar fallas en las partes.

2. Inspeccione el equipo de iluminación, etc.
- 1) Primero inspeccione las luces, la bocina, el limpiaparabrisas y otros componentes eléctricos para ver si están libres de fallas o no.
- 2) Si hay algún error, inspeccione el fusible correspondiente para averiguarlo de acuerdo con el esquema, si hay algún error, reemplácelo;
- 3) Si el fusible correspondiente no tiene ningún error, inspeccione el cable eléctrico de cada parte eléctrica con todo el vehículo cargado con electricidad, para inspeccionar si hay voltaje de 24 V, si no hay voltaje, luego inspeccione el cable de alimentación entre las partes eléctricas y el fusible está roto.
- 4) Si se mide el voltaje, reemplace las partes eléctricas relevantes. Inspección de instrumentos y equipos
- 5) Después de encender la máquina, inspeccione si las indicaciones del instrumento son normales.
- 6) En caso de cualquier falla, primero inspeccione si los sensores están dañados o no; en caso de daño, inspeccione las temperaturas correspondientes en la siguiente tabla para confirmar que las resistencias cumplen con los requisitos de la siguiente tabla.

Temperatura ( °C)	Comparación de los parámetros del sensor de temperatura						
	Resistencia (Ω)						
40	218 ± 30						
80	56 ± 3						
100	30,5 ± 0,5						
120	17,75 ± 0,4						
Comparación de parámetros del sensor de presión							
S / N	Sensores hidráulicos y neumáticos de 1.0MPa			Sensor de presión de aire de 2.5MPa			
	Presión (MPa)	Resistencia (Ω)	Permisible error (Ω)	Presión (MPa)	Resistencia (Ω)	Permisible error (Ω)	
1	0.0	10,2	± 5	0.0	10,2	± 5	
2	0,1	30	± 5	0,25	30	± 5	
3	0,2	48	± 5	0,5	48	± 5	
4	0,3	sesenta y cinco	± 5	0,75	sesenta y cinco	± 5	
5	0.4	82	± 5	1.0	82	± 5	
6	0,5	99	± 5	1,25	99	± 5	
7	0,6	116	± 5	1,5	116	± 5	
8	0,7	134	± 5	1,75	134	± 5	
9	0.8	151	± 5	2.0	151	± 5	
10	0,9	168	± 5	2,25	168	± 5	
11	1.0	184	± 5	2.5	184	± 5	
Parámetros generales del sensor de combustible							
Nivel de aceite	Vacío nivel de aceite	1/8 de aceite nivel	1/4 de aceite Nivel	1/2 aceite Nivel	3/4 aceite Nivel	7/8 aceite Nivel	Nivel de aceite completo
Resistencia (Ω)	10 ± 5	33 ± 5	58 ± 5	95 ± 5	132 ± 5	157 ± 5	180 ± 10

- 3) Si el sensor no tiene fallas, inspeccione el cable de cada sensor al frente del instrumento, para inspeccionar si es normal sin daños.

4) Si no hay daño, entonces suelte, cortocircuito y, conecte una pequeña resistencia en serie, entonces el indicador mostrará el máximo valor, la manecilla indicadora no apunta a una marca, si normalmente no puede indicar, y luego reemplace el medidor.

### 5.9.3 SOLDADURA

Al realizar soldaduras en toda la máquina, siga las siguientes normas para evitar daños a la maquinaria e incidentes de seguridad.

1. Antes de soldar, apague el motor, desenchufe el interruptor de llave, apague el interruptor de polo negativo de la batería.



2. Antes de soldar, debe quitar los conectores del mazo de cables del tablero para evitar daños al instrumento.

3. Mientras suelda, debe mantenerse alejado del haz de cables de la máquina y tomar medidas para evitar el destello y los daños causados por las chispas volantes;

4. Utilice continuamente el voltaje de más de 200 V;

5. Mantenga la longitud del cable entre la región de soldadura y la conexión a tierra dentro de 1 m;

6. Evite colocar los sellos y cojinetes en el área entre la región de soldadura y el cable de tierra;

7. No suelde la tubería con combustible, aceite de motor y aceite hidráulico;

8. No suelde contenedores sellados o con poca ventilación.

**MICHIGAN<sup>®</sup>**

## 5.10 MANTENIMIENTO DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN

### 5.10.1 CONTROLAR EL NIVEL DE ACEITE DE LA CAJA DE CAMBIOS

El puerto de repostaje de la caja de cambios se encuentra en el lado izquierdo de la sección articulada del bastidor; Inspeccione periódicamente el nivel de aceite de la caja de cambios de acuerdo con el ciclo regulado.

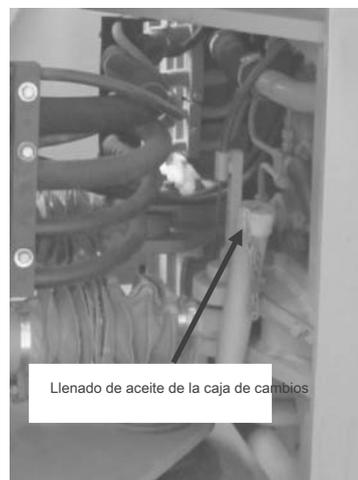
La caja de cambios puede dañarse si su nivel de aceite es demasiado alto o demasiado bajo. Mantenga el nivel de aceite de la transmisión en la posición correcta.

