

# Manual del operador

# ZAXIS

## 30U-5N

## 35U-5N

## 50U-5N

## 60USB-5N

## Excavadora hidráulica

N.º de serie

ZX30U-5N 265001 y siguientes

ZX35U-5N 270001 y siguientes

ZX50U-5N 280001 y siguientes

ZX60USB-5N 285001 y siguientes

ZX30U-5N • 35U-5N • 50U-5N • 60USB-5N EXCAVADORA HIDRÁULICA MANUAL DEL OPERADOR MANUAL

ESMADG-NA2-2

 **Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.**  
URL:<http://www.hitachi-c-m.com>

IMPRESO EN JAPÓN (E) 2019, 05



Este libro se ha imprimido en papel reciclado.

## INTRODUCCIÓN

**Leer este manual** detenidamente para informarse sobre la operación y el mantenimiento adecuados de la máquina. De lo contrario, se pueden producir lesiones o daños en la maquinaria.

**Esta máquina de especificaciones estándar** se puede utilizar sin ser modificada en las siguientes condiciones. Temperatura atmosférica: de -20 °C a 40 °C (de -4 °F a 104 °F) Altitud: de 0 m a 1.500 m (de 0 ft a 4900 ft)

Si la máquina se utiliza en unas condiciones distintas a las indicadas anteriormente, consultar al concesionario autorizado.

**Este manual debe considerarse** un componente permanente de la máquina y mantenerse con ella cuando se venda.

**Esta máquina** es de **diseño métrico**. Las medidas de este manual son métricas. Utilizar solo tornillería y herramientas métricas conforme a las especificaciones.

- En este manual se usan unidades SI (Sistema internacional de unidades). Como referencia se indican también seguidamente las unidades del sistema MKS y las unidades inglesas entre paréntesis. Ejemplo: 24,5 MPa (250 kgf/cm<sup>2</sup>, 3560 psi)

**Los lados derecho e izquierdo** se determinan colocándose en el sentido de avance de la máquina.

**Escribir los números de identificación del producto** en la sección Números de la máquina. Registrar detalladamente todos los números para facilitar el seguimiento de la máquina en caso de robo. El concesionario necesitará también estos números cuando se soliciten piezas. Si este manual permanece en el interior de la máquina, archivar los números de identificación también en un lugar seguro fuera de esta.

Usar solo combustible diésel de calidad especificada en JIS K-2204, EN-590, ASTM D-975, GOST R52368 o GB19147. De no utilizarse combustible diésel de la calidad anteriormente especificada, el motor podría emitir gases de escape cuya limpieza no se corresponde con los requisitos de diversas normativas pertinentes. Además podrían producirse serios daños en el motor. Consultar al concesionario autorizado para obtener información detallada.

Todos los datos, las ilustraciones y las especificaciones que aparecen en este manual se basan en la información de producto más actualizada disponible en el momento de la publicación. Queda reservado el derecho de realizar modificaciones en cualquier momento sin previo aviso.

La **garantía** se proporciona como parte del programa de soporte de Hitachi para clientes que manejan y mantienen el equipo ateniéndose a las indicaciones de este manual. La garantía que viene explicada en el certificado de garantía se le debe de haber entregado en el concesionario.

Esta garantía proporciona la seguridad de que Hitachi respaldará sus productos si apareciesen defectos durante el periodo de garantía. En algunos casos, Hitachi también proporciona mejoras en campo, a menudo sin cargo para el cliente, incluso con el producto ya fuera de garantía. **Si se hace un mal uso del equipo o si este se modifica para cambiar su rendimiento de manera que difiera de las especificaciones de fábrica, la garantía quedará anulada y los programas de mejoras en campo podrán ser denegados.** Ajustar el suministro de combustible por encima de las especificaciones o cualquier tipo de acción que se adopte para dar más potencia a la máquina tendrá estas consecuencias.

Únicamente debe permitirse manejar la máquina a operadores cualificados y con experiencia que dispongan de un permiso oficial (conforme a la ley local). Además, solo debería permitirse la inspección y el servicio de la máquina a personal con licencia oficial.

**ANTES DE HACER FUNCIONAR ESTA MÁQUINA, INCLUIDO EL SISTEMA DE COMUNICACIÓN, EN UN PAÍS DIFERENTE AL PAÍS DE DESTINO ORIGINAL, PODRÍA SER NECESARIO EFECTUAR MODIFICACIONES EN LA MÁQUINA PARA QUE CUMPLA CON LAS NORMATIVAS REGLAMENTARIAS LOCALES (INCLUIDAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD) Y LOS REQUISITOS LEGALES DE ESE PAÍS EN PARTICULAR. NO EXPORTAR NI OPERAR ESTA MÁQUINA FUERA DEL PAÍS PREVISTO PARA SU USO A MENOS QUE SE HAYA CONFIRMADO EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS INDICADAS. CONTACTAR CON HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD. O CON CUALQUIER OTRO DISTRIBUIDOR O CONCESIONARIO AUTORIZADO SI EXISTIESEN DUDAS RESPECTO AL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS.**

### CALIFORNIA

#### Proposition 65 Warning

Diesel engine exhaust and some of its constituents are known to the State of California to cause cancer, birth defects, and other reproductive harm.

# ÍNDICE

NÚMEROS DE LA MÁQUINA

SEGURIDAD

ETIQUETAS DE SEGURIDAD

NOMBRE DE LOS COMPONENTES

SUBIR/BAJAR DE LA MÁQUINA

PLATAFORMA DE CONDUCCIÓN

RODAJE

FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

CONDUCCIÓN DE LA MÁQUINA

FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

TRANSPORTE

MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO BAJO CONDICIONES AMBIENTALES ESPECIALES

ALMACENAMIENTO

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ESPECIFICACIONES

ACCESORIO OPCIONAL

ÍNDICE



## CONTENIDO

<b>NÚMEROS DE LA MÁQUINA .....</b>	<b>1</b>	Prevencción de quemaduras.....	S-27
<b>SEGURIDAD .....</b>	<b>S-1</b>	Sustitución periódica de las mangueras de goma.....	S-28
Reconocimiento de la información de seguridad .....	S-1	Evitar los fluidos a alta presión .....	S-28
Comprensión de los mensajes de seguridad .....	S-1	Evitar incendios.....	S-29
Seguimiento de las instrucciones de seguridad .....	S-2	Evacuación en caso de incendio.....	S-31
Preparación para situaciones de emergencia.....	S-3	Cuidado con los gases de escape.....	S-31
Uso de ropa protectora .....	S-3	Precauciones para soldar y esmerilar .....	S-32
Protección contra el ruido.....	S-4	No aplicar calor cerca de tuberías de fluidos a presión.....	S-32
Inspección de la máquina .....	S-4	No aplicar calor en tuberías con fluidos inflamables .....	S-32
Precauciones generales para la cabina .....	S-5	Precauciones para la manipulación de acumuladores y amortiguadores de gas.....	S-32
Uso de los pasamanos y peldaños .....	S-6	Quitar la pintura antes de soldar o calentar con soplete.....	S-33
Ajuste del asiento del conductor.....	S-6	Tener cuidado con el amianto, el polvo de silicona y otras sustancias contaminantes.....	S-33
Garantizar la seguridad antes de levantarse o salir del asiento del conductor .....	S-7	Evitar explosiones en la batería.....	S-34
Abrochado del cinturón de seguridad .....	S-7	Precauciones para manipular refrigerante.....	S-34
Desplazamiento y funcionamiento seguros de la máquina .....	S-8	Manipulación segura de los productos químicos .....	S-35
Trabajo únicamente desde el asiento del conductor.....	S-8	Eliminación apropiada de los desechos.....	S-35
Arranque con pinzas .....	S-8	Nunca subirse a un accesorio .....	S-36
No admitir pasajeros en la máquina.....	S-9	Notas sobre el filtro del silenciador (ZX50U-5N, 60USB-5N) .....	S-36
Precauciones para las operaciones.....	S-9	Precauciones para el terminal de comunicaciones.....	S-36
Reconocimiento del lugar de trabajo antes de empezar .....	S-10	Notas sobre la protección del puesto del operador en caso de vuelco de la máquina .....	S-37
Equipo de OPG.....	S-11	<b>ETIQUETAS DE SEGURIDAD.....</b>	<b>S-38</b>
Limitación en la instalación de accesorios.....	S-11	<b>NOMBRE DE LOS COMPONENTES.....</b>	<b>1-1</b>
Uso de señales para trabajos que requieren múltiples máquinas .....	S-11	Nombre de los componentes .....	1-1
Confirmación de la dirección de conducción de la máquina.....	S-11	<b>SUBIR/BAJAR DE LA MÁQUINA.....</b>	<b>1-2</b>
Conducción segura de la máquina .....	S-12	Subir/bajar de la máquina.....	1-2
Evitar las lesiones causadas por el movimiento inesperado de la máquina.....	S-14	<b>PLATAFORMA DE CONDUCCIÓN.....</b>	<b>1-3</b>
Evitar lesiones por accidentes de retroceso y giro .....	S-15	Filtro del silenciador (ZX50U-5N, 60USB-5N) .....	1-3
Comprobar que no haya personas en la zona de trabajo.....	S-16	Disposición .....	1-6
Nunca colocar la cuchara sobre una persona .....	S-16	Llave de contacto.....	1-8
Evitar la socavación .....	S-16	Tablero de interruptores.....	1-8
Evitar el vuelco .....	S-17	Monitor .....	1-9
Nunca socavar un banco alto.....	S-17	Función.....	1-9
Excavar con cuidado .....	S-18	Configuración de la pantalla .....	1-9
Trabajar con cuidado .....	S-18	Pantalla básica .....	1-10
Evitar tendidos eléctricos .....	S-18	Indicadores .....	1-11
Precauciones en caso de rayos.....	S-19	Indicador de sobrecalentamiento (1) .....	1-11
Manipulación de objetos.....	S-19	Indicador de presión de aceite del motor (2) .....	1-11
Protección contra residuos despedidos.....	S-20	Indicador del alternador (3) .....	1-11
Estacionamiento de la máquina de manera segura .....	S-20	Indicador de nivel de combustible (4) .....	1-11
Manipulación segura de fluidos inflamables – Cómo evitar los incendios .....	S-21	Cómo usar las pantallas .....	1-12
Transporte seguro.....	S-22	Visualización de la pantalla principal .....	1-12
Mantenimiento seguro .....	S-23	Cuentahoras de funcionamiento .....	1-15
Avisar a los demás de los trabajos de mantenimiento.....	S-24	Reloj.....	1-15
Apoyo seguro de la máquina.....	S-25	Medidor de combustible.....	1-15
Mantenerse alejado de piezas en movimiento .....	S-25	Termómetro del refrigerante .....	1-15
Evitar que las piezas salgan lanzadas.....	S-26	Visualización del icono de estado de funcionamiento .....	1-15
Evitar lesiones por caídas accidentales del accesorio.....	S-26	Pantalla de incidencia de alarmas.....	1-16

