

MICHIGAN

L 320



- **Potencia del motor:**
SAE J1349 Neto 311 kW (417 hp)
- **Peso de la máquina:** 44 t (97 020 lb)
- **Cucharas:** 5,7-11,4 m³ (7,5-15,0 yd³)

Cargadora robusta de gran capacidad para trabajos exigentes

- **Dos equipos de elevación alternativos**
 - **Equipo de brazos en Z** - grandes fuerzas de arranque, gran altura de elevación, gran alcance
 - **Frenos encapsulados, húmedos, refrigerados por aceite** con larga duración.
- **Transmisión de contraeje sumamente confiable** - cambio rápido y suave de marcha adelante/atrás
 - **Sistema hidráulico que incrementa la productividad** - la potencia se dirige cada instante al lugar donde se necesita. Maniobra rápida y precisa del equipo.
 - **Diferenciales "Limited - slip"**
Dan máxima fuerza de tracción. Reducen al mínimo el deslizamiento y el desgaste de los neumáticos.

MOTOR



Motor diesel Cummins, turboalimentado, de 4 tiempos e inyección directa, con intercooler.

Filtro de aire: Filtro de aire en dos pasos y filtro de seguridad.

1. Prefiltro ciclónico con eyector automático por los gases de escape
2. Filtro de papel recambiable, con indicador
3. Filtro de seguridad recambiable

Marca		Cummins	
modelo		KTA-19C	
Potencia bruta a	r/s (r/min)	35	(2100)
SAE J1349	kW (hp)	337	(452)
Potencia en el volante a	r/s (r/min)	35	(2100)
SAE J1349	kW (hp)	311	(417)
DIN 70020 / 6271	kW (hp)	311	(417)
Par motor máximo a	r/s (r/min)	25	(1500)
SAE J1349 Bruto	Nm (lbf ft)	2165	(1597)
SAE J1349 Neto	Nm (lbf ft)	2070	(1527)
DIN 70020 / 6271	Nm (lbf ft)	2070	(1527)
Número de cilindros		6	
Cilindrada total	l (in ³)	18,9	(1150)
Diámetro de los cilindros	mm (in)	158,8	(6,25)
Carrera	mm (in)	158,8	(6,25)
Relación de compresión		15,5:1	

SISTEMA ELECTRICO



El sistema eléctrico está bien protegido con interruptores automáticos de circuito. Baterías exentas de mantenimiento. Precableado para equipos extra.

Sistema de advertencia: Un sistema de advertencia vigila la presión de frenos delanteros/traseros y bombas de los mismos, del freno de estacionamiento, acondicionador de aire, alternador, temperatura del refrigerante, presión del aceite del motor, temperatura del fluido hidráulico, nivel del combustible (bajo), estado del filtro de la transmisión y temperatura de la transmisión.

Tensión	V	24
Alternador	A	100
Arranque en frío	A	2x625

CAPACIDADES



Cárter	l (US gal)	51,2	(13,5)
Depósito de combustible	l (US gal)	792	(209)
Sistema refrigerante	l (US gal)	132,5	(35)
Transmisión, total	l (US gal)	68,2	(18)
Diferenciales (cada uno)	l (US gal)	68,2	(18)
Cubos (cada uno)	l (US gal)	9,8	(2,6)
Apoyo del eje cárdan	l (US gal)	5,3	(1,4)
Sistema hidráulico	l (US gal)	606	(160)
Depósito hidráulico	l (US gal)	345	(91)

TRANSMISION



Convertidor de par: Clark, monofásico.

Transmisión: "Power-shift", Clark, tipo contraeje, con embrague modulado en los cambios de sentido. Cuatro marchas adelante/atrás.

Ejes: Clark, completamente flotantes, con reductores de cubo tipo planetario. Carcasa del eje de una sola pieza de fundición. Eje delantero fijo y eje trasero oscilante.

Diferencial: Clark, "limited slip" en los ejes delantero y trasero.