Llene desde el puerto de repostaje de la caja de cambios. Criterio de juzgar:

Cuando el motor se detiene, el aceite se drena del pistón de tornillo en el nivel de aceite superior;

Cuando el motor funciona, el nivel mínimo de aceite no desciende del pistón de tornillo en el nivel de aceite inferior.

En el curso de inspeccionar el nivel de aceite de la caja de cambios, reemplazar el aceite de la transmisión y reemplazar el filtro fino de la caja de cambios. Debemos prestar mucha atención a la limpieza, evitar que entre suciedad en el sistema de transmisión y evitar daños en la caja de cambios.



**MICHIGAN**®

### 5.10.2 REEMPLAZO DEL ACEITE DE TRANSMISIÓN

Se requiere reemplazar el aceite de la transmisión dentro del ciclo de cambio de aceite regulado. Y los procedimientos de reemplazo son los siguientes:

1. Estacione la máquina en un terreno plano y coloque la palanca de cambio de velocidad en punto muerto, gire el botón del freno de mano para restablecerlo y coloque una varilla de marco fija para evitar que el automóvil se mueva y gire.
2. Arranque el motor y hágalo funcionar a ralentí, cuando la temperatura del aceite del motor alcance su temperatura de funcionamiento (aproximadamente 80 °C ~ 90 °C), el motor se apaga.
3. Drene el aceite desatornillando el pistón del tornillo de salida de aceite en la parte inferior de la caja de engranajes.

Como el aceite todavía está a una temperatura muy alta, se requiere el uso de protectores, equipos u operación cuidadosas, para evitar lesiones personales.

4. Al reemplazar el aceite de la transmisión, también es necesario reemplazar el filtro fino de la caja de cambios.
5. Retire el cárter de aceite de la transmisión. Limpiar la rejilla del filtro con aire comprimido o combustible diesel.
6. Instale el cárter de aceite de la transmisión, el tapón de drenaje y los elementos de sellado correspondientes.
7. Reposte el aceite de transmisión limpio del tubo de llenado de aceite de la caja de cambios, inspeccione el nivel de aceite de la caja de cambios de acuerdo con el método anterior y llene hasta el nivel de aceite regulado.
8. Antes de reemplazar el aceite de la transmisión, cubra bien el freno de mano para evitar la fricción.

## 5.11 MANTENIMIENTO DEL ACEITE DEL EJE DE TRANSMISIÓN

### 5.11.1 CONTROLAR EL NIVEL DE ACEITE DEL EJE IMPULSOR

Inspeccione el nivel de aceite del eje motriz de acuerdo con el ciclo regulado.

Un nivel de aceite demasiado alto o demasiado bajo, dañará el eje motriz y mantendrá el nivel de aceite del eje en la posición correcta.

Criterios de evaluación del nivel de aceite y la carga de combustible del eje motriz:

Agregue el aceite en el puerto de llenado de las ruedas izquierda y derecha, y saque el aceite que se desborda.

Procedimientos de inspección:

1. Conduzca la máquina a un terreno llano y abierto, mueva lentamente la máquina con poca carga de aceite, mantenga la marca de nivel de aceite del lado de la rueda del eje de transmisión delantero para ubicarla en la posición nivelada.
2. Como las líneas del medidor de nivel de aceite del eje motriz delantero y trasero no pueden ubicarse simultáneamente en una posición horizontal, el nivel de aceite del eje motriz delantero y trasero debe inspeccionarse dos veces.
3. Tire hacia arriba de la manija del freno de mano para frenar. Coloque la palanca de cambio de velocidad en la posición de marcha neutra y colóquela en un bastidor de poste fijo para evitar que el automóvil se mueva y gire.
4. Deje que el motor funcione 10 a ralentí.
5. Retire el pistón del tornillo de salida de aceite; el nivel de aceite dentro del eje de transmisión debe estar ubicado en el borde inferior del puerto de salida de aceite. Si el nivel de aceite está por debajo del borde inferior del puerto de salida de aceite, solicita agregar aceite limpio para el eje de transmisión. Observe 10 minutos después de repostar para confirmar que el nivel de aceite es estable o no.
6. Atornille el pistón de salida de aceite.

7. Inspeccione el nivel de aceite de la conducción trasera de acuerdo con los procedimientos de operación anteriores.

### 5.11.2 SUSTITUCIÓN DEL ACEITE DEL EJE DE TRANSMISIÓN

Requiere reemplazar el aceite del eje motriz dentro del ciclo regulado. Los

procedimientos de reemplazo son los siguientes:

1. Conduzca la máquina para estacionarla en un terreno plano; Mueva lentamente el automóvil con poco suministro de aceite, para mantener el pistón del tornillo de salida de aceite en el lado del extremo de la llanta del eje de transmisión delantero para ubicarlo en la posición más baja.
2. Como los pistones del tornillo de salida de aceite en el lado del extremo de la llanta del eje motriz delantero no pueden ubicarse en la posición más baja al mismo tiempo, los ejes motrices delantero y trasero deben reemplazar el aceite dos veces.
3. Tire del botón del freno de mano para restablecerlo. El mango del cambio de velocidad debe colocarse en posición neutra, colocarse en la barra de fijación del marco para evitar que el automóvil se mueva y gire.
4. Haga funcionar el motor durante 10 minutos a ralentí y el motor se apaga.
5. Desenrosque el pistón del tornillo de salida de aceite en la superficie del extremo de la llanta del eje motriz delantero y el pistón del tornillo de salida de aceite en la parte central del eje, drene el aceite y reciba el aceite con un recipiente.
6. Reposte de acuerdo con los "criterios de valoración del nivel de aceite y repostaje del eje motriz" antes mencionados.
7. Atornille el pistón del tornillo de salida de aceite.
8. Repita el procedimiento para inspeccionar el nivel de aceite del eje motriz trasero.
9. Dado que el aceite puede alcanzar temperaturas relativamente altas, es necesario utilizar herramientas e instalaciones de protección, y manipularlo con cuidado para evitar lesiones.

### 5.12 INSPECCIÓN Y REEMPLAZO DE NEUMÁTICOS



**Si la llanta o la llanta se manipulan por error, la llanta puede explotar o romperse y la llanta puede dañarse y extenderse, lo que puede resultar en lesiones graves o la muerte.**

El mantenimiento, desmontaje, reparación e instalación de llantas y llantas necesitan equipo y conocimientos especiales, por lo que debe llevarlo al taller de reparación de llantas para su reparación, o por personal especialmente capacitado para llevar a cabo y cumplir con todos los requisitos de seguridad relevantes.

Se recomienda utilizar nitrógeno seco (N2) para llenar los neumáticos. Si los neumáticos originales están llenos de aire, se recomienda utilizar gas nitrógeno para ajustar su presión de aire, el nitrógeno se puede mezclar con gases atmosféricos. Los neumáticos llenos de nitrógeno pueden reducir la posibilidad de explosión.

Cuando se inspecciona y ajusta la presión de los neumáticos, debe realizarse después de que el neumático se haya enfriado por completo.

La presión del neumático inflado con nitrógeno es la misma que la del neumático inflado con aire.

### 5.13 MANTENIMIENTO PARA ESTACIONAMIENTO LARGO

Si la máquina se almacena durante un tiempo superior a un mes, los siguientes pasos deben seguirse:

1. La máquina debe almacenarse en un lugar seco. Si el automóvil debe estacionarse al aire libre, debe detenerse en el suelo de concreto para facilitar el drenaje del agua y cubrirlo con lona.
2. Antes de almacenar el automóvil durante mucho tiempo, limpie completamente cada parte del automóvil, no deje suciedad o barro en la superficie y séquelo al aire.
3. Coloque el cucharón a nivel del suelo, coloque la palanca de cambios en la posición neutral. Gire el botón del freno de mano para restablecerlo, coloque el interruptor negativo en la posición de apagado y bloquee la puerta de la cabina.
4. Llene el tanque de combustible con diesel, llene con grasa lubricante los pasadores y ejes, y unte una capa de aceite de motor sobre la parte expuesta del vástago del pistón del cilindro hidráulico.
5. Desmonte la batería y guárdela por separado.
6. Si la temperatura desciende por debajo de 0 °C, agregue líquido anticongelante en el sistema de enfriamiento del motor y para llenar el líquido anticongelante para llegar al cuerpo del motor y al evaporador del sistema de aire acondicionado.
7. Drene el agua en el sistema de enfriamiento, tenga en cuenta que debe drenar el agua en el evaporador del sistema de aire acondicionado.
8. Encienda el automóvil una vez al mes, para hacer funcionar cada sistema, y llene con grasa lubricante todos los ejes y pasadores móviles, para asegurar que todas las partes móviles estén lubricadas. Antes de arrancar el motor, retire el aceite del motor sobre la varilla del pistón.

### 5.14 MANTENIMIENTO EN CONDICIONES ESPECIALES

Mantenimiento para la operación en barro, agua o lluvia
<p>Inspeccione las conexiones alrededor del automóvil para confirmar si hay juntas sueltas, daños en la máquina o fugas.</p> <p>Una vez finalizada la operación, limpie el lodo, las rocas, la grava, etc. que quedan en la máquina; inspeccione la costura de soldadura para confirmar si hay grietas y si está suelta; Realice la lubricación y el mantenimiento diarios.</p> <p>Si el automóvil está funcionando bajo lluvia ácida o medios corrosivos, enjuague para limpiar las partes afectadas con enjuague con agua limpia.</p>