## CONTENIDO

Pantalla de visualización de errores .....	1-16	Borrado de memoria de emisoras preseleccionadas .....	1-54
Pantalla de visualización de advertencias .....	1-16	Control de sonido .....	1-55
Visualización de la lista de alarmas .....	1-17	Procedimiento de ajuste de reloj digital .....	1-55
Índice de alarmas .....	1-18	Palanca de liberación del cierre de la cabina (máquinas con cabina).....	1-56
Código de error .....	1-18	Apertura de la ventana delantera superior (máquinas con	
Códigos de advertencia .....	1-18	cabina) .....	1-57
Lista de código de diagnóstico .....	1-20	Ventana delantera .....	1-57
Filtro del silenciador (ZX50U-5N, 60USB-5N) .....	1-25	Extracción y almacenamiento de la ventana delantera inferior .....	1-57
Visualización del estado del filtro del silenciador.....	1-25	Ajuste del asiento.....	1-58
Solicitud de regeneración manual del filtro del silenciador.....	1-26	Ajuste longitudinal del asiento.....	1-58
Menú principal (MENÚ) .....	1-28	Caja de herramientas .....	1-58
Apagado automático.....	1-29	Caja del respaldo del asiento .....	1-58
Inhibición de regeneración del filtro del silenciador (ZX50U-5N, 60USB-5N) .....	1-31	Salida de emergencia (máquinas con cabina) .....	1-59
Procedimiento de ajuste .....	1-31	Cinturón de seguridad .....	1-60
Reloj.....	1-34	Luz interior (máquinas con cabina) .....	1-60
Ajuste del reloj .....	1-34	<b>RODAJE.....</b>	<b>2-1</b>
Configuración de modo de visualización .....	1-36	Rodaje de una máquina nueva .....	2-1
Recorrido.....	1-37	<b>FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR.....</b>	<b>3-1</b>
Funciones del medidor de recorrido .....	1-37	Inspección diaria de la máquina antes del arranque.....	3-1
Visualización del medidor de recorrido (1) .....	1-38	Antes de arrancar el motor .....	3-2
Visualización del medidor de recorrido (2) .....	1-40	Arranque del motor.....	3-3
Cambio del ajuste de hora del medidor de recorrido .....	1-41	Revisión de los instrumentos después del arranque del motor.....	3-6
Ajuste de brillo .....	1-43	Uso de la batería de refuerzo .....	3-7
Funcionamiento del calefactor (ZX30U-5N, 35U-5N, 50U-5N) .....	1-46	Detención del motor.....	3-9
Nombre y función de cada pieza del panel de control.....	1-46	<b>CONDUCCIÓN DE LA MÁQUINA.....</b>	<b>4-1</b>
Funcionamiento de calefacción .....	1-47	Palancas y pedales de control de propulsión (opcionales) .....	4-1
Funcionamiento del desempañador.....	1-47	Interruptor de modo de propulsión .....	4-3
Consejos para el uso óptimo del calefactor.....	1-48	Propulsión.....	4-4
Cuando las ventanas se empañan .....	1-48	Desplazamiento en terreno blando.....	4-5
Funcionamiento del aire acondicionado (opcional).....	1-49	Elevación de una cadena de oruga utilizando la pluma y el brazo .....	4-6
Nombre y función de cada pieza del panel de control.....	1-49	Remolcado de la máquina .....	4-7
Funcionamiento de calefacción .....	1-50	Operación en agua o barro.....	4-8
Funcionamiento de refrigeración .....	1-50	Precauciones de conducción sobre pendientes .....	4-9
Funcionamiento del descongelador.....	1-50	Estacionamiento de la máquina en pendientes .....	4-10
Consejos para el uso óptimo del aire acondicionado .....	1-51	Estacionamiento de la máquina .....	4-10
Para una refrigeración rápida .....	1-51	<b>FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA .....</b>	<b>5-1</b>
Cuando las ventanas se empañan .....	1-51	Palanca de control (patrón ISO) .....	5-1
Mantenimiento del aire acondicionado fuera de temporada.....	1-51	Pedal de giro de la pluma.....	5-2
Radio (máquinas con cabina) (opcional) .....	1-52	Palanca de control de la hoja niveladora.....	5-3
Funcionamiento de radio AM/FM (máquinas con cabina) .....	1-53	Precauciones de uso de la hoja niveladora.....	5-4
Nombre y función de piezas.....	1-53	Palanca de cierre del control piloto .....	5-5
Funcionamiento de la radio .....	1-53	Calentamiento.....	5-7
Procedimiento de sintonización.....	1-54	Control de régimen del motor.....	5-8
Procedimiento de preselección de emisoras.....	1-54	Ralentí automático.....	5-9
		Apagado automático.....	5-11
		Regeneración manual del filtro del silenciador.....	5-14

## CONTENIDO

Modo de potencia.....	5-16	C. Transmisión.....	7-28
Funcionamiento de la retroexcavadora.....	5-17	Engranaje reductor de propulsión.....	7-28
Operación de nivelación.....	5-18	D. Sistema hidráulico.....	7-31
Evitar el uso inapropiado.....	5-19	Inspección y mantenimiento del	
Evitar excavar usando la fuerza de rotación		equipo hidráulico.....	7-31
de la estructura superior o la pluma.....	5-19	Revisión del nivel de aceite hidráulico.....	7-35
Evitar empujar los dientes de la cuchara		Vaciado del sumidero del depósito de aceite	
en el suelo.....	5-20	hidráulico.....	7-36
Evitar el choque de objetos con la cuchara.....	5-20	Cambio del aceite hidráulico.....	7-37
Posibilidad de contacto entre el cilindro		Limpieza del filtro de aspiración.....	7-37
de la pluma y la hoja niveladora.....	5-21	Sustitución del filtro de caudal total.....	7-41
Evitar golpear la hoja niveladora con la cuchara.....	5-22	Sustitución del cartucho filtrante de aceite	
Evitar chocar la hoja niveladora contra las rocas.....	5-22	de control.....	7-43
Evitar chocar la cadena de oruga con el cilindro		Revisión de mangueras y tuberías.....	7-45
de la pluma.....	5-22	E. Sistema de alimentación.....	7-52
Precauciones para la instalación de la cuchara		Combustible recomendado.....	7-52
ancha o especial.....	5-22	Revisión del nivel de combustible.....	7-53
Uso de la zapata de oruga correcta.....	5-23	Vaciado del sumidero del depósito de	
Uso de la oruga de goma.....	5-24	combustible.....	7-54
Evitar usos distintos a los específicos		Revisión del separador de agua	
de la máquina.....	5-26	(ZX30U-5N, 35U-5N).....	7-55
Uso del soporte del grillete.....	5-27	Purga de aire del sistema de alimentación	
Procedimiento de descenso de emergencia		(ZX30U-5N, 35U-5N).....	7-55
de la pluma.....	5-28	Sustitución del cartucho filtrante principal de	
Precauciones para después del funcionamiento.....	5-30	combustible.....	7-58
<b>TRANSPORTE.....</b>	<b>6-1</b>	Sustitución del cartucho del prefiltro de	
Transporte por carretera.....	6-1	combustible (ZX50U-5N,	
Carga/descarga en un camión.....	6-2	60USB-5N).....	7-59
Sujeción de la máquina para transporte.....	6-5	Revisión de las mangueras de alimentación.....	7-60
Descarga.....	6-6	F. Filtro de aire del motor.....	7-61
Elevación de la máquina.....	6-7	Limpieza del cartucho exterior del filtro	
<b>MANTENIMIENTO.....</b>	<b>7-1</b>	de aire del motor.....	7-61
Procedimientos correctos de mantenimiento		Sustitución de los cartuchos interiores	
e inspección.....	7-1	y exteriores del filtro de aire del motor.....	7-61
Revisión periódica del cuentahoras de		Sustitución del elemento interno del filtro	
funcionamiento.....	7-2	de aire (opcional).....	7-61
Disposición.....	7-3	G. Sistema de refrigeración.....	7-63
Tabla guía de mantenimiento.....	7-4	Revisión del nivel de refrigerante.....	7-64
Preparación para la inspección y el mantenimiento.....	7-6	Revisión y ajuste de tensión de las correa	
Cubiertas de acceso.....	7-7	del ventilador.....	7-65
Guía de mantenimiento.....	7-10	Cambio de refrigerante.....	7-68
Sustitución periódica de piezas.....	7-14	Limpieza de núcleo de radiador/enfriador	
Tipos de aceites.....	7-15	de aceite.....	7-70
A. Engrase.....	7-19	Limpieza del condensador del aire	
Pasadores de articulación delantera.....	7-19	acondicionado.....	7-71
Cuchara.....	7-19	Limpieza de la rejilla delantera del	
Poste de giro y otros.....	7-19	condensador del aire acondicionado.....	7-71
Pasadores de la hoja niveladora.....	7-21	Limpieza del enfriador de combustible	
Rodamiento de giro.....	7-22	(ZX50U-5N, 60USB-5N).....	7-71
Engranaje interno de giro.....	7-23	H. Sistema eléctrico.....	7-72
Junta universal de palanca de control.....	7-23	Baterías.....	7-72
B. Motor.....	7-24	Revisión de densidad específica del electrolito.....	7-75
Nivel de aceite de motor.....	7-24	Sustitución de fusibles.....	7-76
Cambio del aceite de motor.....	7-25	I. Varios.....	7-77
Sustitución del filtro del aceite de motor.....	7-25	Revisión y sustitución de los dientes de la	
		cuchara.....	7-77