Reductores de cubo: Clark, tipo planetario, con cojinetes de baja fricción en todas las ruedas.

Neumáticos: Existen distintos tipos de neumáticos para diversas condiciones de trabajo.

Convertidor de par			2,536 : 1
Velocidades adelante/atrás			
1	km/h (mile/h)	6,9	(4,3)
2	km/h (mile/h)	12	(7,5)
3	km/h (mile/h)	20,6	(12,8)
4	km/h (mile/h)	33,9	(21,1)
Velocidades medidas con neumáticos			35/65-33 (30 PR) L-4
Oscilación del eje trasero	± °	11	
	mm (in)	279	(11)

SISTEMA DE FRENOS



(SAE J1152) (ISO 3450)

Frenos de servicio: Sistema totalmente hidráulico, con frenos de disco en baño de aceite, con circuito de refrigeración independiente. En la conducción en marcha adelante, accionando el pedal de freno izquierdo también se desconecta la transmisión

Sistema de emergencia: Sistema de dos circuitos, eje a eje. Se acciona con el pedal del freno de servicio. Alarma acústica y visual. En caso de parada del motor, funciona mediante dos acumuladores de nitrógeno.

Freno de estacionamiento: Freno de disco montado en el eje de propulsión del tren delantero. Se acciona por muelles y se desactiva hidráulicamente mediante un interruptor en el panel de instrumentos. Los frenos de servicio se aplican automáticamente cuando la máquina se ha puesto en marcha con el freno de estacionamiento accionado.

Bomba: Bomba de pistones con compensación de presión. El sistema de refrigeración tiene una bomba de engranajes independiente.

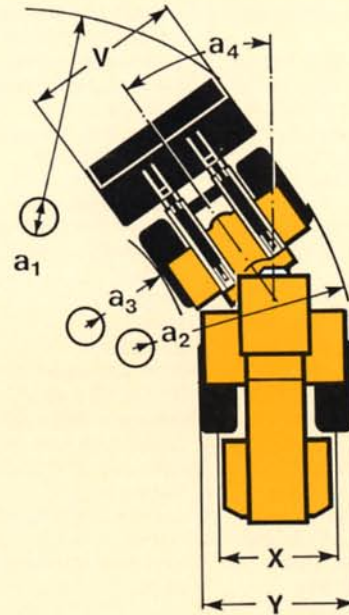
Filtro: De paso integral de 10 µm.

Bomba	MPa (psi)	20,7	(3000)
Disco de frenos,			
diámetro exterior	mm (in)	452,6	(17,82)
diámetro interior	mm (in)	338,3	(13,32)
Freno de aparcamiento, de los discos			
diámetro	mm (in)	457,2	(18,0)
Espesor	mm (in)	12,7	(0,50)

DIMENSIONES MICHIGAN L320

Neumáticos: 35/65-33 (30 PR) L-4

Donde sean de aplicación, las especificaciones son dadas de acuerdo con la norma SAE J732 y J742. Los cambios que se efectúen en la configuración de la versión estándar de la máquina, pueden hacer variar las dimensiones y los datos operativos de la misma.



