



# Michigan L30-I



- Potência no volante DIN 70020  
57 KW (77hp)
- Peso de operação  
5670 kg (12502 lb)
- Caçambas  
0,80 - 1,80 m<sup>3</sup>  
1.00 - 2.35 j<sup>3</sup>
- Servo-transmissão  
"Powershift".
- Direção precisa e pequeno raio de giro.
- Ação paralela do braço.
- Forças de desagregamento e levantamento adequadas.
- Total controle da carga e implementos.
- Sistema de engate rápido (opcional). Permite a troca de implementos através de acionamento hidráulico a partir da cabine de operação.
- Uma completa linha de implementos para atender a diversas aplicações.
- Chassi fabricado em seção tipo caixa. Maior resistência.
- Articulação central reforçada. Mancal inferior com rolamento.
- Cabine aberta de alta resistência. Atende as normas ROPS e FOPS (contra tombamento e queda de materiais).
- Excelente conforto operacional.
- Sistema de freio a disco nas 4 rodas, totalmente hidráulico, com acumuladores de pressão e circuitos independentes.

\* As ilustrações apresentam o equipamento com opcionais.

## MICHIGAN

## MOTOR



Perkins 4.236, de quatro cilindros em linha, injeção direta, naturalmente aspirado, quatro tempos a diesel.

Fabricante		Perkins	
Modelo		4.236	
Potência no volante a	rps (rpm)	36,7	(2200)
DIN 70020	kW (hp)	57	(77)
Torque máximo a	rps (rpm)	23,3	(1400)
DIN 70020	Nm (lbf pé)	276	(204)
Número de cilindros		4	
Cilindrada, total	l (pol <sup>3</sup> )	3,86	(236)
Diâmetro	mm (pol)	98,4	(3.87)
Curso	mm (pol)	127	(5.0)
Taxa de compressão		16:1	

**Filtro de ar:** três estágios

1. Ciclone, com ejetor manual de exaustão.
2. Filtro de papel, com indicador de restrição.
3. Filtro de segurança.

## SISTEMA ELÉTRICO



O sistema é totalmente protegido por fusíveis e pode receber equipamentos extras.

**Sistema de monitorização elétrica:** central de advertência composta por lâmpadas de advertência e alarme sonoro para as seguintes funções: carga da bateria, restrição do filtro de ar, pressão do óleo do motor, pressão do sistema hidráulico do freio, freio de estacionamento e pressão das embreagens.

Tensão	V	24
Baterias	Qtde/V	2/12
Capacidade das baterias, cada	Ah	90
Capacidade de partida, cada	A	380
Reserva de capacidade, cada	min	65
Capacidade do alternador	W/A	1260/45
Motor de partida	kW (hp)	4,0 (5.36)

## CAPACIDADE DE SERVIÇO



Carter do motor	l	8,0
Tanque de combustível	l	95,0
Sistema de arrefecimento	l	24,0
Transmissão, total	l	22,0
Eixo dianteiro, total	l	10,0
Eixo traseiro, total	l	10,0
Sistema hidráulico	l	105,0
Tanque hidráulico	l	70,0

## TREM DE FORÇA



**Conversor de torque:** Clark de alta eficiência, simples estágio e fase simples.

**Transmissão:** servo-transmissão Clark "Powershift", contra-eixos, de 3 velocidades a frente e a ré. Duas alavancas controlam respectivamente o sentido de direção e a seleção de velocidades.

**Eixos:** dianteiro fixo e traseiro oscilante, com reduções planetárias nas extremidades. Semi-eixos totalmente flutuantes, sujeitos apenas a esforços de torção, podem ser removidos independentemente das rodas e das planetárias.

**Reduções planetárias:** multiplicam o torque às rodas e reduzem os esforços de torção nos eixos e na transmissão. As engrenagens planetárias do cubo podem ser removidas sem a necessidade de se retirar as rodas e os freios.