## CONTENIDO

Sustitución de la cuchara.....	7-79	<b>MANTENIMIENTO EN CONDICIONES AMBIENTALES ESPECIALES .....</b>	<b>9-1</b>
Ajuste de holgura de oruga (oruga de goma) y comprobación de daños .....	7-80	Mantenimiento en condiciones ambientales especiales .....	9-1
Comprobación de daños de la cadena de oruga de goma.....	7-80	<b>ALMACENAMIENTO .....</b>	<b>10-1</b>
Sustitución de la oruga de goma.....	7-82	Almacenamiento de la máquina .....	10-1
Retiro de la oruga de goma.....	7-82	<b>LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.....</b>	<b>11-1</b>
Instalación de la oruga de goma.....	7-83	Localización de averías.....	11-1
Revisión de holgura de las cadenas de oruga (cadena de oruga de acero) (opcional).....	7-84	<b>ESPECIFICACIONES .....</b>	<b>12-1</b>
Conversión de la oruga .....	7-86	Especificación estándar.....	12-1
Revisión y sustitución del cinturón de seguridad .....	7-87	Rangos de trabajo.....	12-2
Revisión del aire acondicionado (máquinas con cabina) .....	7-88	Tipos de zapatas y sus aplicaciones.....	12-3
Limpieza y sustitución del filtro del aire acondicionado/calefactor .....	7-91	Tipos de cuchara y sus aplicaciones.....	12-4
Limpieza del filtro de aire de circulación.....	7-91	Especificación estándar.....	12-5
Sustitución del filtro de aire de circulación .....	7-91	Rangos de trabajo.....	12-6
Limpieza del filtro de aire fresco .....	7-93	Tipos de zapatas y sus aplicaciones.....	12-7
Sustitución del filtro de aire fresco .....	7-93	Tipos de cuchara y sus aplicaciones.....	12-8
Limpieza del filtro de aire fresco .....	7-94	Especificación estándar.....	12-9
Sustitución del filtro de aire fresco .....	7-94	Rangos de trabajo.....	12-10
Limpieza del suelo de la cabina.....	7-95	Tipos de zapatas y sus aplicaciones.....	12-11
Revisión, limpieza y prueba de funcionamiento de inyectores (ZX30U-5N, 35U-5N) .....	7-96	Tipos de cuchara y sus aplicaciones.....	12-12
Revisión, limpieza y prueba de funcionamiento de inyectores (ZX50U-5N, 60USB-5N) .....	7-96	Especificación estándar.....	12-13
Inspección y ajuste del juego de las válvulas .....	7-96	Rangos de trabajo.....	12-14
Revisión y ajuste de sincronización de inyección (ZX30U-5N, 35U-5N).....	7-96	Tipos de zapatas y sus aplicaciones.....	12-15
Medición de presión de compresión del motor .....	7-96	Tipos de cuchara y sus aplicaciones.....	12-16
Revisión del motor de arranque y el alternador .....	7-96	<b>ACCESORIO OPCIONAL.....</b>	<b>13-1</b>
Revisión del respiradero del cárter.....	7-96	Martillo hidráulico, trituradora hidráulica y enchufe rápido .....	13-1
Revisión de la tapa del radiador .....	7-97	Accesorio .....	13-2
Limpieza del enfriador de EGR (ZX50U-5N, 60USB-5N) .....	7-97	Tuberías para martillo hidráulico y trituradora (opcionales) .....	13-3
Revisión del funcionamiento de la válvula reguladora de admisión (ZX50U-5N/60USB-5N) .....	7-97	Palanca de función auxiliar para las tuberías adicionales (opcional) .....	13-5
Revisión, limpieza y prueba de funcionamiento de la válvula EGR (ZX50U-5N/60USB-5N) .....	7-97	Precauciones para el uso del martillo .....	13-6
Apriete y reajuste de pernos y tuercas.....	7-98	Precauciones para el uso de la trituradora.....	13-10
J. Filtro del silenciador (ZX50U-5N, 60USB-5N).....	7-104	Palanca de control (patrón de retroexcavadora SAE) .....	13-13
Revisión y limpieza del cartucho filtrante del silenciador .....	7-104	Dispositivo de alimentación de combustible (opcional) (ZX50U-5N, 60USB-5N) .....	13-14
Revisión y limpieza del filtro del silenciador.....	7-104	Contrapeso adicional .....	13-15
		Mecanismo de inclinación de cabina .....	13-16
		Mantenimiento.....	13-23
		Revisión de pernos de pivote de mecanismo de inclinación y de contratuerca del tornillo de trabajo .....	13-23
		Engrase .....	13-24
		<b>ÍNDICE.....</b>	<b>14-1</b>

## NÚMEROS DE LA MÁQUINA

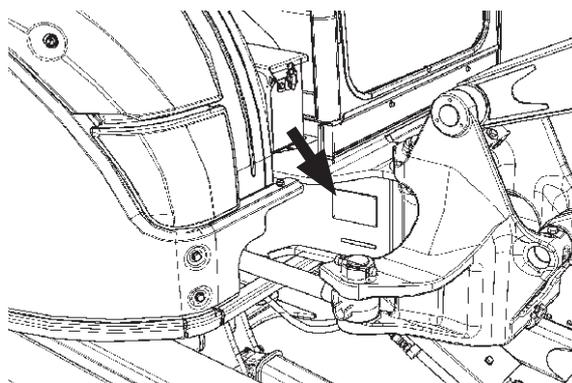
Los números de fabricación explicados en este grupo se refieren al número individual (número de serie) asignado a cada máquina y a los componentes hidráulicos. Estos números son necesarios para solicitar información sobre la máquina y/o sus componentes. Escribir los números de serie en los espacios en blanco de este grupo para que estén disponibles de inmediato cuando se soliciten.

### Máquina

MODELO/TIPO: \_\_\_\_\_

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTO:

\_\_\_\_\_



MADB-00-002

### Número de identificación del producto

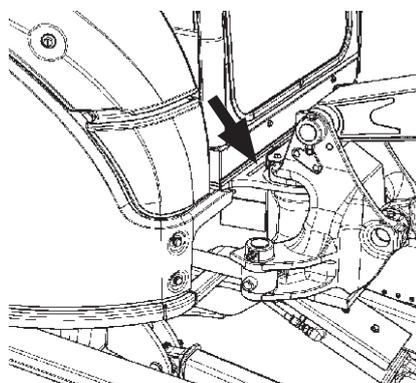
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO:

\_\_\_\_\_

**NOTA:**

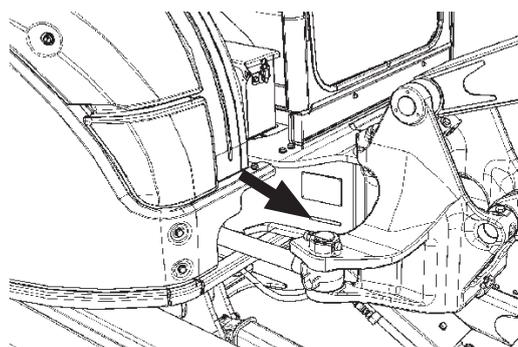
\*HCMADG00X00270001\* Marcas que indican el principio y final del PIN

IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTO  
NÚMERO (PIN)