<p>El mantenimiento bajo mucho polvo o ambientes muy calientes.</p>
<p>Limpiar el filtro de aire con más frecuencia.</p> <p>Enjuague la superficie del radiador de calor para eliminar el polvo y la suciedad incrustados. Reemplazo más frecuente del filtro de combustible.</p> <p>Si es necesario, inspeccione y limpie los motores de arranque y los generadores.</p>
<p>El mantenimiento para la operación en ambiente rocoso,</p>
<p>Inspeccione el conjunto de rueda y neumático para confirmar si hay daños o desgaste excesivo.</p> <p>Inspeccione las juntas y sujetadores para confirmar que estén sueltos o dañados.</p> <p>Inspeccione con más frecuencia el cucharón o el martillo para confirmar si están dañados o excesivamente desgastados.</p> <p>Si es necesario, instale la valla anti-basura en la parte superior y frontal del parabrisas de la cabina.</p>
<p>El mantenimiento de la operación bajo zona fría especial.</p>
<p>Utilice el combustible que sea compatible con la temperatura ambiente.</p> <p>Utilice un anticongelante que sea compatible con la temperatura ambiente.</p> <p>Confirme la temperatura ambiente de la batería, en cuanto al frío especial, retírela por la noche y guárdela en un lugar cálido.</p> <p>Retire la lechada del cuerpo a tiempo, para evitar dañar el equipo debido a la congelación.</p>

## 5.15 MANTENIMIENTO DEL ACEITE HIDRÁULICO

### 5.15.1 CONTROLAR EL NIVEL DE ACEITE DEL ACEITE HIDRÁULICO

El tanque de aceite hidráulico está debajo de la escalera a la izquierda del marco. La marca de aceite redonda que indica el nivel del aceite hidráulico se encuentra en la parte delantera del tanque de aceite hidráulico.

Al inspeccionar el nivel de aceite del aceite hidráulico, estacione el automóvil en un terreno plano, coloque el cucharón en un terreno nivelado, en este momento, el nivel de aceite hidráulico debe alcanzar la posición media de la marca de aceite superior.



## 5.15.2 REEMPLAZO REGULAR DE ACEITE HIDRÁULICO

Cada 2000 horas de trabajo o cada año se debe cambiar el aceite hidráulico. Si el aceite se deteriora debido a malas condiciones de trabajo o si el aceite hidráulico está contaminado, como si el color cambia a negro o hay espuma de aceite, reemplace el aceite hidráulico.



**Durante el proceso de cambio de aceite, la máquina debe operarse en una variedad de acciones, tenga en cuenta que debe realizarse de acuerdo con las normas de seguridad pertinentes. Durante el proceso de cambio de aceite, debemos prestar mucha atención a la limpieza del aceite, no dejar que entre suciedad en el sistema hidráulico.**

1. Limpie las impurezas y los escombros en el balde y estacione el automóvil en los espacios planos y abiertos, instale una varilla de marco fija, gire el botón del freno de estacionamiento para restablecerlo, la manija de cambio de velocidad se coloca en la posición neutral. Arranque el motor y hágalo funcionar a ralentí durante 10 minutos, durante el proceso anterior, repita varias veces para levantar el brazo de elevación, bajar el brazo de elevación, volcar el cucharón hacia adelante y hacia atrás, y otras actividades.

Finalmente, levante el brazo de elevación a la posición más alta e incline hacia atrás el cucharón a la posición máxima, el motor se apaga.

2. Primero, empuje la palanca de mando del piloto hacia la derecha, de modo que la cuchara se incline hacia adelante por su propio peso para verter el aceite en el cilindro de la cuchara; Después de que el cucharón gire al lugar correcto, empuje la palanca de mando hacia adelante y el brazo de elevación desciende por su propio peso para verter el aceite en el cilindro del brazo de elevación.

Empuje el joystick del piloto a la posición media.

3. Limpie la tapa de salida de aceite en la parte inferior del tanque de aceite hidráulico, desenrosque el pistón del tornillo de salida de aceite y reciba el aceite con el recipiente. Al mismo tiempo, desenrosque el filtro de aire para acelerar el proceso de drenaje del aceite.
4. Quite la tapa superior del filtro de retorno de aceite del tanque de aceite hidráulico, reemplace el elemento del filtro de retorno de aceite. Desmonte la tapa superior del filtro de aceite del aceite hidráulico y reemplace el elemento filtrante.
5. Bloquee el puerto de succión hacia atrás del tanque de aceite hidráulico con un paño limpio, flash para limpiar la pared interior del tanque hidráulico con diesel del puerto de instalación de la tapa superior del filtro de succión hacia atrás del tanque de aceite y drene el aceite del tubo de salida de aceite. Finalmente, limpie el fondo del tanque de aceite y cuatro lados de la pared con un paño limpio y seco, saque el paño que bloquea el puerto de succión de aceite.
6. Instale el pistón de tornillo de salida de aceite para drenaje de aceite hidráulico, filtro de retorno de aceite, filtro de succión de aceite y tapa superior.
7. Llene aceite hidráulico limpio para el puerto de reabastecimiento del tanque de aceite hidráulico, de modo que el nivel de aceite hidráulico alcance la posición media de la marca de aceite superior del aceite hidráulico, atornille la tapa de reabastecimiento de combustible.

10. Retire la varilla de fijación del bastidor, arranque el motor, opere el joystick piloto para levantar el

levante el brazo 2-3 veces, inclinando el cucharón hacia atrás y hacia adelante y girando el cucharón hacia la izquierda y derecha hasta el ángulo máximo, llene el cilindro de aceite con aceite hidráulico. Luego, deje que el motor funcione a ralentí durante 5 minutos para expulsar el aire del sistema.

