

MANUAL DE OPERACIÓN

Manipulador | TH3-7



MICHIGAN®

INDICE

Introducción	pág 3
Identificación de partes (exterior)	pág 4
Identificación de partes (interior)	pág 6
Normas de seguridad	pág 14
Mantenimiento preventivo	pág 20
Ficha técnica	pág 23

Esta máquina ha sido diseñada y fabricada conforme a las especificaciones Michigan. Para evitar incidentes y garantizar las mejores prestaciones a largo plazo, dicha máquina no deberá ser modificada o variada y se deberán respetar todas las normas de seguridad y las normas generales de uso descritas en el capítulo "NORMAS DE SEGURIDAD" del presente manual de instrucciones.

Asimismo, se declara que toda modificación de la máquina y/o de sus accesorios, que no haya sido expresamente aportada por Michigan, comporta automáticamente la anulación de la garantía y exime al fabricante de toda responsabilidad. Quien haya realizado la modificación que considere oportuna sin necesidad de previo aviso.

El uso de la máquina estará reservado al personal competente, cualificado y que cumpla los requisitos previstos por la ley. La inobservancia de esta prescripción podría causar daños a personas y cosas.

El movimiento de la máquina o la manipulación de las cargas deberán realizarse en un radio de acción libre de personas.

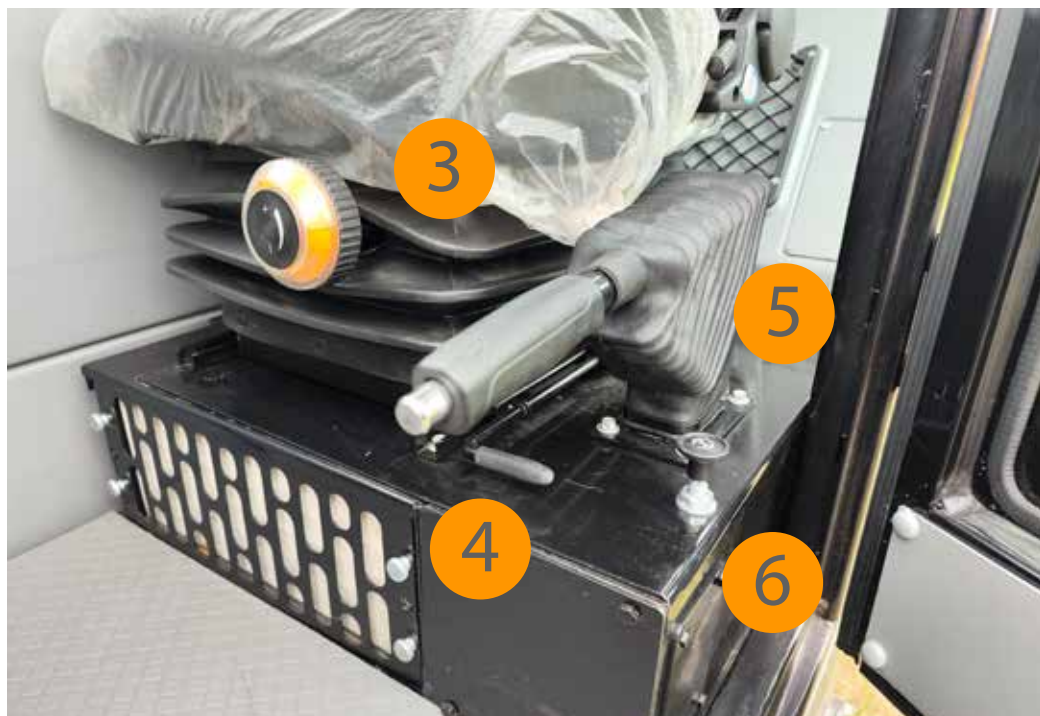
Identificación de partes/sectores del manipulador exterior.



- 1 Cabina operador
- 2 Motor
- 3 Batería
- 4 Eje trasero
- 5 Eje delantero
- 6 Horquilla / balde
- 7 Bastidor
- 8 Cilindro de elevación
- 9 Cilindro bastidor
- 10 Cilindro nivelación chasis
- 11 Primer brazo
- 12 Segundo brazo
- 13 Tanque de Gasoil
- 14 Tanque de Hidráulico

Identificación de partes/sectores del manipulador interior.