ZX30U-5N, 35U-5N

MADB-00-003



ZX50U-5N, 60USB-5N

MADB-00-002

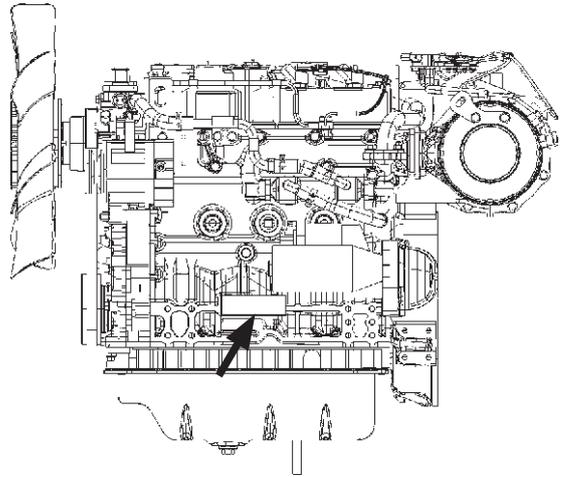
# NÚMEROS DE LA MÁQUINA

---

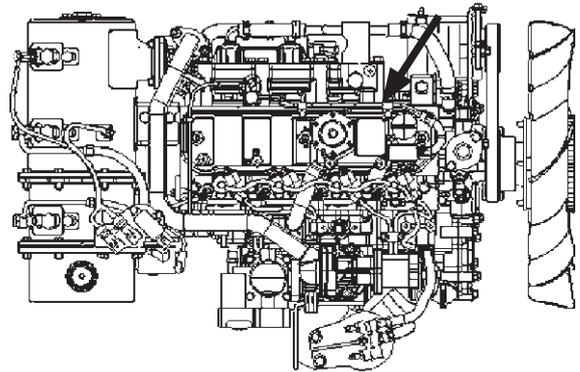
## Motor

TIPO: \_\_\_\_\_

N.º FABR.: \_\_\_\_\_



MADG-00-022



MADG-00-001

---

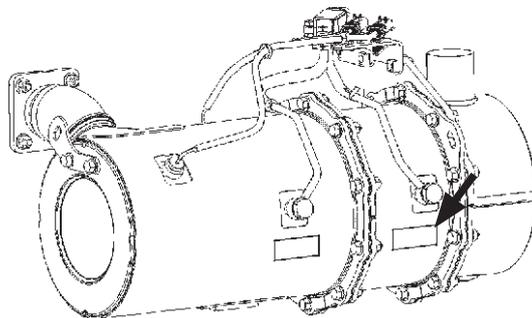
## NÚMEROS DE LA MÁQUINA

---

### Filtro del silenciador

TIPO: \_\_\_\_\_

N.º FABR.: \_\_\_\_\_



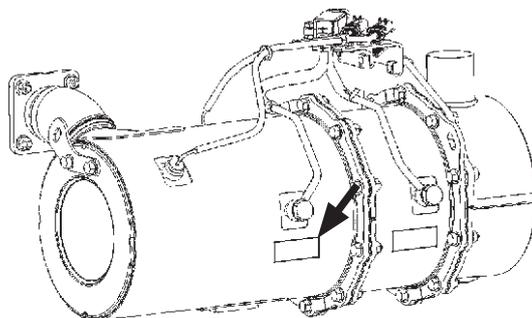
ZX50U-5N, 60USB-5N

MADG-00-017

### DOC (catalizador de oxidación)

TIPO: \_\_\_\_\_

N.º FABR.: \_\_\_\_\_



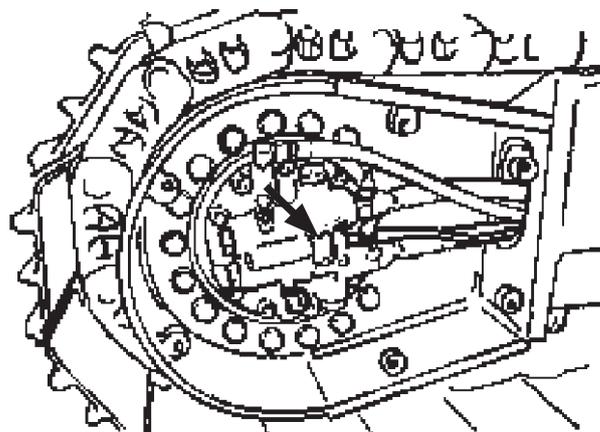
ZX50U-5N, 60USB-5N

MADG-00-017

### Motor de propulsión

TIPO: \_\_\_\_\_

N.º FABR.: \_\_\_\_\_



M1M0-00-004

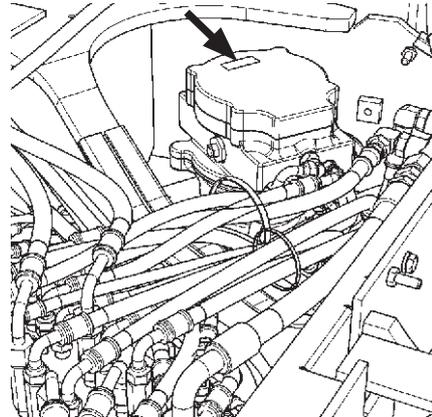
## NÚMEROS DE LA MÁQUINA

---

### Motor de giro

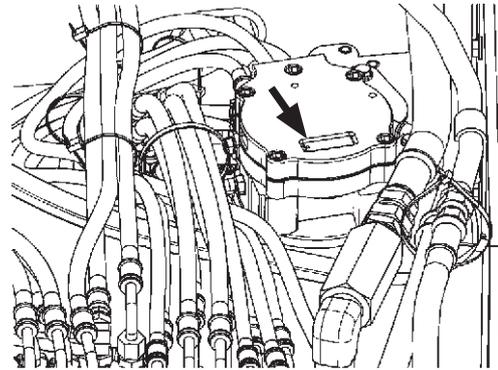
TIPO: \_\_\_\_\_

N.º FABR.: \_\_\_\_\_



ZX30U-5N, 35U-5N, 50U-5N

MADB-00-005



ZX60USB-5N

MADC-00-001

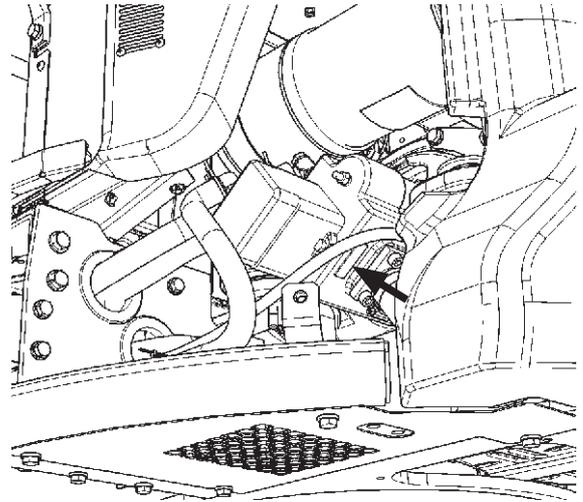
---

# NÚMEROS DE LA MÁQUINA

## Bomba hidráulica

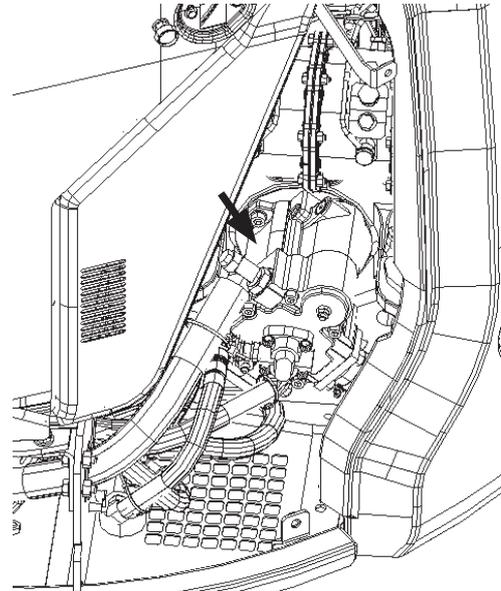
TIPO: \_\_\_\_\_

N.º FABR.: \_\_\_\_\_



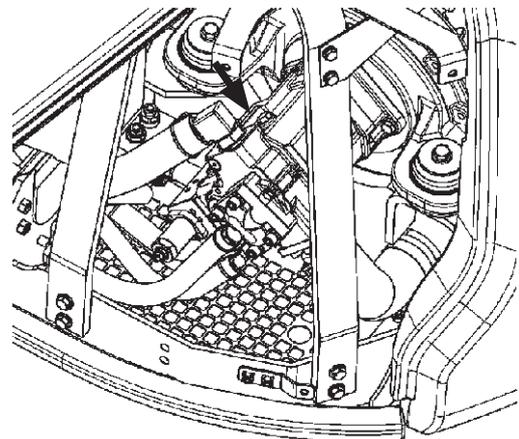
ZX30U-5N, 35U-5N

MADB-00-006



ZX50U-5N

MADB-00-021



ZX60USB-5N

MADC-00-002



## SEGURIDAD

### Identificación de la información de seguridad

- Estos son los **SÍMBOLOS DE ALERTA DE SEGURIDAD**.
  - Cuando aparezcan estos símbolos en la máquina o en el manual, estar alerta ante la posibilidad de lesiones.
  - Seguir las precauciones recomendadas y las prácticas seguras de funcionamiento.