11. El motor se apaga, abra la tapa de llenado del tanque hidráulico y agregue aceite hidráulico limpio a la posición media de la marca superior del tanque



Si el aceite hidráulico se ha contaminado gravemente, además de drenar el aceite hidráulico del tanque hidráulico, caliente el radiador de aceite hidráulico, el cilindro del brazo de elevación, el cilindro del cucharón con el método mencionado anteriormente, abra el extremo con un tubo para drenar aceite hidráulico en el cilindro y la cavidad interior de varios tubos. Luego llene con aceite hidráulico limpio hasta la posición media de la marca de aceite superior.

## 5.16 MANTENIMIENTO DEL CUCHARÓN

### 5.16.1 SUSTITUYA LA JUNTA TÓRICA DEL CUCHARÓN



Como los objetos metálicos pueden salir despedidos, es mejor usar cascos de seguridad, guantes y una funda protectora para los ojos cuando reemplace el pasador.

Inspeccione la junta tórica del cucharón; si está desgastada o dañada, reemplácela.

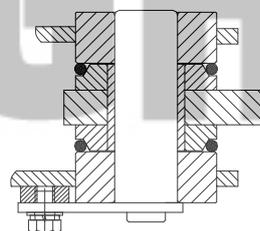
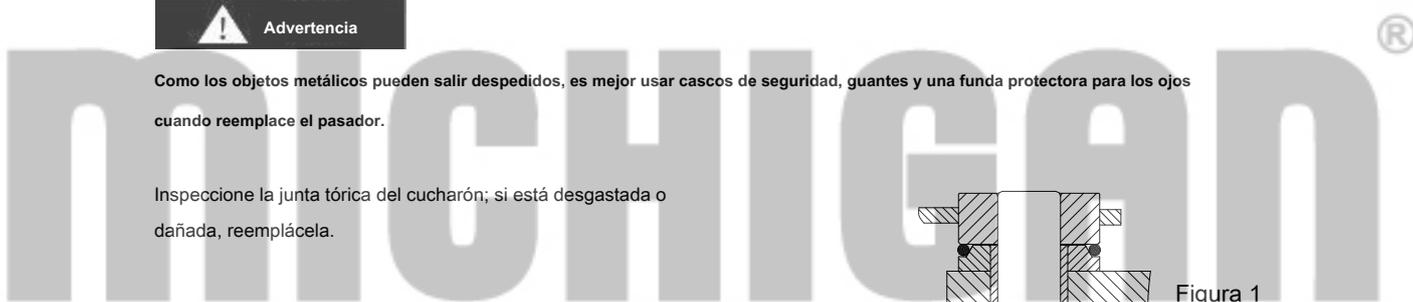


Figura 1

Suelte los pernos de la platina del pasador del cucharón (1, Figura 2) y luego retire el pasador del cucharón (2), saque el brazo de elevación (3).

Retire la junta tórica vieja, instale la junta tórica nueva (4, Figura 3) y confirme que la junta tórica en la ranura del brazo de elevación (3) se haya limpiado.

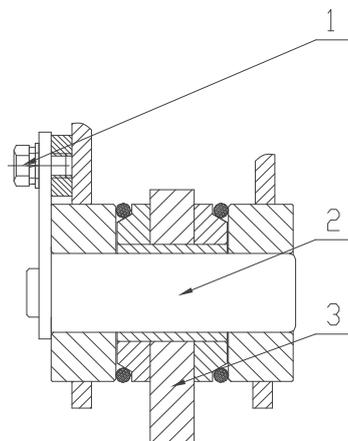


Figura 2

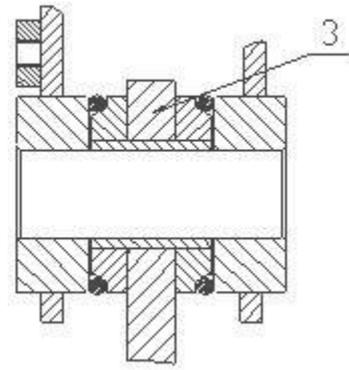


figura 3

Busque el orificio del pasador del brazo de elevación y el orificio del pasador del cucharón para instalar el pasador del cucharón (2, Figura 4).

Bloquee los pernos de la placa de clavijas del cucharón (1, Figura 2).