**Diferenciais:** convencional, dianteiro e traseiro, com engrenagens hipóides em ambos os eixos.

**Pneus:** 13.00 - 24 G2 10 lonas sem câmara. Pneus opcionais disponíveis para outras aplicações.

Conversor de torque, fabricante	Clark
Multiplicação de torque	2,85:1
Transmissão, fabricante	Clark
Modelo	HR 18.000

Velocidades de trânsito

frente e ré		
1 <sup>a</sup>	km/h	7,3
2 <sup>a</sup>	km/h	13,9
3 <sup>a</sup>	km/h	35,2

Medidas com pneus standard

Eixos		
Fabricante		Braseixos
Modelo		PRA 181
Oscilação do eixo traseiro,		
total	Graus	22
total	mm (pol)	310 (12.2)

## SISTEMA DE FREIO



O sistema atende às exigências das normas SAE J1473 e ISO 3450.

**Freio de serviço:** totalmente hidráulico, a disco nas quatro rodas, com 3 acumuladores de pressão. Em velocidade a frente, a transmissão é neutralizada quando o pedal de freio é acionado.

**Sistema de segurança:** circuitos independentes para os eixos dianteiro e traseiro, com um acumulador para cada circuito e um terceiro acumulador de segurança. Mesmo com o motor desligado, o freio pode ser aplicado várias vezes pela ação dos acumuladores.

**Bomba:** de engrenagens montada no motor.

Pressão de carga dos acumuladores	MPa (psi)	13 (1884)
Diâmetro do disco	mm (pol)	470 (18.5)
Espessura do disco	mm (pol)	22 (0.87)

**Freio de estacionamento:** a tambor, de aplicação mecânica no eixo de saída da transmissão.

## SISTEMA DE DIREÇÃO



Hidrostático, com articulação no chassi de 40° para cada lado.

**Bomba:** de engrenagens, instalada em uma tomada de força na transmissão.

**Cilindros:** de dupla ação com hastes cromadas.

Quantidade				2
Diâmetro	mm	(pol)	63,0	(2.48)
Curso	mm	(pol)	285,0	(11.22)
Pressão de alívio	MPa	(psi)	10,0	(1450)
Vazão da bomba	l/min	(gpm)	49,0	(12.90)
a pressão	MPa	(psi)	13,7	(2000)
a rotação do motor	rps	(rpm)	36,7	(2200)

## CABINE



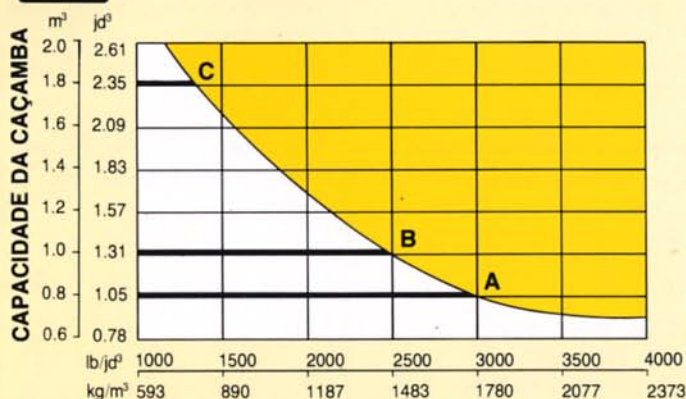
Cabine ROPS/FOPS conforme normas SAE J1040, ISO 3471, SAE J231 e ISO 3449. Aberta, de fácil acesso, fixada no chassi traseiro, sobre quatro amortecedores de borracha.

**Assento do operador:** anatômico de extremo conforto. Opcionalmente pode ser equipado com um sistema de suspensão e cinto de segurança, totalmente ajustável em função do peso e da altura do operador.

## CAÇAMBAS



- A — caçamba c/lâmina reta uso geral - 0,8m<sup>3</sup>(1.00j<sup>3</sup>)
- B — caçamba c/lâmina reta uso geral - 1,0m<sup>3</sup>(1.30j<sup>3</sup>)
- C — caçamba p/aplicação material leve - 1,8m<sup>3</sup>(2.35j<sup>3</sup>)



DENSIDADE DO MATERIAL

**NOTA:** Para selecionar corretamente a caçamba deve-se considerar o trabalho a ser executado, o tipo e a densidade do material a ser transportado.