- 1 Joystick
 - Botón acople/desacople implemento
 - Botón extensión/contracción brazo implemento
- 2 Selector de tracción
- 3 Flotación asiento
- 4 Distancia adelante/atrás asiento
- 5 Freno de mano
- 6 Interruptor apagado motor
- 7 Regulador de altura volante
- 8 Pedal acelerador
- 9 Pedal embrague/freno



- 1 Selector de dirección
- 2 Volante
- 3 Bloque de selector de dirección
- 4 Balizas
- 5 Radio/Stereo
- 6 Calefacción / Aire acondicionado



- 1 Pantalla
- 2 Salida a climatador
- 3 Llave de contacto
- 4 Controles luces, limpiaparabrisas



PANTALLA

Inicial

Velocímetro

Indicadores



CÁMARA LATERAL

Datos de trabajo

Visión de trabajo lateral derecho



CÁMARA TRASERA

Visión de trabajo trasera

NORMAS DE SEGURIDAD

Introducción

En este capítulo se describen las normas generales de seguridad, que el operador deberá respetar para garantizar su integridad física y la de las personas y cosas que haya presente en el radio de acción de la máquina. Respetar con atención las siguientes instrucciones.

Normas de seguridad y de prevención de accidentes laborales.

¡ATENCIÓN!

Un uso correcto de la máquina, un estricto cumplimiento de las normas que se indican en este párrafo, y la rigurosa aplicación de todas las precauciones para evitar posibles situaciones de riesgo, servirán para evitar el peligro accidentes laborales, reducir al mínimo las averías y conseguir que la máquina funcione mejor y durante más tiempo.

La empresa Michigan declinará toda responsabilidad si no se aplican y no se respetan las normas de comportamiento enumeradas a lo largo de este párrafo:

* CONDICIONES DE USO DE LA MÁQUINA EN CONDICIONES DE SEGURIDAD

- La máquina no es adecuada para aplicarla a otros campos que no sean los previstos ni para los que ha sido diseñada; todo uso diverso de los especificados se considerará un uso impropio.
- La máquina deberá ser utilizada por un solo operador que estará situado dentro de la cabina de conducción.
- La máquina deberá ser utilizada exclusivamente por personal cualificado, competente y autorizado. El operador designado, además de haber leído y comprendido las instrucciones contenidas en este manual del operador, tendrá que recibir la debida formación para utilizar correctamente la máquina y además tendrá que tener el debido carnet de conducir. Se recuerda que en caso de duda acerca del uso de la máquina o acerca del contenido del manual, el operador deberá ponerse en contacto con la casa fabricante.
- Para efectuar desplazamientos con la máquina es necesario que el operador esté sentado correctamente en el asiento del conductor; en caso contrario el sistema bloquea la transmisión hidrostática.
- No utilizar la máquina estando cansado, enfermo o bajo los efectos del alcohol, fármacos o drogas.
- Si fuera necesario trabajar en condiciones de visibilidad reducida o de noche, hay

que utilizar los faros de trabajos disponibles para vuestra máquina o, en alternativa, se puede montar en el lugar de trabajo un sistema de iluminación externa adecuado.

- Toda modificación arbitraria aportada a la máquina, eximirá a la empresa Michigan de cualquier responsabilidad por daños o lesiones causados al operador, a terceros y cosas.
- Antes de cada puesta en funcionamiento hay que controlar bien la máquina.
- Utilizar los calzos de bloqueo de las ruedas (de estar presentes) cada vez que se detenga la máquina en un terreno en pendiente.
- Intentar no trabajar en un terreno fangoso, arenoso o que ceda.
- No utilizar los mandos o los tubos de la máquina como sujeciones porque son componentes móviles y no ofrecen un apoyo estable.
- Controlar regularmente la presión de inflado de los neumáticos y respetar siempre la indicación de presión indicada en la llanta y definida en función del terreno en el que vaya a trabajar la máquina.
- No utilizar nunca la máquina para transportar personas o animales.
- No utilizar nunca la máquina para levantar personas o animales.
- Respetar siempre el diagrama de carga de la máquina que define las capacidades máximas de carga en función de la extensión del brazo telescópico.
- No alejarse nunca de la máquina con el motor arrancado ni con cargas suspendidas en el brazo telescópico.
- Antes de bajarse de la máquina y antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, hay que poner el freno de estacionamiento, apagar el motor y quitar la llave del salpicadero.
- Ponerse siempre los cinturones de seguridad durante los desplazamientos con máquina, tanto en las obras como en las carreteras públicas.