Tipo de cuchara		1	2	3	4	5	6
Capacidad colmada	m ³	6,1	6,1	6,9	5,7	5,7	11,4
	(yd ³)	(8,0)	(8,0)	(9,0)	(7,5)	(7,5)	(15,0)
Capacidad a ras	m ³	5,24	5,62	6,02	4,8	5,1	9,5
	(yd ³)	(6,85)	(7,34)	(7,88)	(6,31)	(6,77)	(12,55)
Densidad del material	kg/m ³	1780	1780	1580	1780	1780	890
	(lb/yd ³)	(3000)	(3000)	(2665)	(3000)	(3000)	(1500)
Peso de la cuchara	kg	3992	4287	4287	4037	4332	4681
	(lb)	(8800)	(9450)	(9450)	(8900)	(9550)	(10 320)
Carga de trabajo	kg	10 880	10 880	10 880	10 206	10 206	10 206
	(lb)	(24 000)	(24 000)	(24 000)	(22 500)	(22 500)	(22 500)
Carga estática de vuelvo, recta	kg	30 767	29 710	29 710	30 391	29 284	29 770
	(lb)	(67 829)	(65 499)	(65 499)	(67 000)	(64 560)	(65 630)
completamente girada	kg	27 388	26 418	26 410	27 016	25 996	26 390
	(lb)	(60 380)	(58 240)	(58 240)	(59 560)	(57 310)	(58 180)
Fuerza de arranque	kN	452,1	372,0	413,5	490,4	400,5	389,6
	(lbf)	(101 600)	(83 600)	(92 960)	(110 200)	(90 000)	(87 600)
A	mm	10 452	10 770	10 592	10 757	11 074	11 125
	(ft in)	(34'3,5")	(35'4")	(34'9")	(35'3,5")	(36'4")	(36'6")
B	mm	8966	8966	8966	9347	9347	9347
	(ft in)	(29'5")	(29'5")	(29'5")	(30'6")	(30'6")	(30'6")
H	mm	3785	3581	3696	4204	4001	3962
	(ft in)	(12'5")	(11'9")	(12'1,5")	(13'9,5")	(13'1,5")	(13'0")
K	mm	5055	5055	5055	5436	5436	5436
	(ft in)	(16'7")	(16'7")	(16'7")	(17'10")	(17'10")	(17'10")
L	mm	7137	7137	6909	7493	7493	7976
	(ft in)	(23'5")	(23'5")	(22'8")	(24'7")	(24'7")	(26'2")
M	mm	1689	1930	1778	1714	1956	1968
	(ft in)	(5'6,5")	(6'4")	(5'10")	(5'7,5")	(6'5")	(6'5,5")
N	mm	2476	2667	2540	2730	2921	2934
	(ft in)	(8'1,5")	(8'9")	(8'4")	(8'11,5")	(9'7")	(9'7,5")
T	mm	81 e	81 e	91	84	84	107
	(ft in)	(3,2")	(3,2")	(3,6")	(3,3")	(3,3")	(4,2")
V	mm	3962	3962	3962	3962	3962	4446
	(ft in)	(13'0")	(13'0")	(13'0")	(13'0")	(13'0")	(14'7")
Z	mm	4127	4127	4127	4318	4318	4318
	(ft in)	(13'6,5")	(13'6,5")	(13'6,5")	(14'2")	(14'2")	(14'2")
a ₁ diámetro de barrido (sobre la cuchara)	mm	18 009	18 034	18 009	18 313	18 313	18 872
(cuchara en posición de acarreo)	(ft in)	(59'1")	(59'2")	(59'1")	(60'1")	(60'1")	(61'11")
Peso en orden de trabajo	kg	44 915	45 210	45 210	45 537	45 832	46 181
	(lb)	(99 020)	(99 670)	(99 670)	(100 390)	(101 040)	(101 810)