## ALTERAÇÃO NOS DADOS DIMENSIONAIS

Pneus 13.00 - 24			Contrapeso líquido nos pneus traseiros (75% CaCl <sub>2</sub> )*
Carga estática de tombamento, articulada	kg	lb	414 (913)
Peso de operação	kg	lb	374 (825)

\* recomendado somente para melhorar a estabilidade em aplicações com garra e garfos sobre solo firme e nivelado. Valores a acrescentar à máquina básica.

## SISTEMA HIDRÁULICO



Sistema do tipo centro aberto. O reservatório incorpora um filtro de retorno e 12 anéis magnéticos que, em conjunto, proporcionam a filtragem total do óleo hidráulico e uma proteção extra ao sistema. Um radiador de óleo garante adequação de arrefecimento ao sistema.

**Bomba:** de engrenagens, instalada em uma tomada de força na transmissão.

**Válvula de comando:** de centro aberto, com 3 carretéis acionados mecanicamente. Incorpora válvulas de sobrecarga e anti-cavitação para proteção do sistema hidráulico.

**Elevação do braço:** válvula com quatro posições: elevação, neutro, abaixamento e flutuação.

**Inclinação da caçamba:** válvula com três posições: carregamento, neutro e descarregamento. Um nivelador automático, com sensor indutivo, ajusta a caçamba no melhor ângulo de trabalho.

**Cilindros:** de dupla ação, com hastes cromadas.

**Braço de elevação:** cilindros de elevação, inclinação e articuladores, simetricamente alinhados com as longarinas do braço. Esta configuração facilita o controle visual, protege os cilindros e evita forças oblíquas no braço. A geometria do braço e caçamba proporciona bons ângulos de transporte e descarregamento, movimento paralelo, assim como força de desagregação/inclinação praticamente constante em toda a elevação.

Pressão alívio p <sub>pal</sub>	MPa	(psi)	15,0	(2175)
Vazão bomba p <sub>pal</sub>	l/min	(gpm)	103,0	(27.1)
a pressão de	MPa	(psi)	10,0	(1450)
a rotação do motor	rps	(rpm)	36,7	(2200)
Cilindro elevação, Qte			2	
diâmetro	mm	(pol)	100,0	(3.94)
curso	mm	(pol)	650,0	(25.6)
Cilindro inclinação, Qte			2	
diâmetro	mm	(pol)	80,0	(3.15)
curso	mm	(pol)	781,0	(30.75)
Tempo de elevação *	s		5,4	
Tempo de descarga *	s		1,3	
Tempo abaix.(vazia)	s		2,2	
Ciclo total	s		8,9	

\* com carga SAE

## IMPLEMENTOS

(Para informações adicionais, favor contatar o distribuidor VME mais próximo).

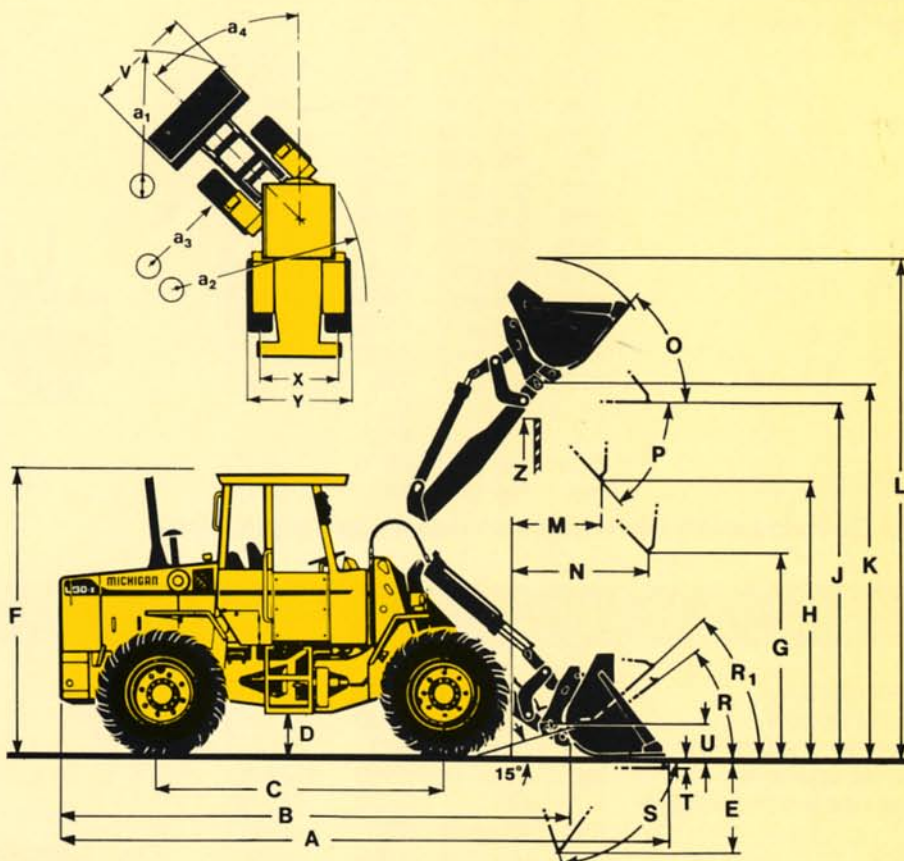
Garra hidráulica para toras	0,5m <sup>2</sup>	(91332)
Braço para movimentação de materiais		(97824)
Garfos pálete	(2 x 97789 + 91177)	
Lâmina		(91805)