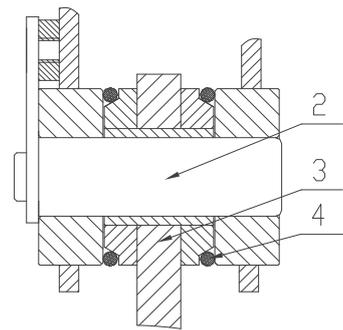


Figura 4

# MICHIGAN®

## CAPÍTULO VI FALTAS COMUNES Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Culpa	Porque	Acción
Motor diesel no puede empezar a correr.	El cambio no está activado.	Cambie para cambiar nuevamente o reajuste la manija de velocidad variable del sistema
	El nivel de aceite de la caja de cambios es demasiado bajo.	Combustible hasta el nivel de aceite regulado.
	La varilla de la manija de la válvula de cambio de velocidad no puede volver a su posición original.	Descubra la razón por la que no regresa a la posición correcta y retírelo.
	La bomba de aceite de cambio de velocidad está dañada o el sello de aceite tiene fugas.	Reemplace la bomba de aceite o los sellos de aceite
	La bomba de aceite está en malas condiciones de succión.	Inspeccione si el tubo de aspiración de aceite falla o no.
Falta de manejo fuerza	La baja presión del puerto de salida de aceite del convertidor de par es baja y el voltaje del convertidor de par falla.	Inspeccione el nivel de aceite de la caja de cambios, limpie el filtro de aceite del cárter de aceite y el filtro de aceite de la salida.
	La velocidad del motor es insuficiente.	Inspeccione la velocidad del motor.
	El embrague se desliza	Inspeccione la presión de aceite que cambia de velocidad y el sello de aceite del pistón.
	La temperatura del aceite del convertidor de par es demasiado alta	Cuando la temperatura del aceite del convertidor de par es superior a 120 °C, Detenga el coche para que se enfríe.
Presión para el cambio de velocidad es demasiado baja	Grupo de válvulas de liberación de presión	Descubra las razones y realice el mantenimiento.
	El filtro de aceite está bloqueado	Limpie el filtro de aceite
	Fallo de la bomba	Reemplace la bomba de aceite
El nivel de aceite de la caja de cambios es aumentado	El sello de aceite del embrague tiene fugas de aceite serio.	Cambie el sello de aceite en
	Aceite saliendo del extremo del eje de la bomba de dirección.	Sustituya el sello de aceite del lado del eje de la bomba de dirección. zapatiillas.
Temperatura del aceite de convertidor de par es demasiado alto.	Aceite saliendo del final de el eje de la bomba de trabajo	Reemplace el sello de aceite de los extremos del eje del sistema hidráulico bomba de dirección.
	El nivel de aceite de la caja de cambios es demasiado alto o demasiado bajo	Combustible hasta el nivel de aceite solicitado
	El embrague se desliza	Inspeccione la presión de aceite del embrague
	El filtro está bloqueado	Limpie la rejilla del filtro de aceite y el filtro de aceite del cárter de aceite de la caja de cambios.
	La bomba de cambio de velocidad está encendida	Inspeccione la bomba de cambio de velocidad para confirmar la condición de succión de aceite en mal estado la manguera está desplazada o bloqueada
	La bomba de cambio de velocidad se desgasta.	Inspeccione la bomba de cambio de velocidad para confirmar que el suministro de combustible es insuficiente. que hay alguna fuga o no, y retírela.
	El enfriador de aceite está parcialmente bloqueado	Inspeccione y limpie el enfriador de aceite de la caja de cambios. Inspeccione el aceite usado para un doble cambio (agregue volumen y calidad del combustible) para confirmar que cumple con los requisitos o no
El aceite se deteriora	Inspeccione que la presión de retorno de aceite del convertidor de par no sea demasiado alta o no, la resistencia hidráulica es demasiado alta puede provocar un rápido aumento de la temperatura del aceite en el sistema de retorno de aceite.	

Culpa	Porque	Acción
El par de dirección es insuficiente	La pérdida de flujo de la bomba de dirección es inadecuada.	Inspeccione o reemplace la bomba de dirección
	Cambio de presión de la válvula de presión de seguridad	Ajustar su presión (presión)
	La bomba de dirección tiene fugas graves en el interior.	Reparar o reemplazar
Levantar el brazo levantando fuerza o cubo la fuerza de inclinación es inadecuado	El sello de aceite del cilindro está desgastado o dañado	Cambiar el sello de aceite
	La válvula de distribución está excesivamente desgastada, el espacio de ajuste entre el vástago de la válvula y el cuerpo de la válvula excede el valor especificado. o reemplace la válvula de distribución	Desmontar y reparar, para hacer el espacio libre alcanza el valor requerido
	El sistema de tuberías pierde aceite.	Busque el punto de fuga y retírelo.
	La bomba en funcionamiento / bomba de dirección tiene fugas graves en el interior.	Reemplace la bomba de trabajo // bomba de dirección
	La válvula de seguridad está mal ajustada; la presión del sistema es demasiado baja.	Ajuste la presión del sistema al valor específico
	El tubo de aceite y el filtro de aceite están bloqueados	Limpiar el filtro de aceite y cambiar el aceite
Después de estacionar, el presión de aire gotas de depósito con rapidez	La válvula de entrada del freno neumático es atascado por suciedad o dañado	Frene continuamente varias veces para soplar la suciedad. Reemplace la válvula.
	El conector de tubería está suelto o la tubería	Apriete el conector o reemplace el tubo de freno.
	La válvula unidireccional de la entrada de aire del depósito de aire no está sellada ni presurizada. el controlador no está sellado	Compruebe el motivo por el que no se ha sellado. Si necesario, reemplácelo.
Aire fuga de sistema de frenos	Fuentes de contaminación: aceite, agua, polvo e impurezas.	Línea de tubería limpia
	Con aceite de freno irregular	Con aceite de freno regular
	Fuga de aire resultante de una arandela gastada	Limpiar el cuerpo del cilindro, reemplazar la arandela del pistón
Holgura del freno	No expulsar el aire en la tubería hidráulica por completo	Liberar aire en la tubería hidráulica
	Desgaste de piezas de desgaste	Reemplazo de consumibles
	El conector de tubería está suelto	Apriete el conector
Presión del barómetro de freno creciendo lentamente	El compresor de aire funciona de forma anormal	Inspeccione el estado del compresor de aire.
	El tornillo del tapón de salida de aceite del separador de aceite y agua no está bien cerrado	Ciérralo bien de nuevo
	Entrada de aire de la válvula del freno o del tímpano	Inspeccione y limpie el freno interno sin sello válvula y averigüe las causas
	Orificio de salida de aire del controlador de presión de retención o la válvula de retención y la válvula del tímpano y fuga	Limpiar el orificio de salida de aire, inspeccione el tapón de las causas resultantes del tímpano no sellar no excepto Reemplazar el secador de toda la máquina.
El freno falla	Poco o nada de líquido en la taza de aceite de la bomba de refuerzo llenela con aceite	
	Válvula de entrada de aceite y arandela hidráulica	Reemplace la válvula de entrada de aceite, desgaste hidráulico lavadora
	Pistón bloqueado	Reemplazar todos los componentes
Petróleo fuga de sistema de frenos	Fuga de aceite en el conector entre la tapa del extremo y el cuerpo del cilindro hidráulico	Reemplazo de consumibles
	Fuga de aceite del anillo de sello central	
	Fuga en el conector entre la copa de aceite y la tapa del extremo	Inspeccione si el conjunto de la taza de aceite está apretado o no o reemplace las piezas consumibles
Cuando actúa el freno, rebotes de pedal	Existe aire en la línea de frenado	Se descarga aire de la línea de frenado