Tipos de cuchara

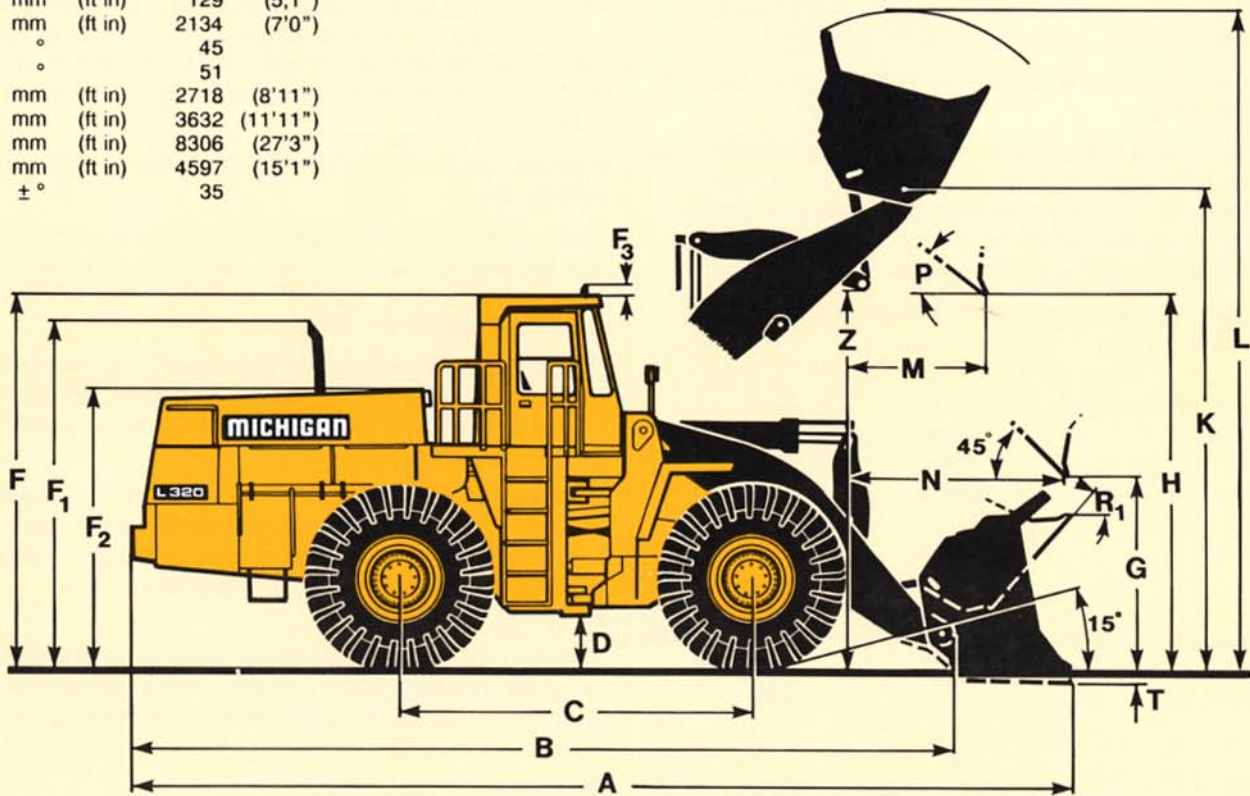
Brazo estándar

- 1 Cuchara recta
- 2 Cuchara para rocas en V
- 3 Cuchara para material ligero

Brazo largo

- 4 Cuchara recta
- 5 Cuchara para rocas en V
- 6 Cuchara para carbón

C	mm (ft in)	4060 (13'3,8")
D	mm (ft in)	559 (1'10")
F	mm (ft in)	4191 (13'9")
F ₁	mm (ft in)	3912 (12'10")
F ₂	mm (ft in)	3073 (10'1")
F ₃	mm (ft in)	129 (5,1")
G	mm (ft in)	2134 (7'0")
P	°	45
R ₁	°	51
X	mm (ft in)	2718 (8'11")
Y	mm (ft in)	3632 (11'11")
a ₂	mm (ft in)	8306 (27'3")
a ₃	mm (ft in)	4597 (15'1")
a ₄	± °	35