## DADOS DIMENSIONAIS - MICHIGAN L30-1

Pneus: 13.00 - 24 G2 10 Lonas

Onde aplicável, as especificações e dimensões estão de acordo com as normas SAE J732, J742 e J818. Alterações da configuração padrão podem alterar os dados dimensionais ou operacionais da máquina. O peso de operação é aproximado, com a caçamba mostrada na tabela e com todos os equipamentos padrão.

B	mm(pé pol)	4640	(15'3")
C	mm(pé pol)	2725	(8'11")
D	mm(pé pol)	420	(1'5")
F	mm(pé pol)	2780	(9'2")
G	mm(pé pol)	2035	(6'8")
J	mm(pé pol)	3370	(11'1")
K	mm(pé pol)	3590	(11'9")
O	°	51,0	
P	°	45,0	
R	°	40,0	
R*	°	43,0	
S	°	78,0	
T	mm(pé pol)	75	(0'3")
U	mm(pé pol)	305	(1'0")
X	mm(pé pol)	1590	(5'3")
Y	mm(pé pol)	1930	(6'4")
Z	mm(pé pol)	3350	(10'11")
a <sub>2</sub>	mm(pé pol)	4740	(15'7")
a <sub>3</sub>	mm(pé pol)	2750	(9'0")
a <sub>4</sub>	°	± 40	