SA-2644

### Comprensión de las palabras de señalización

- En las etiquetas de seguridad de la máquina se utilizan palabras de señalización que designan el grado o nivel de riesgo (PELIGRO, ADVERTENCIA o ATENCIÓN) junto con los símbolos de alerta de seguridad.
  - **PELIGRO** indica una situación de riesgo inminente que, si no se evita, derivará en lesiones graves o mortales.
  - **ADVERTENCIA** indica una situación de riesgo potencial que, si no se evita, podría derivar en lesiones graves o mortales.
  - **ATENCIÓN** indica una situación de riesgo potencial que, si no se evita, podría derivar en lesiones menores o moderadas.
- Las etiquetas de seguridad de **PELIGRO** o **ADVERTENCIA** se encuentran cerca de las correspondientes zonas de peligro. Las etiquetas de seguridad **ATENCIÓN** informan sobre medidas de precaución generales.
- Algunas etiquetas de seguridad, utilizadas de manera ocasional en la máquina, no utilizan ninguna de las palabras de señalización designadas anteriormente después del símbolo de alerta de seguridad.
- Para evitar confusiones entre los mensajes de protección de la máquina y los de seguridad personal, la palabra de señalización **IMPORTANTE** indica una situación que, si no se evita, podría provocar daños en la máquina.
-  **NOTA** indica una explicación adicional para un elemento informativo.

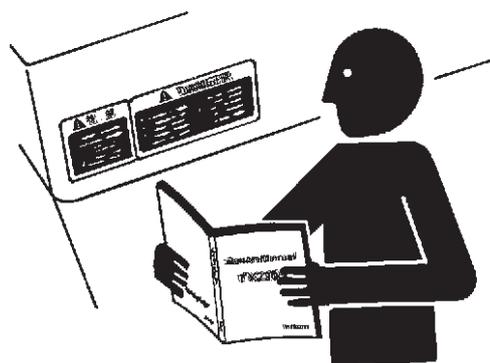


SA-1223

## SEGURIDAD

### Observación de las instrucciones de seguridad

- Leer cuidadosamente y seguir las indicaciones de todas las etiquetas de seguridad que hay en la máquina y todos los mensajes de seguridad de este manual.
- Las etiquetas de seguridad se deben instalar, mantener y reemplazar si se dañan.
  - Si una etiqueta de seguridad o este manual estuviesen dañados o faltasen, solicitarlos al concesionario autorizado como recambio del mismo modo que con otras piezas de recambio (asegurarse de indicar el modelo y número de serie de la máquina al hacerlo).
- Permitir que solo personal capacitado, cualificado y autorizado haga funcionar la máquina.
- Aprender cómo operar y realizar el mantenimiento correcto de la máquina.
- Mantener la máquina en buenas condiciones de trabajo.
  - Las modificaciones no autorizadas de la máquina podrían deteriorar su funcionamiento y/o seguridad y reducir su vida útil.
  - No modificar ninguna parte de la máquina sin autorización. De lo contrario, podría afectar la seguridad, el funcionamiento y la vida útil de la pieza. Además, accidentes personales, problemas en la máquina y/o daños de materiales causados por modificaciones no autorizadas anularán la Póliza de garantía Hitachi.
  - Nunca modificar las piezas de entrada de aire y de escape ni desarmar el filtro del silenciador en las máquinas equipadas con filtro de silenciador. Evitar sacudir el filtro del silenciador dando golpes a los elementos con otros objetos o dejándolos caer. En caso contrario se podría dañar o reducir el rendimiento del dispositivo purificador de gases de escape.
  - No utilizar accesorios, piezas opcionales ni equipos no autorizados por Hitachi. De lo contrario, la seguridad, el funcionamiento y la vida útil de la máquina podrían verse afectados. Además, accidentes personales, problemas con la máquina y/o daños a materiales causados por el uso de accesorios y/o piezas opcionales o equipos no autorizados anularán la Póliza de garantía Hitachi.
- Los mensajes de seguridad de este capítulo de SEGURIDAD están destinados a ilustrar los procedimientos básicos de seguridad de las máquinas. Sin embargo, es imposible que estos mensajes de seguridad abarquen la totalidad de las posibles situaciones peligrosas que puedan ocurrir. En caso de tener alguna duda con respecto a la seguridad, consultar al supervisor y/o al concesionario autorizado antes de operar la máquina o de realizar tareas de mantenimiento en ella.



SA-003

## SEGURIDAD

### Preparación para situaciones de emergencia

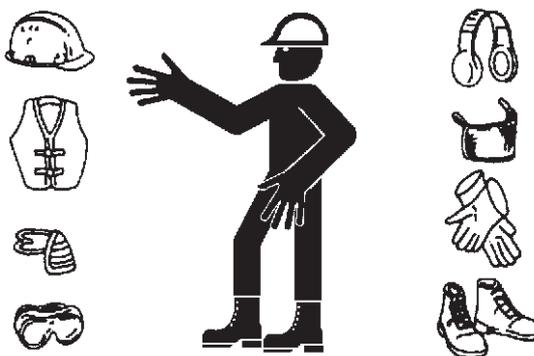
- Estar preparado por si ocurriese un incendio o un accidente.
  - Tener a mano un botiquín de primeros auxilios y un extintor de incendios.
  - Leer detenidamente y comprender la etiqueta del extintor de incendios y usarlo correctamente.
  - Para asegurarse de que el extintor de incendios se pueda usar siempre que sea necesario, revisarlo y realizar el mantenimiento en los intervalos recomendados según se especifica en el manual del extintor de incendios.
  - Establecer pautas de procedimiento ante emergencia para poder hacer frente a incendios o accidentes que puedan ocasionarse.
  - Anotar los números de emergencia de médicos, servicios de ambulancia, hospitales y bomberos y guardarlos cerca del teléfono.



SA-437

### Uso de ropa de protección

- Vestir ropa ajustada y equipos de seguridad apropiados para el trabajo.  
Se puede necesitar:
    - Un casco
    - Un cinturón de seguridad
    - Calzado de seguridad
    - Gafas, anteojos de protección o protección facial
    - Guantes de trabajo
    - Protección auditiva
    - Prendas reflectantes
    - Indumentaria impermeable
    - Respirador o mascarilla
- Asegurarse de utilizar el equipo y la indumentaria correctos para el trabajo. No correr riesgos.
- Evitar el uso de ropa suelta, joyas u otros objetos que puedan quedar atrapados en las palancas de control o en otras piezas de la máquina.
  - Para el manejo seguro del equipo se requiere la atención total del operador. No utilizar auriculares de radio ni música mientras se opera la máquina.



SA-438

## SEGURIDAD

---

### Protección contra el ruido

- La exposición prolongada a ruidos fuertes puede provocar sordera parcial o total.
- Utilizar un dispositivo adecuado de protección auditiva, como orejeras o tapones para los oídos, para protegerse de ruidos fuertes que resulten desagradables o incómodos.



SA-434

---

### Inspección de la máquina

- Si se detecta alguna anomalía, asegurarse de repararla antes de hacer funcionar la máquina.
- En la inspección visual, asegurarse de cubrir todos los puntos que se describen en el capítulo "Inspección diaria" del manual del operador.



SA-435

## SEGURIDAD

---

### Precauciones generales para la cabina

- Siempre mantener el interior de la cabina limpio siguiendo las instrucciones descritas a continuación para evitar que se produzcan accidentes personales.
  - Antes de entrar en la cabina, eliminar completamente de las suelas de las botas de trabajo toda acumulación de suciedad o aceite, como barro, grasa, tierra y/o piedras que pudiesen estropear la cabina. Si se hace funcionar algún control, como un pedal, con suciedad y/o aceite en las suelas de las botas de trabajo del operador, el pie podría patinar fuera del pedal y provocar un accidente.
  - No colocar alrededor del asiento del conductor piezas, herramientas, tierra, piedras ni obstáculos que puedan plegarse o volcarse, tampoco latas ni fiambreras para el almuerzo. Las palancas o los pedales no podrán operarse si un objeto se interpone en el recorrido de funcionamiento de los pedales o palancas de propulsión, de la palanca de cierre del control piloto o de las palancas de control, lo que podría provocar lesiones graves o mortales.
  - No almacenar botellas transparentes en la cabina. No colocar ningún tipo de decoración transparente en los cristales de las ventanas, ya que podrían concentrar la luz solar y, posiblemente, iniciar un incendio.
  - Abstenerse de escuchar la radio y de utilizar auriculares de música o teléfonos móviles en la cabina mientras se maneje la máquina.
  - Mantener alejados de la máquina todo tipo de materiales inflamables y/o explosivos.
  - Después de utilizar el cenicero, taparlo siempre para apagar las cerillas y/o el tabaco.
  - No dejar encendedores en la cabina. Podrían explotar cuando la temperatura de la cabina aumenta.
  - Utilizar alfombrillas apropiadas diseñadas para la máquina. Si se utiliza otra alfombrilla, esta podría desplazarse y tocar los pedales de propulsión durante el funcionamiento, lo que podría causar lesiones graves o mortales.

## SEGURIDAD

---

### Uso de pasamanos y escalones

- Las caídas son una de las principales causas de lesiones.
  - Por cuestiones de seguridad, usar siempre la oruga en lugar del escalón para entrar y salir de la máquina.
  - Asegurarse de tener un lugar seguro para los pies en las cadenas de oruga al subirse y bajarse de la máquina.
  - Entrar y salir de la máquina siempre de cara a la máquina.
  - Mantener un contacto de tres puntos con los escalones y los pasamanos.
  - No usar los controles como asideros.
  - Nunca subir ni bajar de la máquina de un salto. Nunca subir ni bajar de una máquina en movimiento.
  - En caso de haber material resbaladizo adherido como aceite, grasa o barro en los escalones, pasamanos o plataformas, retirar el material por completo.
  - Nunca subir ni bajar de la máquina con herramientas en las manos.