DATOS COMPLEMENTARIOS	BRAZO ESTANDAR			BRAZO LARGO		
	Cambio en el peso de la máquina	Modificación, carga estática de vuelco, recta	Modificación, carga estática de vuelco, completamente girada	Cambio en el peso de la máquina	Modificación, carga estática de vuelco, recta	Modificación, carga estática de vuelco, completamente girada
Dientes de cuchara (op. estándar)	kg (lb) + 263 (580)	- 330 (728)	- 289 (637)	+ 263 (580)	- 334 (735)	- 297 (655)
Dientes de cuchara (op. H.D.)	kg (lb) + 422 (980)	- 529 (1167)	- 463 (1021)	+ 422 (930)	- 535 (1180)	- 476 (1050)
Contrapeso	kg (lb) + 1161 (2560)	+ 2454 (5410)	+ 2155 (4750)	+ 1161 (2560)	+ 2818 (5110)	+ 2037 (4490)
Guardabarros delantero	kg (lb) + 159 (850)	+ 45 (100)	+ 41 (90)	+ 159 (850)	+ 45 (100)	+ 41 (90)
Guardabarros trasero (giratorio)	kg (lb) + 454 (1000)	+ 735 (1620)	+ 653 (1440)	+ 454 (1000)	+ 712 (1590)	+ 650 (1390)
Supresión de la cabina	kg (lb) - 386 (850)	- 276 (609)	- 275 (606)	- 386 (850)	- 268 (590)	- 236 (520)
Placas de desgaste	kg (lb) + 227 (500)	- 286 (627)	- 249 (549)	+ 227 (500)	- 284 (634)	- 256 (565)
Neumáticos:						
35/65-33 (24PR) L-4	kg (lb) - 640 (1412)	- 449 (990)	- 408 (900)	- 640 (1412)	- 426 (940)	- 385 (850)
35/65-33 (24PR) L-5	kg (lb) + 334 (744)	+ 236 (520)	+ 218 (480)	+ 334 (744)	+ 222 (490)	+ 204 (450)
35/65-33 (30PR) L-5	kg (lb) + 662 (1460)	+ 467 (1030)	+ 422 (980)	+ 662 (1460)	+ 440 (970)	+ 399 (880)
35/65-33 XRDNAT*	kg (lb) - 802 (1769)	- 562 (1240)	- 512 (1130)	- 802 (1769)	- 531 (1170)	- 485 (1070)
35/65-33 XRD1AT*	kg (lb) - 628 (1384)	- 440 (970)	- 399 (880)	- 628 (1384)	- 419 (720)	- 381 (840)
35/65-33 XRD2AT*	kg (lb) - 513 (1131)	- 363 (800)	- 326 (720)	- 513 (1131)	- 340 (750)	- 308 (680)
35/65-33 RL5E	kg (lb) + 78 (172)	+ 54 (120)	+ 50 (110)	+ 78 (172)	+ 50 (110)	+ 45 (100)

IMPLEMENTOS

CUCHARAS

Brazo estándar

Cuchara recta	6,1 m ³ (8,0 yd ³)
Cuchara para roca en V	6,1 m ³ (8,0 yd ³)
Cuchara para material ligero	6,9 m ³ (9,0 yd ³)

Brazo largo

Cuchara recta	5,7 m ³ (7,5 yd ³)
Cuchara para roca en V	5,7 m ³ (7,5 yd ³)
Cuchara para carbón	11,4 m ³ (15,0 yd ³)

Dientes y material de desgaste

Existen diversos tipos para distintos tipos de trabajo

SISTEMA DE DIRECCION



Sistema de dirección completamente hidráulico. Un sistema de dos bombas con sensor de velocidad, asegura el control de la dirección a cualquier régimen de motor.

Bomba: Doble de engranajes, montada en el convertidor de par.

Alimentación del sistema: El sistema se alimenta de la sección mayor de la bomba y una sección más pequeña de la bomba secundaria de dirección, sensible a las revoluciones del motor, alimenta a la hidráulica principal o al sistema de dirección.

Cilindros: 2 cilindros de doble efecto con vástagos cromados.

Cilindros de dirección			2	
Diámetro	mm	(in)	127	(5,0)
Carrera	mm	(in)	497	(19,56)
Presión de trabajo	MPa	(psi)	19,7	(2850)
Bomba de dirección				
Caudal	l/min		250	
	(US gal/min)			(66)
a	MPa	(psi)	6,90	(1000)
y régimen de motor	r/s	(r/min)	35	(2100)
Bomba secundaria				
Caudal	l/min		148	
	(US gal/min)			(39)
a	MPa	(psi)	6,90	(1000)
y régimen de motor	r/s	(r/min)	25	(1500)

CABINA



Cabina (no ROPS) con aislamiento acústico. Alfombrillas. 2 puertas con cerradura. Ventanas de corredera autobloqueables. Cristales de seguridad tintados.