\* Posição de transporte SAE

Nº de Ordem		11085684	91803(*)	11085710	91804(**)	91070
Tipo de montagem		D/1(***)	R/1	D/1(****)	R/1	R/1
Volume, coroadas	m <sup>3</sup> (j <sup>3</sup> )	0,8(1.0)	0,8(1.0)	1,0(1.3)	1,0(1.3)	1,8(2.35)
Volume, coroadas	m <sup>3</sup> (j <sup>3</sup> )	0,66(0.86)	0,66(0.86)	0,84(1.10)	0,84(1.10)	1,48(1.93)
Peso específico do material	kg/m <sup>3</sup> (lb/j <sup>3</sup> )	1800 (3000)	1800 (3000)	1500 (2500)	1500 (2500)	780 (1315)
Carga estática de tombamento, reta	kg (lb)	3820 (8423)	3610 (7960)	3720 (8202)	3520 (7761)	3315 (7309)
articulada 35°	kg (lb)	3400 (7497)	3220 (7100)	3310 (7298)	3130 (6901)	2930 (6460)
totalmente articulada	kg (lb)	3280 (7232)	3100 (6836)	3190 (7034)	3010 (6637)	2815 (6207)
Força de desagregamento	kN(kgf) (lbf)	58,0(5916) (12760)	54,8(5589) (12056)	50,9(5192) (11199)	48,1(4906) (10582)	35,9(3661) (7898)
Força de levantamento ao nível do solo	kN(kgf) (lbf)	46,1(4702) (10142)	45,0(4590) (9900)	45,7(4661) (10054)	44,6(4549) (9813)	43,7(4457) (9615)
altura máxima	kN(kgf) (lbf)	21,8(2223) (4796)	21,3(2172) (4686)	21,3(2172) (4686)	20,8(2121) (4576)	19,7(2009) (4334)
A	mm (pé pol)	5550 (18'2")	5600 (18'4")	5650 (18'6")	5700 (18'8")	5990 (19'8")
L	mm (pé pol)	4300 (14'1")	4335 (14'3")	4315 (14'2")	4350 (14'3")	4515 (14'10")
V	mm (pé pol)	2130 (7')	2130 (7')	2130 (7')	2130 (7')	2240 (7'4")
a <sub>1</sub> diâmetro de giro	mm (pé pol)	10325 (33'11")	10325 (33'11")	10380 (34'1")	10380 (34'1")	10640 (34'11")
E	mm (pé pol)	735 (2'5")	770 (2'6")	835 (2'9")	870 (2'10")	1150 (3'9")
H	mm (pé pol)	2845 (9'4")	2810 (9'3")	2775 (9'1")	2740 (9')	2540 (8'4")
M	mm (pé pol)	725 (2'4")	760 (2'6")	795 (2'7")	830 (2'9")	1030 (3'5")
N	mm (pé pol)	1315 (4'4")	1350 (4'5")	1355 (4'5")	1390 (4'7")	1480 (4'10")
Distribuição de peso, dianteiro	kg (lb)	2620 (5777)	2875 (6339)	2700 (5953)	2955 (6515)	3115 (6868)
Distribuição de peso, traseiro	kg (lb)	3050 (6725)	2935 (6472)	3030 (6681)	2915 (6427)	2855 (6295)
Peso de operação	kg (lb)	5670 (12502)	5810 (12811)	5730 (12634)	5870 (12943)	5970 (13163)

Tipo de caçamba: 1=Reta sem dentes R=Com engate rápido(hook-on) D=Sem engate rápido (pin-on)

\* Para caçamba com dentes use 91248

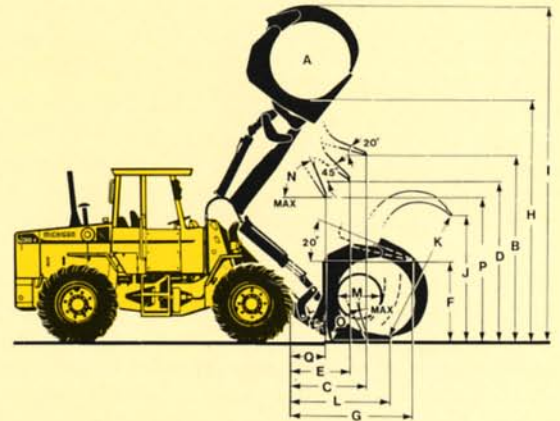
\*\*\* Para caçamba com dentes use 11085741

\*\* Para caçamba com dentes use 91249

\*\*\*\* Para caçamba com dentes use 11085742

## GARRA PARA TORAS (91332)

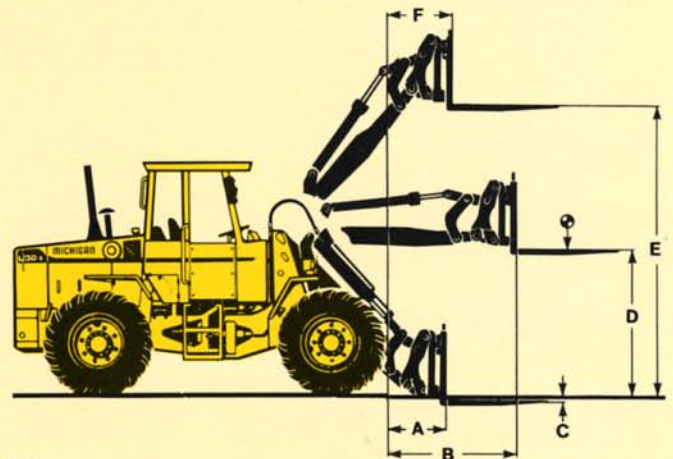
Peso de Operação	kg	(lb)	6195	(13660)
Carga operacional	kg	(lb)	1700	(3749)
A	m <sup>2</sup>	(pé <sup>2</sup> )	0,5	(5.4)
B	mm	(pé pol)	3190	(10'5")
C	mm	(pé pol)	1345	(4'5")
D	mm	(pé pol)	2780	(9'1")
E	mm	(pé pol)	1075	(3'6")
F	mm	(pé pol)	1470	(4'10")
G	mm	(pé pol)	2140	(7'0")
H	mm	(pé pol)	3945	(12'11")
I	mm	(pé pol)	4860	(15'11")
J	mm	(pé pol)	1465	(4'10")
K	mm	(pé pol)	1500	(4'11")
L	mm	(pé pol)	1480	(4'10")
M	mm	(pé pol)	175	(7")
N			53,7	
O			85,0	
P	mm	(pé pol)	2670	(8'9")
Q	mm	(pé pol)	945	(3'1")