SA-439

---

### Ajuste del asiento del operador

- Un asiento mal ajustado tanto para el operador como para el trabajo en curso pueden provocar una rápida fatiga del operador y, en consecuencia, una operación equivocada de la máquina.
  - El asiento se debe ajustar cada vez que cambia el operador de la máquina.
  - El operador debe poder presionar completamente los pedales y hacer funcionar correctamente las palancas de control con la espalda firme contra el respaldo del asiento.
  - De lo contrario, se debe volver a ajustar el asiento hacia delante o hacia atrás y comprobar nuevamente.



SA-378

## SEGURIDAD

---

### Medidas para garantizar la seguridad antes de levantarse o para abandonar el asiento del conductor

- Antes de levantarse del asiento del conductor para abrir/cerrar la ventana delantera de la cabina o para ajustar la posición del asiento, asegurarse de bajar primero el accesorio delantero al suelo y luego mover la palanca de cierre del control piloto a la posición de BLOQUEO. De lo contrario, se corre el riesgo de que la máquina se mueva de manera inesperada cuando alguna parte del cuerpo toque una palanca de control, lo que podría producir lesiones graves o mortales.
- Antes de abandonar la máquina, asegurarse primero de bajar el accesorio delantero al suelo y, a continuación, mover la palanca de cierre del control piloto a la posición de BLOQUEO. Desconectar la llave de contacto para detener el motor.
- Antes de salir de la máquina, cerrar todas las ventanas, puertas y cubiertas de acceso, y bloquearlas.

---

### Abrochado del cinturón de seguridad

- Si la máquina volcase, el operador podría sufrir lesiones y/o salir despedido de la cabina. Además, el operador podría ser aplastado por la máquina al volcar y recibir lesiones graves o mortales.
  - Asegurarse de permanecer sentado con el cinturón de seguridad ajustado cuando la máquina está en funcionamiento.
  - Antes de poner la máquina en funcionamiento, examinar exhaustivamente el material del cinturón, la hebilla y la tornillería de sujeción. Si alguno de los elementos está dañado o desgastado, sustituir el cinturón de seguridad o el componente antes de usar la máquina. Reemplazar el cinturón de seguridad al menos una vez cada 3 años independientemente de su apariencia.



SA-237

## SEGURIDAD

### Desplazamiento y operación de la máquina de forma segura

- Tener siempre en cuenta que hay un peligro potencial alrededor de la máquina mientras está en funcionamiento.
  - Tener sumo cuidado de no atropellar a personas cercanas. Verificar la posición de las mismas antes de mover, girar o hacer funcionar la máquina.
  - Mantener siempre la alarma de propulsión y la bocina en buen estado de funcionamiento (si existen).
  - Antes de comenzar a mover u operar la máquina, hacer sonar la alarma de propulsión y la bocina para alertar a otras personas.
  - En zonas congestionadas, una persona debe encargarse de dar señales cuando la máquina se mueva, gire u opere. Ubicar a esta persona de modo que el operador pueda siempre tenerla a la vista.
  - Coordinar el significado de todos los signos de seguridad, señales de mano y marcas antes de iniciar la máquina. Designar a una persona que tenga la responsabilidad de hacer señales y/o proveer instrucciones de guiado.
  - No permitir nunca que una persona o un obstáculo entre en el área de funcionamiento de la máquina.
  - Utilizar una iluminación apropiada.



SA-1291

### Trabajo únicamente desde el asiento del conductor

- Los procedimientos inapropiados de arranque del motor pueden ocasionar la pérdida de control de la máquina y posibles lesiones graves o mortales.
  - Arrancar el motor solo cuando se está sentado en el asiento del conductor.
  - NUNCA arrancar el motor estando de pie sobre la oruga o en el suelo.
  - No arrancar el motor haciendo un puente entre los bornes del motor de arranque. Se puede crear una situación peligrosa y/o dañar la máquina.
  - Antes de arrancar el motor, confirmar que todas las palancas de control estén en punto muerto.



SA-444

### Arranque con conexión puente

- La realización incorrecta de los procedimientos de arranque con conexión puente puede provocar la explosión de las baterías o la pérdida de control de la máquina.
  - Si se debe arrancar el motor por conexión puente, asegurarse de seguir las instrucciones que aparecen en el capítulo "FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR".
  - El operador debe estar sentado en el asiento del conductor de modo que pueda controlar la máquina cuando se arranque el motor. El arranque con conexión puente es un procedimiento que requiere dos personas.
  - Nunca utilizar una batería congelada.



SA-032

## SEGURIDAD

### Prohibición de acompañantes en la máquina

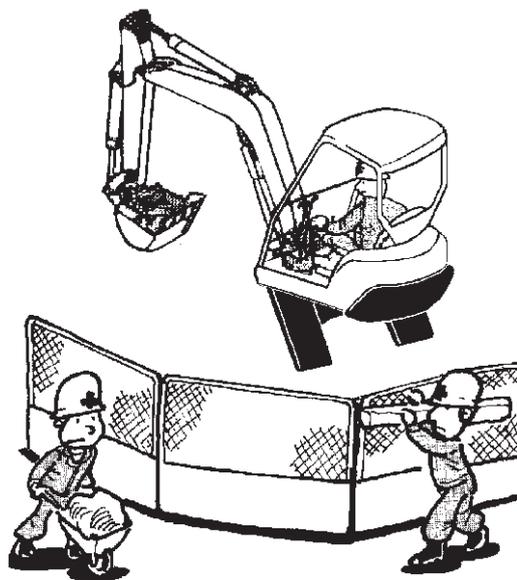
- Los acompañantes en la máquina son susceptibles de sufrir lesiones, como ser golpeados por objetos extraños o salir despedidos de la máquina.
- Además, los pasajeros obstruyen la visibilidad del operador lo que resulta en un funcionamiento no seguro de la máquina.
- En la máquina debe encontrarse únicamente el operador. No admitir pasajeros.



SA-1292

### Precauciones de funcionamiento

- Examinar el lugar de trabajo antes de comenzar las operaciones.
- Asegurarse de utilizar vestimenta ajustada al cuerpo y equipo de seguridad apropiados para el trabajo, como casco, etc., cuando se opere la máquina.
- Apartar todas las personas y obstáculos de la zona de trabajo y de movimiento de la máquina. No permitir que personas excepto el operador entren en las áreas que haya peligro, por ejemplo, de objetos lanzados. Prestar siempre atención al entorno durante el funcionamiento de la máquina. Cuando se trabaje en una zona reducida con muchos obstáculos, tener cuidado de no golpear la estructura superior contra los obstáculos.
- Cuando se cargan camiones, llevar la cuchara hasta las plataformas de carga desde la parte trasera. Tener cuidado de no girar la cuchara sobre la cabina o las personas.



M586-12-012

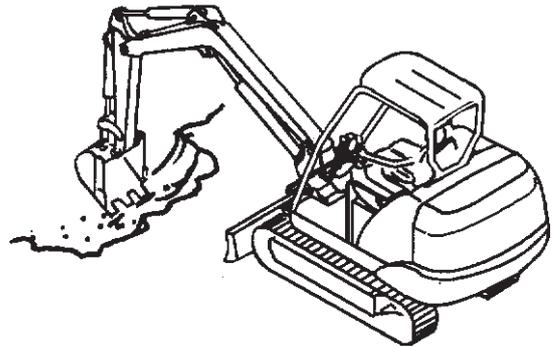
## SEGURIDAD

### Reconocimiento previo del lugar de trabajo

- Cuando se trabaja en el borde de una excavación o en el arcén de una carretera, la máquina podría volcarse debido a un derrumbe del terreno, lo que podría provocar lesiones graves o la muerte.
  - Investigar con antelación la configuración y el estado del terreno del sitio de trabajo para evitar la caída de la máquina y derrumbes de terreno, apilamientos o laderas.
  - Elaborar un plan de trabajo. Utilizar máquinas apropiadas para el tipo y sitio de trabajo.
  - Reforzar el suelo, los bordes y los arcenes de la carretera según sea necesario. Mantener la máquina suficientemente apartada de bordes de excavaciones y de arcenes de carretera.
  - Cuando se trabaje sobre pendientes o en un arcén de carretera, una persona debe encargarse de dirigir mediante señas según sea necesario.
  - No permitir nunca la entrada de personas a la zona de trabajo, como al radio de giro o al rango de desplazamiento.
  - Si el suelo no es firme, reforzarlo antes de comenzar a trabajar.
  - Estar sumamente alerta cuando se trabaje sobre suelo congelado. A medida que la temperatura aumenta, el suelo pierde firmeza y se hace resbaladizo.
  - Cuando se opera la máquina cerca de llamas, chispas o hierba seca, puede iniciarse fácilmente un incendio. Tener cuidado de no provocar un incendio.
- Asegurarse de que el suelo en el sitio de trabajo sea suficientemente firme para soportar el peso de la máquina. Cuando se trabaje cerca de una excavación o de arcenes de carreteras, operar la máquina con las cadenas de oruga posicionadas en perpendicular a la cara del acantilado y con los motores de propulsión en la parte trasera, con el fin de facilitar la evacuación de la máquina en caso de derrumbamiento de la cara del acantilado.
- Si se debe trabajar en el fondo de un acantilado o en una ladera alta, asegurarse de investigar primero la zona y de que no haya peligro de derrumbe del acantilado o la ladera. Si existe cualquier posibilidad de derrumbamiento del acantilado o la ladera, no trabajar en esa zona.
- Cuando se opera la máquina sobre terreno blando, este podría desmoronarse y provocar el vuelco de la máquina. Cuando sea necesario trabajar en suelo blando, asegurarse de reforzar primero el suelo con placas de acero grandes lo suficientemente fuertes y firmes como para soportar fácilmente el peso de la máquina.
- Tener en cuenta que siempre existirá la posibilidad de vuelco al trabajar sobre terrenos accidentados o pendientes. Evitar que la máquina vuelque. Accionar la máquina lentamente para garantizar un funcionamiento seguro.