Culpa	Causa posible	Fenómeno de falla	Método de eliminación	
La función de refrigeración del sistema de aire acondicionado no funciona	Fuga de refrigerante en el sistema	Sin indicación de presión	Identificar otras causas Rellenar con refrigerante	
	Eléctrico (compresor / evaporando ventilador / ventilador de condensación) dispositivos funcionan correctamente o no	Indicación de presión normal	Reemplazar dispositivos defectuosos	
	Compresor hace no trabajo	Suelto o roto cinturón No pull-in de embrague/ circuito problema	Indicación de presión normal Reemplace la correa o ajústela a un valor dentro del límite prescrito	
	Fallo de circuito	Suelto enchufe conector	El dispositivo eléctrico controlado no funciona El dispositivo	Reparar o reemplazar piezas defectuosas
		Fusible quemado	eléctrico no funciona	
		Fracaso de temperatura interruptor controlado	El compresor no funciona	
		Dañado interruptor de presión	El compresor no funciona	
		Relé dañado	El dispositivo eléctrico controlado no funciona	
		Dañado refrigeración cambiar	Los dispositivos que no sean el ventilador de evaporación no funcionan	
	Dañado aire interruptor de volumen	Ningún dispositivo eléctrico funciona		
Otro circuito dañar	El dispositivo eléctrico controlado no funciona			
Válvula de expansión obstruida	Baja presión (presión negativa), salida helada de la válvula de expansión			
Botella de secado tapada	La presión baja está en el lado bajo y más allá del rango normal, o es presión negativa Diferencia de temperatura notable entre las tuberías en ambos lados de la botella de secado, formación de escarcha en la botella de secado		Limpiar el aire acondicionado sistema y reemplace la botella de secado o la válvula de expansión	
Refrigeración inadecuada	Salida de aire dañada o mal conectada	Baja velocidad del aire en la salida de aire	Reparar la salida de aire	
	La válvula del calentador del intercambiador de calor no está cerrada o refrigerante inadecuado	Calor significa que la válvula no está cerrada	Cierre la válvula de agua o haga un reemplazo	
	Refrigerante insuficiente	Tanto la alta como la baja presión están en el lado alto	Compruebe las posiciones de las fugas, agregue la	
	Refrigerante excedente	Tanto la alta como la baja presión están en el lado alto y no hay burbujas de aire en el nivel del vidrio.	cantidad correcta de refrigerante	
	Gas no condensable dentro del sistema	Tanto la alta como la baja presión están en el lado alto	Deje salir la cantidad correcta de refrigerante	
	Bloqueo de suciedad de la entrada de aire del evaporador / bloqueo de suciedad dentro corporal central	Demasiada tierra y suciedad espesa en la superficie / objetos que obstruyen la entrada de aire	Limpia la suciedad	
	Fallo del ventilador de condensado	Corriente cero o sin funcionamiento del ventilador con aspas dañadas	Verifique el circuito y el motor, realice una reparación o reemplazo	
	Bloqueo de suciedad en la superficie del condensador	Demasiada tierra y suciedad espesa en la superficie	Enjuague con agua	
	La temperatura del aire de entrada del condensador es demasiado alta o la disipación de aire es no satisfactorio	La entrada de aire está por encima de 40 °C / la entrada de aire está obstruida	Mantenga la entrada de aire capaz de absorber suficiente aire y viento natural	
	Cinturón suelto	Ruido fuerte	Ajusta el cinturón	
	Válvula de expansión obstruida	La presión baja indica presión negativa / formación de escarcha en el evaporador	Reemplace la válvula de expansión, aspirar nuevamente y agregar refrigerante	
	Válvula de expansión dañada	Sin diferencia de temperatura entre la entrada y la salida de la válvula de expansión	Reemplace la válvula de expansión, aspirar nuevamente y agregar refrigerante	
	Botella de secado obstruida	La presión baja está en el lado bajo y más allá del rango normal, o es presión negativa	Reemplace la botella de secado, aspirar nuevamente y agregar refrigerante	
	Diferencia de temperatura notable entre las tuberías a ambos lados de la botella de secado			