**Obs.:** Os dados acima são relativos à máquina com engate rápido.

## GARFOS PARA PALETE (2 x 97789 + 91177)

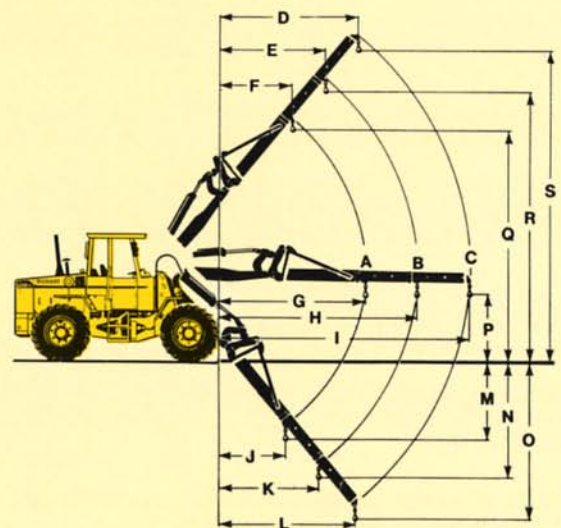
Comprimento	mm	(pé pol)	1335	(4'4")
Suporte, largura	mm	(pé pol)	1500	(4'11")
Centro de gravidade	mm	(pé pol)	600	(2'0")
Peso de operação	kg	(lb)	5850	(12899)
Carga operacional segura	kg	(lb)	2500	(5512)
A	mm	(pé pol)	660	(2'2")
B	mm	(pé pol)	1460	(4'9")
C	mm	(pé pol)	-10	(-0.4")
D	mm	(pé pol)	1735	(5'8")
E	mm	(pé pol)	3455	(11'4")
F	mm	(pé pol)	665	(2'2")



**Obs.:** Os dados acima são relativos à máquina com engate rápido.

## BRAÇO PARA MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS (97824)

Peso de Operação	kg	(lb)	5830	(12855)
Carga operacional em:				
A	kg	(lb)	700	(1544)
B	kg	(lb)	525	(1157)
C	kg	(lb)	435	(960)
D	mm	(pé pol)	2860	(9'4")
E	mm	(pé pol)	2195	(7'2")
F	mm	(pé pol)	1570	(5'1")
G	mm	(pé pol)	3160	(10'4")
H	mm	(pé pol)	4230	(13'10")
I	mm	(pé pol)	5360	(17'7")
J	mm	(pé pol)	1695	(5'6")
K	mm	(pé pol)	2450	(8'1")
L	mm	(pé pol)	3250	(10'8")
M	mm	(pé pol)	1685	(5'6")
N	mm	(pé pol)	2440	(8')
O	mm	(pé pol)	3240	(10'7")
P	mm	(pé pol)	1500	(4'11")
Q	mm	(pé pol)	4940	(16'2")
R	mm	(pé pol)	5805	(19'1")
S	mm	(pé pol)	6720	(22'1")