SA-1293



M586-05-021

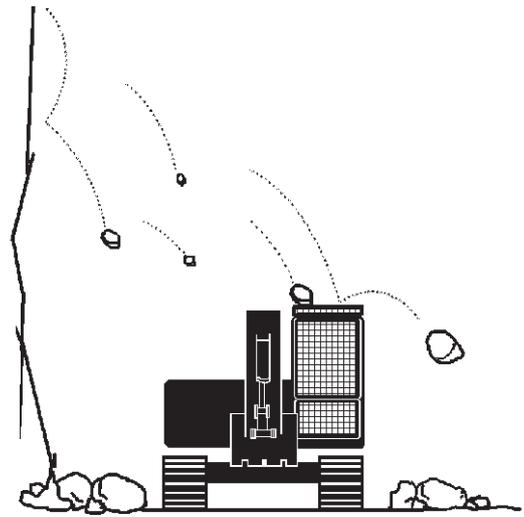
## SEGURIDAD

### Equipo de OPG

- Si se utiliza la máquina en áreas donde existe la posibilidad de que caigan rocas o desechos, instalar la protección OPG Hitachi original. Contactar al concesionario Hitachi más cercano para conocer el método de instalación de la protección OPG. En función de las especificaciones de la máquina, puede ser posible modificar la máquina para satisfacer las normas de las estructuras protectoras contra vuelcos (ROPS).
- Para mantener la protección del operador y la estructura protectora del fabricante.
  - Las protecciones ROPS y OPG dañadas se deben sustituir y no repararse ni modificarse.
  - Cualquier modificación de la protección de la ROPS o la OPG debe ser aprobada por el fabricante.

ROPS : Estructura protectora contra vuelcos

OPG : Estructura protectora del operador



SA-490

### Limitaciones en la instalación de accesorios

- No instalar un accesorio que exceda el peso especificado para la estructura de la máquina.

### Preparación de señales para trabajos que involucren múltiples máquinas

- En caso de que haya más de una máquina en funcionamiento en el mismo sitio de trabajo, una colisión accidental entre las máquinas podría provocar heridas graves o la muerte.
- En los trabajos que requieran varias máquinas, utilizar señales que conozca todo el personal involucrado. Además, designar a una persona que se encargue de las señales para que coordine el lugar de trabajo. Asegurarse de que todo el personal obedezca las directrices de la persona que dirige las señales.



SA-481

### Confirmación la dirección de conducción de la máquina

- Un uso incorrecto de los pedales/palancas de propulsión puede provocar lesiones graves o mortales.
  - Antes de conducir la máquina, confirmar la posición del tren de rodaje con respecto a la posición del operador.
  - Si los motores de propulsión están situados hacia la parte delantera de la cabina, cuando los pedales y las palancas de propulsión se accionan hacia adelante, la máquina se moverá en retroceso.



SA-1294

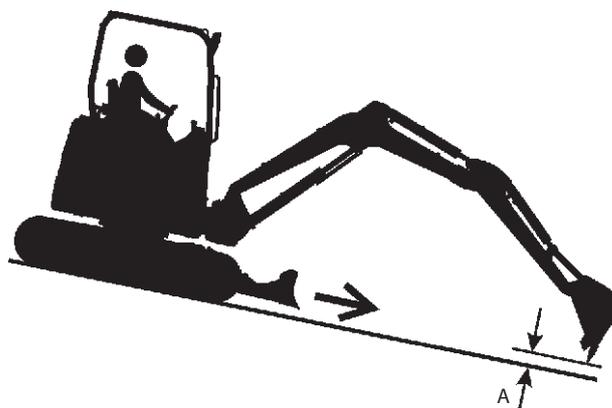
## SEGURIDAD

### Conducción de la máquina de manera segura

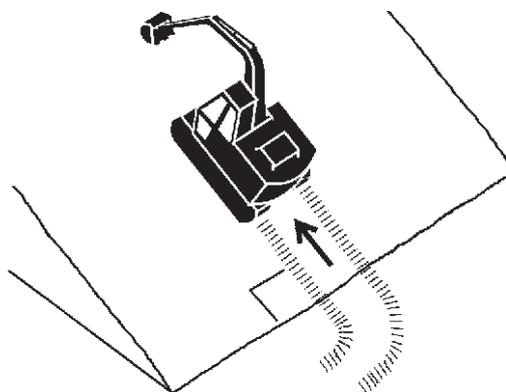
- Emplear a una persona que dirija las señales cuando desplace la máquina a lo largo de los bordes de un camino o en zonas congestionadas.
- Conducir la máquina en la dirección equivocada podría ocasionar lesiones graves o la muerte o un daño grave a la propiedad.
- Antes de conducir la máquina, confirmar siempre que la dirección de las palancas y los pedales de propulsión corresponda a la dirección en que se desea conducir.
  - Asegurarse de esquivar los obstáculos.
  - No pasar por encima de obstáculos. Alrededor de la máquina se pueden dispersar arena, fragmentos de rocas y/o piezas de metal. No permitir que el personal permanezca cerca de la máquina mientras esta se desplaza.
- La conducción en pendientes puede provocar el patinaje o vuelco de la máquina, además de posibles lesiones graves o la muerte.
  - Nunca intentar subir o bajar por pendientes de 30 grados o superiores.
  - Asegurarse de llevar abrochado el cinturón de seguridad.
  - Al subir o bajar por pendientes, mantener la cuchara orientada en el sentido de avance, aproximadamente entre 200 y 300 mm (de 8 a 12 in) (A) sobre el suelo.
  - Si la máquina comienza a patinar o se vuelve inestable, bajar de inmediato la cuchara hasta el suelo y detenerse.
  - Al conducir la máquina por la parte delantera de una pendiente o sobre la pendiente, es posible que la máquina patine o vuelque. Si se debe cambiar de dirección, llevar la máquina a terreno nivelado y luego cambiar la dirección para garantizar una operación segura.
  - No girar la estructura superior en pendientes. Nunca intentar girar la estructura superior cuesta abajo. La máquina podría volcar. Si es inevitable girar cuesta arriba, manejar con sumo cuidado la estructura superior y la pluma a baja velocidad.
  - Si el motor se calase sobre una pendiente, bajar inmediatamente la cuchara al suelo. Devolver las palancas de control a punto muerto. Después, volver a arrancar el motor.
  - Asegurarse de calentar suficientemente la máquina antes de subir pendientes pronunciadas. Si el aceite hidráulico no está suficientemente caliente, puede no obtenerse un rendimiento satisfactorio.