*** RADIO DE ACCIÓN DE LA MÁQUINA**

- Antes de empezar a trabajar con la máquina es necesario controlar con atención el lugar de trabajo para evitar situaciones de peligro. Examinar las condiciones y la conformación del terreno para preparar la máquinas con el equipamiento necesario para utilizarla en condiciones de seguridad.
- El operador tiene que comprobar que durante el funcionamiento de la máquina no haya nadie ni nada detenido o transitado en el radio de acción de dicha máquina.
- Prestar atención al riesgo de contacto accidental del brazo telescópico contra los tendidos eléctricos de alta tensión; mantenerse a una distancia mínima de al menos 5 metros.

* SISTEMAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- El personal tiene que utilizar los elementos de seguridad y los dispositivos de protección individual durante el uso y mantenimiento de la máquina. Se recomienda al personal encargado de la máquina que no utilice indumentos ni ropas que se puedan enganchar en la máquina.
 - Si se tuviera que trabajar en ambientes muy polvorientos o secos, se recomienda comprobar periódicamente los filtros del sistema de ventilación de la cabina o utilizar adecuados medios de protección para las vías respiratorias, como por ejemplo mascarillas antipolvo o máscaras con filtro.
 - A título de ejemplo, mostramos algunos equipos de protección individual, que pueden utilizar los operadores de los manipuladores telescópicos para realizar las operaciones de trabajo y mantenimiento de la máquina, que se describen en este capítulo y en el capítulo "MANTENIMIENTO ORDINARIO":
- Casco de protección de la cabeza (fig. 1)
 - Zapatos de seguridad (fig. 2)
 - Guantes de protección (fig. 3)
 - Mono de protección del cuerpo (fig.4)
 - Gafas de protección (fig.5)
 - Máscara de protección de las vías respiratorias (fig.6)
 - Orejeras de protección del oído (fig.7)



- Estos equipos deberán ser proporcionados por el empresario o el encargado de obras, en función de la evaluación de los riesgos que hayan efectuado.

* **ADHESIVOS Y PLACAS DE SEGURIDAD**

- Las placas y los adhesivos que hay en la máquina proporcionan una serie de informaciones importantes; hay que respetar estas indicaciones puesto que sirven para su seguridad.
- Comprobar que las placas y los adhesivos de seguridad de la máquina estén en buen estado. Limpiar periódicamente todos los adhesivos y las placas utilizando un paño, agua y jabón. Si estuvieran deteriorados o ilegibles, hay que cambiarlos por otros originales, que se deberán solicitar al servicio técnico de Michigan y colocarlos en la posición que se indica.

* **DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD**

- Antes de utilizar la máquina hay que asegurarse de que todos los dispositivos estén colocados correctamente y en buen estado; si hubiese averías o daños en las protecciones hay que suspender el trabajo y solicitar la sustitución o la reparación.
- Queda absolutamente prohibido quitar o manipular los dispositivos de seguridad.

* **LIMPIEZA DE LA MÁQUINA**

- Durante el uso de la máquina, el operador debe tener suficiente visibilidad de las zonas de trabajo consideradas peligrosas, por lo tanto es necesario mantener los espejos de la máquina limpios y en buen estado.
- Mantener la máquina limpia de materiales extraños (detritos, herramientas, objetos varios) que podrían dañar el funcionamiento o lesionar al operador.
- Comprobar periódicamente el estado de desgaste de los tubos hidráulicos; en caso de deterioro es necesario cambiarlos.

MEDIDAS ANTI-INCENDIOS

Seguir estas instrucciones:

- A bordo de la máquina siempre hay que tener un extintor de la capacidad adecuada y recargarlo periódicamente.
- Informar al personal encargado del uso de la máquina acerca de las técnicas de intervención en caso de incendio.
- Todos los combustibles y la mayor parte de los lubricantes y de los fluidos son inflamables.
- No fumar y no utilizar llamas libres durante las fases de suministro de carburante y llenado de los fluidos, ni trasvasar el carburante.
- Antes de efectuar el reabastecimiento de combustible hay que apagar siempre el motor.
- No efectuar el reabastecimiento en lugares cerrados y con poca ventilación.
- Antes de arrancar el motor hay que comprobar que no haya pérdidas ni restos de carburante / lubricante / ni fluidos que pudieran causar pequeños incendios.
- Los cortocircuitos pueden provocar incendios. Comprobar periódicamente las condiciones de los bornes de la batería, los cables y los equipos eléctricos.
- No almacenar sustancias inflamables en lugares que no sean los adecuados para ello, no perforar ni quemar envases a presión ni sprays, no acumular materiales impregnados en sustancias inflamables.
- Prestar atención donde se colocan los trapos o el material impregnado de sustancias inflamables.
- Para reducir al mínimo los riesgos de autocombustión hay que limpiar periódicamente la máquina utilizando equipos adecuados (hidropulidoras o aire comprimido).
- Utilizar medios de extinción apropiados: anhídrido carbónico, espuma, polvo químico.
- Evitar el uso de chorros de agua; utilizar este sistema sólo y exclusivamente para enriar las superficies expuestas al fuego.
- No utilizar nunca gasolina, disolventes u otros fluidos inflamables o tóxicos para limpiar las partes mecánicas; utilizar los disolventes ininflamables y atóxicos y disponibles en las tiendas.
- No realizar soldaduras cerca de los depósitos, tubos, tanques, cables eléctricos ni material inflamable en general.
- Cuando se efectúen soldaduras hay que proteger con pantallas adecuadas las partes inflamables
- Antes de efectuar una soldadura hay que desconectar siempre los bornes de la batería.

MANTENIMIENTO ORDINARIO DE LA MÁQUINA

Para estar seguros de que se está utilizando la máquina en condiciones de máxima seguridad, fiabilidad y eficacia es indispensable realizar periódicamente las operaciones de mantenimiento siguiendo atentamente las instrucciones contenidas en este Manual del Operador.

No utilizar la máquina hasta que no se hayan efectuado todas las operaciones de mantenimiento y de reparación que fueran necesarias.

Si el operador nota que la máquina no funciona perfectamente o que no se cumplen los requisitos de seguridad deberá comunicar inmediatamente la anomalía al encargado.

Antes de realizar cualquier tipo de intervención en la máquina es necesario parar el motor, colocar el selector del sentido de marcha en posición central y poner el selector del cambio en posición neutra.

El mantenimiento deberá ser realizado por técnicos competentes. Para aquellas intervenciones que se salgan del mantenimiento ordinario descrito en este manual será necesario ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Michigan.

Queda tajantemente prohibido, puesto que es muy peligroso, modificar las regulaciones hidráulicas, eléctricas y/o los sistemas de seguridad. En caso contrario, Michigan no asumirá ningún tipo de responsabilidad civil o penal.

GUÍA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

Todas nuestras unidades cuentan con Garantía de 1.000 (un mil) horas de trabajo, o 12 (doce) meses calendario, a contar de la fecha de la factura original de compra (lo que especia ocurra primero).

Tal como se indica en los manuales de garantía, las unidades requieren servicios de mantenimiento programado según el siguiente detalle:

Pre Entrega: antes de la entrega de la Unidad 0 Km. al cliente.

50 Horas de uso.

250 Horas de uso.

500 Horas de uso.

750 Horas de uso.

1000 Horas de uso.

Pre Entrega

- Ajuste general de toda la unidad.
- Control torque bulones y tuercas.
- Control Integral de la unidad.
- Control Motor y Luz de Válvulas.
- Control ajuste bulones de tapa de cilindros.
- Control tensión correas de motor.
- Control y ajustes abrazaderas de mangueras.
- Control depósito de combustible.
- Revisión general sistema hidráulico.
- Control presión y estado de los neumáticos.
- Engrase de toda la unidad.
- Control ajuste filtro de aire.
- Control ajuste barras de mando.
- Control nivel de aceite bomba inyectora.
- Control nivel de liquido de frenos.
- Control funcionamiento luces.
- Control funcionamiento aire acondicionado.
- Control ajuste filtro de aceite y filtros hidráulicos.
- Control niveles de aceite diferencial y reductor.
- Control nivel de aceite convertidor.
- Control funcionamiento instrumental.
- Control funcionamiento de los movimientos hidráulicos.
- Control tracción hacia delante y atrás, alta y baja.

Mantenimiento Diario: Servicio cada 8 Hs. de Trabajo.

Dependiendo de las condiciones de trabajo, clima y exigencias, el mantenimiento diario por parte del USUARIO será cada periodos de tiempo distintos, aunque en general es cada periodos de 8 HS o en cada cambio de turno en los casos que la unidad trabaje jornadas más prolongadas.