Estructura ROPS/FOPS: Aprobada por separado. (SAE J1040, ISO 3471).

Calefacción y desempañador: La calefacción proporciona aire fresco filtrado (10 µm), con tres velocidades de ventilador además del desempañador para las ventanas frontal y laterales. Acondicionador de aire estándar.

Asiento del conductor: Con suspensión, ajustable, con cinturón de seguridad (SAE J386).

Nivel de ruidos en la cabina, máximo	dB (A)		82	
Capacidad del sistema de calefacción	kW	(Btu/h)	11	(37 500)
Acondicionador de aire	kW	(Btu/h)	6,2	(21 000)

SISTEMA HIDRAULICO



Sistema cerrado y presurizado, sensible a la carga, con un robusto depósito de plancha de acero. El aceite hidráulico está completamente filtrado y enfriado. Abertura de acceso al depósito para facilitar la limpieza. En el depósito, un imán proporciona protección extra contra las impurezas.

Bomba: Doble de engranajes, montada en el convertidor de par.

Alimentación del sistema: El sistema se alimenta con bomba de dos secciones sensibles a la presión. En caso necesario, también desde la bomba secundaria del sistema de dirección.

Distribuidor: Tipo "carretes partidos", con válvula de descarga accionada por una válvula piloto. El distribuidor va montado en la parte delantera del bastidor para mejor accesibilidad.

Función de elevación: La válvula tiene 4 posiciones: elevación, neutro, descenso y flotación. Dispositivo eléctrico automático ajustable para cualquier posición entre el máximo alcance y la altura máxima de elevación.

Función de volteo: La válvula tiene 3 posiciones: recogida, neutro y volteo. Posicionador automático de la cuchara, eléctrico, ajustable a cualquier ángulo de carga.

Cilindros: de doble acción.

Filtro: Filtro de retorno de paso integral de 10 µm (con dos elementos filtrantes), situado en el depósito del aceite hidráulico.

Presión de trabajo	MPa	(psi)	20,0	(2900)
Caudal	l/min		462	
	(US gal/min)			(122)
a	MPa	(psi)	6,9	(1000)
y régimen de motor	r/s	(r/min)	35	(2100)
Cilindros de elevación			2	
Diámetro	mm	(in)	229	(9,0)
Carrera	mm	(in)	1168	(46,0)
Cilindros de volteo			2	
Diámetro	mm	(in)	191	(7,5)
Carrera	mm	(in)	808	(31,8)
Tiempo de elevación *	s		9	
Tiempo de volteo *	s		2,1	
Tiempo de descenso (sin carga)	s		5,4	
Tiempo total del ciclo	s		16,5	

* (con carga)

EQUIPO ESTANDAR

Seguridad y confort

Cabina hermética con aislamiento acústico
 Estructura protectora de la cabina, ROPS SAE J1040 - ISO 3471
 Puertas con cerradura y ventanas de corredera autobloqueables
 Sujeción de puerta abierta
 Precableado para equipos opcionales
 Calefacción mediante aire filtrado del exterior y desempañador
 Acondicionador de aire
 Alfombrillas
 Iluminación interior, rojo y blanco
 Cristales de seguridad, tintados
 Cinturón de seguridad
 Asiento ajustable, con suspensión
 Volante con perilla para giro rápido
 Visera de protección solar
 Limpiaparabrisas delante/atrás
 Lavaparabrisas delante/atrás
 Escalerilla de acceso a la cabina con pasamanos (SAE J185)
 Bloqueador de la dirección
 Sistema de frenos de dos circuitos, con discos en baño de aceite en todas las ruedas
 Protección del eje cárdan