SA-1295



SA-1296



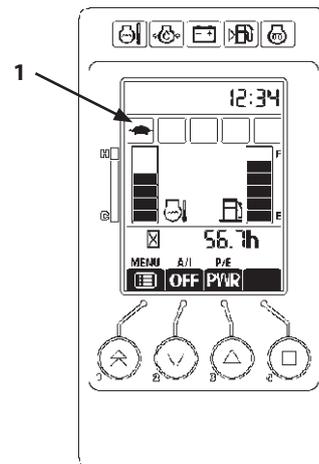
SA-441



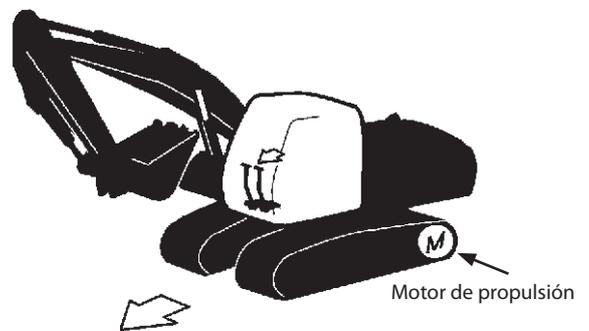
SA-589

## SEGURIDAD

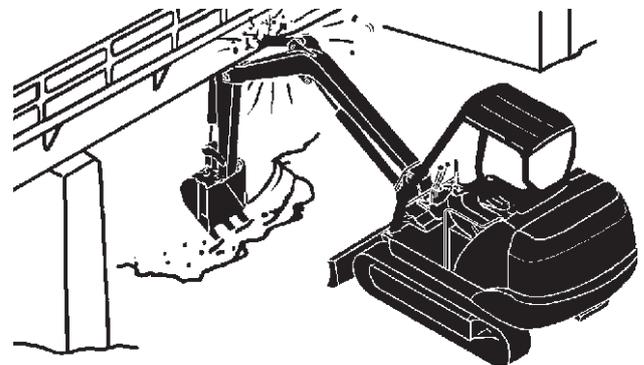
- Cuando la máquina baja una pendiente a alta velocidad, el peso de la máquina aumenta la velocidad de descenso. Existe el riesgo de colisión como resultado de estimar erróneamente la distancia de freno o de vuelco al chocar contra un objeto inesperado.  
Asegurarse siempre de que la pantalla de modo de propulsión (1) en el monitor esté en  y luego reducir el régimen del motor antes de descender una pendiente.
- Elegir la ruta de desplazamiento más llana posible. Conducir la máquina lo más recto posible, haciendo cambios leves y graduales de sentido.
- Revisar la resistencia de los puentes y arcones de carretera antes de desplazarse sobre ellos y reforzarlos de ser necesario.
- Cuando la máquina cuenta con zapatas de acero, cubrir la superficie de la carretera con placas de madera para no dañar la superficie. Tener cuidado al cambiar de sentido cuando se maneje la máquina en carreteras de asfalto en verano.
- Al cruzar las vías de tren, colocar placas de madera sobre ellas para evitar que la máquina se mueva directamente sobre los rieles.
- Comprobar que la máquina pueda pasar debajo de los puentes y tendidos eléctricos antes de conducir la máquina.
- Para cruzar un río, avanzar lentamente a la vez que se va midiendo la profundidad del río con la cuchara. No cruzar el río si su profundidad es superior a la altura de la superficie de la zapata de oruga superior.
- Reducir el régimen del motor cuando se se avance sobre terrenos irregulares. Seleccionar una velocidad de avance lenta. Las velocidades bajas disminuyen la posibilidad de que se dañe la máquina.
- Conducir la máquina de modo que los motores de propulsión no entren en contacto con rocas sueltas. Si se atraviesan obstáculos con la máquina, es posible que se generen y apliquen cargas excesivas sobre la máquina. Evitar el contacto con obstáculos al conducir la máquina.
- A temperaturas bajo cero, quitar siempre la nieve y el hielo de las zapatas de oruga antes de conducir sobre carreteras congeladas o nevadas o durante la carga y descarga de la máquina para transporte, con el objetivo de evitar el patinaje de la misma.



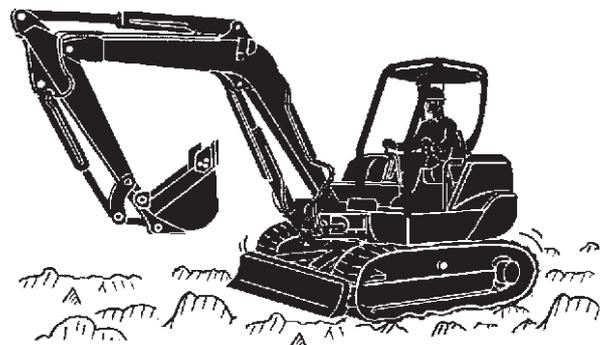
MADH-01-009



M104-05-008



SA-673

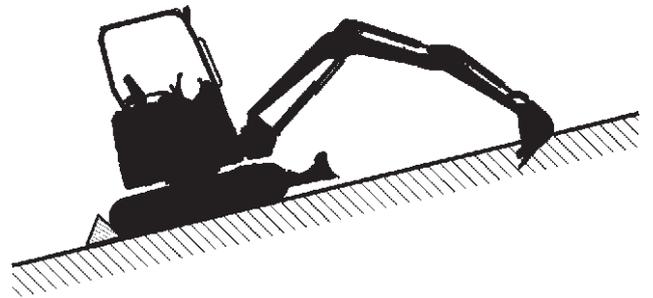


M586-05-002

## SEGURIDAD

### Evitar lesiones como consecuencia de accidentes por el movimiento de la máquina

- Pueden producirse lesiones graves o la muerte si se intenta subir a una máquina en movimiento o detener la misma con alguna parte del cuerpo.
- Estacionar la máquina de acuerdo a los procedimientos de estacionamiento seguro descritos en la página 20 para evitar que la máquina se mueva.
  - Bloquear ambas orugas y descender la cuchara al suelo e incrustar los dientes en el mismo si se debe estacionar sobre una pendiente.
  - Estacionar la máquina a una distancia razonable de otras máquinas.



SA-1297

## SEGURIDAD

### Evitar lesiones como consecuencia de accidentes por marcha atrás y giro

- Si hay alguna persona cerca de la máquina mientras esta retrocede o gira la estructura superior, es posible que la máquina la golpee o atropelle, lo que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.

Para evitar accidentes por marcha atrás y giro:

- Mirar siempre alrededor ANTES DE DAR MARCHA ATRÁS Y DE GIRAR LA MÁQUINA. ASEGURARSE DE QUE NO HAYA PERSONAS CERCA DE LA MÁQUINA.
- Mantener la alarma de propulsión en buenas condiciones de funcionamiento (si existe).  
ESTAR SIEMPRE ALERTA POR SI HAY PERSONAS QUE ACCEDEN A LA ZONA DE TRABAJO. USAR LA BOCINA U OTRAS SEÑALES PARA ADVERTIR A LAS DEMÁS PERSONAS ANTES DE MOVER LA MÁQUINA.
- SOLICITAR LA AYUDA DE UNA PERSONA QUE SEÑALICE PARA DAR MARCHA ATRÁS SI LA VISIÓN ESTUVIESE OBSTRUIDA. NUNCA PERDER DE VISTA A LA PERSONA QUE SEÑALIZA.

Utilizar señas conforme a las normativas locales cuando las condiciones de trabajo requieran la ayuda de una persona que señalice.

- No se debe realizar movimiento de máquina alguno hasta que las señales hayan sido claramente comprendidas tanto por la persona que las dirige como por el operador.
- Aprender el significado de todos los marcadores, señales y marcas utilizados en el trabajo y confirmar quién es el responsable de la señalización.
- Mantener las ventanas, los espejos y las luces limpios y en buen estado.
- El polvo, la lluvia intensa, la niebla, etc. pueden reducir la visibilidad. Reducir la velocidad conforme disminuya la visibilidad y utilizar la iluminación adecuada.
- Leer y comprender todas las instrucciones de funcionamiento del manual del operador.



SA-383



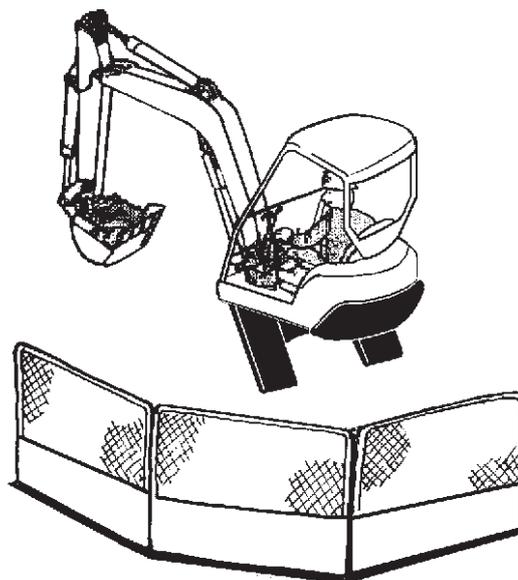
SA-384

021-E01A-0494-8

## SEGURIDAD

### Mantener a las personas alejadas de la zona de trabajo

- Una persona que se encuentre cerca de una máquina en funcionamiento podría ser gravemente golpeada por el accesorio delantero giratorio o el contrapeso, quedar atrapada en otros objetos y/o resultar herida por objetos que salen despedidos, causándole lesiones graves o mortales.
- Colocar barreras y/o carteles de ENTRADA PROHIBIDA en el lugar de funcionamiento de la máquina y en las zonas expuestas a objetos despedidos para evitar la entrada de personas al área de trabajo.
- Comprobar que todos los obstáculos y todo el personal excepto la persona que dirige las señales hayan sido desalojados del área de trabajo antes de operar la máquina.



SA-667

### Nunca posicionar la cuchara sobre una persona

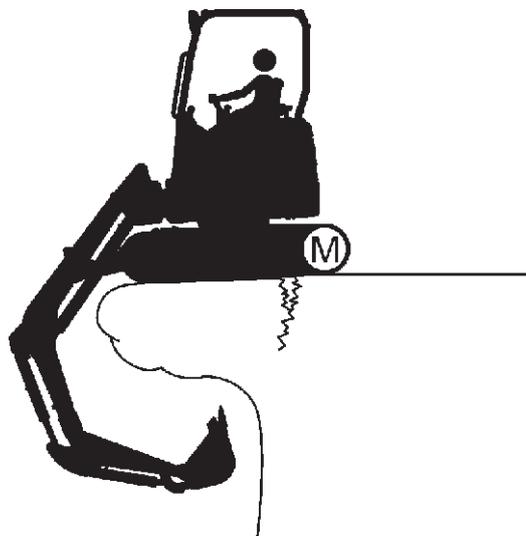
- Nunca elevar, mover ni girar la cuchara sobre personas o la cabina de un camión. Podrían producirse lesiones graves o daños a la máquina por vertido de carga o por colisión de la cuchara.
- No permitir nunca que la cuchara se desplace por encima de las personas para evitar así lesiones graves o mortales.



SA-668

### Evitar la socavación

- Para poder apartarse del borde de una excavación con una base de apoyo desmoronable, colocar siempre el tren de rodaje en perpendicular al borde de la excavación, con los motores de propulsión en la parte trasera.
- Si la base de apoyo comienza a desmoronarse y no es posible retirarse, no elevar el accesorio delantero por el pánico. En la mayoría de los casos es más seguro bajar el accesorio delantero.



SA-1300

This as a preview PDF file from [best-manuals.com](http://best-manuals.com)



Download full PDF manual at [best-manuals.com](http://best-manuals.com)