El control de nivel de fluidos, el engrase, la limpieza del filtro de aire, el control de perdidas de fluidos, el control de ajustes, estado de conservación de mangueras e instalaciones eléctricas, así como las cuestiones asociadas a la seguridad del usuario, son RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DEL CLIENTE. Ninguna unidad, de ningún modelo, de ninguna marca, podrá esperar 250 hs. sin estos controles, esperando la visita del concesionario, sin acusar algún tipo de deterioro, desgaste o rotura.

Es nuestra responsabilidad como conocedores de la maquinaria, capacitar al personal a cargo del uso de la unidad sobre los cuidados y la forma de realizar los controles.

50, 500 y 1000 Horas de operación

Reajuste general de los bulones en toda la unidad.

MOTOR

- Cambio aceite Motor.
- Cambio filtros de aceite.
- Cambio de filtros de combustible.
- Cambio de refrigerante de motor.
- Cambio filtro de aire.
- Control de correas del motor.
- Control y ajuste de mangueras y abrazaderas.
- Revisar cable del acelerador RPM (ralentí y máximo).
- Limpieza de radiadores, drenaje y control de tanque de aire (según modelo).
- Drenaje y limpieza tanque combustible.

TRANSMISIÓN

- Cambio aceite convertidor y/o caja de transferencia.
- Limpieza o cambio de filtros si están deteriorados (convertidor / metálicos).
- Cambio - aceite de los diferenciales (delantero - trasero).
- Limpieza filtro magnético.
- Cambio - filtro de celulosa.
- Cambio - aceite de los reductores de las ruedas.
- Cambio - aceite caja de cambio..
- Cambio de aceite bomba inyectora.

- Revisar - ajustar cardan.

SISTEMA HIDRÁULICO

- Revisión total del sistema hidráulico.
- Cambio aceite hidráulico.
- Limpieza del depósito hidráulico.
- Limpieza y/o cambio de filtros, según el modelo.
- Cambio liquido de freno.
- Control de engrase de todos los puntos de la unidad.

250 y 750 Horas de operación

Reajuste general de los bulones en toda la unidad.

MOTOR

- Cambio aceite Motor.
- Cambio filtros de aceite.
- Cambio de filtros de combustible.
- Cambio de refrigerante de motor.
- Cambio filtro de aire.
- Control de correas del motor.
- Control nivel de Refrigerante.
- Control y ajuste de mangueras y abrazaderas.
- Revisar cable del acelerador RPM (ralentí y máximo).
- Drenaje y control de tanque de aire (según modelo).
- Control limpieza tanque combustible.

TRANSMISIÓN

- Control nivel aceite convertidor y/o caja de transferencia.
- Control nivel aceite de los diferenciales (delantero - trasero).
- Control nivel aceite de los reductores de las ruedas.
- Control nivel aceite caja de cambio..
- Control nivel aceite bomba inyectora.
- Revisar - ajustar cardan.

SISTEMA HIDRÁULICO

- Revisión total del sistema hidráulico.
- Control nivel aceite hidráulico.
- Control limpieza del depósito.
- Control nivel depósito liquido de freno.
- Control de engrase de todos los puntos de la unidad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Comando operativo:	Joystick c/ 3er vía auxiliar
Carga nominal	3000 Kg
Peso de operación	8300 Kg
Longitud x Ancho x Alto	5000 x 2300 x 2600 mm
Motor	Yuchai
Potencia	75 Kw - 100 Hp
Cilindros	4
Filtro de Aire	En seco Primario/Secundario
Alternador	24 V
Batería	2 / 12 V 85 amp
Motor de arranque	24 V
Sistema de dirección	Hidrostática
Bomba	Engranajes externos
Tipo de cilindro	Buzo doble efecto
Freno de servicio	Servo asistido
Presión de ajuste	0,6 MPA
Freno de estacionamiento	Manual
Tipo de transmisión	Powershift 4WD cz 20w
Presión de transmisión	2,4 MPa
Tipo de convertidor de torque	Sí - Par (turbina)
Oscilación de ejes	3 Posiciones
Rodado	405/70/24
Tipo de sistema hidráulico	centro abierto
Bomba hidráulica	SEM
Altura total - Balde elevado	Engranajes externos
Espacio libre de descarga a máx. elevación (45°)	Buzo doble efecto
Alcance al máximo - Elevación y descarga 45°	Servo asistido
Ángulo de descarga al máx. elevación	64,5°
Altura de transporte	2600 mm
Distancia del suelo	350 mm
Distancia entre ejes	1820 mm
Altura hasta la cabina	2500 mm
Ancho total del balde	2200 mm
Ancho de trocha	3500 mm
Ancho total del neumático	420 mm