Bandejas con vaciado para el refrigerante y el aceite del motor y de la transmisión
 Cerradura antivandalismo, para: baterías
 refrigerante del motor
 aceite del motor
 combustible
 aceite hidráulico
 aceite de la transmisión
 Aislamiento acústico, para: cabina
 motor
 radiador
 transmisión
 Alumbrado de trabajo (150 W)
 6 delante, 4 atrás
 Sistema de lubricación, tipo múltiple, reunido en 4 puntos
 Dispositivo de enganche para remolque
 Cojinetes perfectamente sellados
 Bocina
 Señal de advertencia de marcha atrás

Motor y sistema eléctrico

Sistema eléctrico (24 V)
 Alternador (100 A)
 Desconector de la batería con cerradura
 Arranque de seguridad
 Arranque en frío, éter
 Indicadores:
 estado del filtro del aire
 temperatura del refrigerante del motor
 presión del aceite del motor
 cantidad de combustible en el depósito
 cuentahoras
 temperatura de la transmisión y del convertidor de par
 voltímetro
 Lámparas de advertencia:
 malfuncionamiento del acondicionador de aire
 avería en el alternador
 freno de estacionamiento
 nivel de presión de la bomba de frenos
 circuito de frenos delanteros
 circuito de frenos traseros
 temperatura del refrigerante

presión del aceite del motor
 temperatura del aceite hidráulico
 bajo nivel de combustible
 filtro/temperatura de la transmisión
 Indicadores visuales
 refrigerante del motor
 nivel del aceite hidráulico
 nivel del aceite de la transmisión

Transmisión

Diferenciales Clark "limited slip" en ambos ejes
 Desconexión de la transmisión
 Embrague modulado en los cambios de sentido
 Neumáticos 35/65-33 (30PR) L4

Sistema hidráulico

Puntos de conexión rápida para comprobar la presión hidráulica
 Enfriador del aceite hidráulico
 Posicionador automático de elevación de los brazos
 Posicionador automático de la cuchara

EQUIPO OPCIONAL

(Estándar en ciertos mercados)

Servicio y mantenimiento

Sistema automático de lubricación
 Sistema de punto único para lubricación manual
 Punto central de servicio para: aceite del motor
 refrigerante
 aceite hidráulico
 aceite de la transmisión
 Llenado rápido de combustible

Motor

Pre calentador, refrigerante y aceite
 Ventilador, reversible aspirante/impelente
 Radiador L&M
 Rejilla protectora del radiador

Obturador del radiador
 Dispositivo de reducción del régimen del motor, en ralenti
 Dispositivo de vaciado del aceite del motor

Equipos eléctricos

Lámpara rotatoria de advertencia
 Alumbrado de trabajo extra (2) 150 W
 Indicador de advertencia del nivel del refrigerante

Cabina

Indicador del combustible en el panel de instrumentos
 Placa de protección del panel de instrumentos

Equipos hidráulicos

3a función hidráulica (sólo brazo estándar)
 Dispositivo de vaciado del aceite hidráulico
 Indicador del estado del filtro y del nivel del aceite hidráulico

Equipos de protección

Protección contra escoria caliente

Equipos exteriores

Absorbedores de ruidos
 Guardabarros, delante/detrás
 Protección contra salpicadura, delante

Otros equipos

Sistema de dirección de reserva (eléctrica)
 Extintor de incendios
 Brazo largo
 Contrapeso

Neumáticos

35/65-33 (24PR) L-4
 35/65-33 (24PR) L-5
 35/65-33 (30PR) L-5
 35/65-33 XRDNAT*
 35/65-33 XRD1AT*
 35/65-33 XRD2AT*
 35/65-33 RL5E

Bajo nuestra política de continuo desarrollo de productos, nos reservamos el derecho de introducir modificaciones en los diseños y especificaciones sin previo aviso. Las ilustraciones no muestran necesariamente la versión estándar de la máquina.

VME Industries Sweden AB

S-631 85 ESKILSTUNA SWEDEN