**Obs.:** Os dados acima são relativos à máquina com engate rápido.

## EQUIPAMENTO PADRÃO

<p><b>Segurança, Conforto e Operação</b></p> <p>Assento anatômico Buzina Cabine aberta ROPS/FOPS Desconectador da bateria Dispositivo para partida só em neutro Escada e corrimão de acesso a cabine Faróis dianteiros Faróis traseiros Filtro de ar com indicador de restrição Lanternas traseiras Luzes de advertência (pisca-alerta) Luzes de freio e lanterna Luzes indicadoras de direção Nivelador automático da caçamba Olhais de içamento Pára-lamas dianteiros e traseiros Piso anti-derrapante</p>	<p><b>Motor e Sistema Elétrico</b></p> <p>Alternador de 45A Bateria de 12V (2) Sistema elétrico de 24V Filtro de combustível e decantador de água Luz de advertência para: Baixa pressão das embreagens (*) Baixa pressão de lubrificação motor (*) Baixa pressão do sistema de freio (*) Carga da bateria(*) Freio estacionamento(*) Indicador de direção Luz alta Luzes de advertência (pisca alerta) Restrição do filtro de ar do motor (*) Relógio indicador de: Horas trabalhadas (horímetro) Nível de combustível Temperatura da água do motor Temperatura da transmissão/conversor Tampas laterais do motor * com alarme sonoro</p>	<p><b>Sistema Hidráulico</b></p> <p>Bomba principal de engrenagens Comando principal de 3 carretéis Sistema de direção com: Válvula de anti-choque e anti-vácuo Trocador de calor do óleo hidráulico Válvulas de sobrecarga e anti-vácuo</p> <p><b>Trem de Força</b></p> <p>Pneus 13.00 - 24 G2 10 P.R. Servo-transmissão Powershift Válvula neutralizadora da transmissão</p>	<p><b>Serviço e Manutenção</b></p> <p>Articulação central inferior com rolamentos Chave de roda Pinos das articulações do braço e da caçamba: Selados Com dupla vedação (anel externo de borracha) Com rosca para facilitar o saque Reservatório hidráulico com visor de nível Tomadas remotas de lubrificação Tomadas remotas de pressão</p>
--	--	--	---

## EQUIPAMENTO OPCIONAL

<p><b>Segurança, Conforto e Operação</b></p> <p>Assento do operador com suspensão ajustável Cabine fechada Calefação para cabine fechada Cinto de segurança Detente de elevação Extintor de incêndio Farol da cabine Limpador de pára-brisa Limpador de vidro traseiro Pára-brisa e vidro traseiro Pino reboque Posicionador automático do braço</p>	<p>Punho giratório para o volante de direção Quebra sol Retrovisor interno Retrovisores laterais externos Ventilação forçada</p> <p><b>Motor e Sistema Elétrico</b></p> <p>Filtro ar para serviços pesados Radiador para bagacinho</p> <p><b>Sistema Hidráulico</b></p> <p>Sistema de engate rápido Válvula com quarta função hidráulica</p>	<p><b>Trem de Força</b></p> <p>Válvula moduladora (frente/ré) Válvula de desativação da neutralização</p> <p><b>Serviço e Manutenção</b></p> <p>Chave do cubo da roda Kit de ferramentas</p> <p><b>Outros</b></p> <p>Braço para movimentação de materiais Garfos para cargas paletizadas Garra para cana Garra para toras Lâmina</p>	<p><b>Pneus e Rodas</b></p> <p>Pneu 15.5-25 L2 12PR sem câmara Roda para pneus 15.5-25 sem câmara</p> <p>* Contate seu distribuidor VME sobre opcionais.</p>
--	--	--	--

Sob nossa política de contínuo melhoramento do produto, nos reservamos o direito de alterar essas especificações e visual sem aviso prévio. As ilustrações não mostram necessariamente a versão padrão da máquina.

Todas as pessoas envolvidas na manutenção e operação das carregadeiras Michigan não devem executar nenhuma tarefa com o equipamento, sem antes conhecer detalhadamente as normas de segurança para manutenção e operação contidas no manual de instrução do operador que segue junto com o equipamento. Os equipamentos também contém adesivos indicativos sobre procedimentos de segurança que devem ser observados.

**VME Brasil Equipamentos Ltda.**

Campinas - S. Paulo  
Caixa Postal 1771

Ref. 341777 0512/JUL/93  
Impresso no Brasil