Característica de falla	Porque	Método de eliminación
La lámpara de encendido del reproductor MP3 no está encendida	Conexión de polaridad inversa de la fuente de alimentación	Conectar a la fuente de poder
	Tubo protector desconectado o línea eléctrica abierta	Compruebe y conecte la línea de alimentación correctamente, reemplace el tubo protector
Silenciar reproductor MP3	Sin voltaje de potencia	Conecte la línea de alimentación correctamente
	Circuito de altavoz abierto	Conecte correctamente el circuito del altavoz Compruebe el
	Tarjeta SD / MMC, disco U no tiene formato correspondiente	contenido de la tarjeta SD / MMC, disco U
Sonido ligero (poco claro) del reproductor MP3	Resistencia interna de la fuente de poder es demasiado grande	Cambiar fuente de poder
	Mal contacto del enchufe de antena	Ajustar el enchufe de la antena
Pista única del reproductor MP3	Circuito abierto de una línea de altavoces	Conecte la línea de altavoces correctamente

# MICHIGAN®

## CAPÍTULO VII MANTENIMIENTO Y SERVICIO DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

No.	Artículo	Contenido
1	Evaporador	Si el soplador de aire funciona con ruido anormal Si la entrada y
		salida de aire son suaves
		Si el drenaje del agua es suave Si los
2	Comprimir o	tornillos de fijación se aflojan
		Si la tensión de la correa es apropiada Si el embrague tira
		correctamente
		Si el polvo y la suciedad es demasiado
3	Condensador	Si la superficie del cuerpo central se ve afectada por un bloqueo de suciedad y necesita una limpieza periódica
		Si el ventilador electrónico funciona correctamente
4	Tubería	Si las conexiones se aflojan o tienen fugas (mancha de aceite en las fugas) Si la
		manguera flexible está dañada
5	Cambiar	Si los engranajes funcionan correctamente sin aflojarse
6	Eléctrico conector	Si algún conector eléctrico se afloja o se daña
7	Temperatu re controlador	Si el dispositivo funciona correctamente y si la lámpara indicadora está encendida correctamente
8	Sistema	Si todas las piezas funcionan correctamente sin ruidos anormales

## CAPITULO VIII PROTECCION AMBIENTAL

### REQUISITO

Al realizar el mantenimiento, las piezas reemplazadas no deben desecharse arbitrariamente y deben reciclarse.

Al realizar el mantenimiento, no ponga refrigerante, aceite (combustible, aceite de motor, aceite hidráulico, aceite de transmisión, aceite para engranajes, grasa, etc.), electrolito u otros objetos que puedan causar contaminación ambiental, directamente en el suelo, utilice los recipientes especiales para recójelos y deséchelos de acuerdo con las regulaciones pertinentes.

El tratamiento de los contaminantes debe cumplirse con las leyes y regulaciones locales.

# MICHIGAN<sup>®</sup>

**APÉNDICE: TABLA DE REFERENCIA DE PROPORCIÓN DE  
MATERIALES COMUNES**

S / N	Nombre del material	Categoría	Referencia de gravedad específica (Kg / m <sup>3</sup> )	Nota
1	Suelo ordinario	Pegar suelo seco	1250	
		delgado	1520	
		Suelo seco en polvo	1550	
		Tierra húmeda	1725	
		Suelo fangoso	1730	
		Suelo apretado	1840	
2	Arcilla	Tierra húmeda	1750	
		Suelo seco	1485	
3	Arena	Arena seca suelta	1440	
		Arena mojada	1680	
		Arena mojada por agua	1850	
4	Arenisca	Piedra de arena rota	1500	
		Arenisca maciza	2300	
5	Grava	Grava seca	1485-1650	
		Grava mojada	2015	
		Pozo de grava	1900	
		Arcilla seca mezclada	1185	
		Arcilla húmeda mezclada	1650	
		Arena seca mezclada	1730	
		Arena húmeda mezclada	2000	
6	Bauxita		1425	
7	Grava		1600	
8	Escoria	Seco	650	
		Carbón sin humo	1190	
9	Carbón	Carbón bituminoso	950	
		Turba seca	415	
		Turba húmeda	1125	
		75% de la geotécnico	1955	
10	Resistido rock	50% del geotécnico	1725	
		25% del geotécnico	1585	
		Bloque triturador	1600	
11	Yeso	Romper el volumen	1810	
		Un bloque sólido	2780	
		Fragmentación	1550	
12	Caliza	Un bloque sólido	2600	
			1760-2100	
14	Granito	Fornido	1650	
		En general	2800	
15	Hematites		2460	
16	Magnetita		2780	