



# Michigan 45C



- *Potência no volante DIN 70020  
89 KW (120hp)*
  - *Peso de operação  
9200 kg (20286 lb)*
  - *Caçambas  
1,15 - 1,53 m<sup>3</sup>  
1.50 - 2.00 j<sup>3</sup>*
  - *Servo-transmissão  
"Powershift".*
  - *Direção precisa e pequeno raio  
de giro.*
  - *Forças de desagregamento e  
levantamento adequadas.*
  - *Nivelador automático da  
caçamba.*
  - *Pinos das articulações do braço  
e caçamba selados.*
  - *Excelente conforto operacional.*
  - *Assento anatômico.*
  - *Sistema de freio ar sobre  
hidráulico a disco nas quatro  
rodas.*
- \* As ilustrações apresentam o equipamento  
com opcionais*

**MICHIGAN**

## MOTOR



Mercedes Benz OM 366, de seis cilindros em linha, injeção direta, naturalmente aspirado, quatro tempos a diesel.

Fabricante		Mercedes Benz	
Modelo		OM 366	
Potência no volante a	rps (rpm)	41,6	(2500)
DIN 70020	kW (hp)	89,0	(120)
Torque máximo a	rps (rpm)	26,6	(1600)
DIN 70020	Nm (lbf pé)	372	(274)
Número de cilindros		6	
Cilindrada, total	l (pol <sup>3</sup> )	5,9	(360)
Diâmetro	mm (pol)	97,5	(3.84)
Curso	mm (pol)	133,0	(5.24)

**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 e pressão do sistema pneumático do freio.

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	980/35
Motor de partida	kW (hp)	4,0 (5.36)

## CAPACIDADE DE SERVIÇO



Carter do motor	l	14,0
Tanque de combustível	l	155,0
Sistema de Arrefecimento	l	25,0
Transmissão, total	l	19,0
Eixo dianteiro, total	l	11,0
Eixo traseiro, total	l	11,0
Sistema hidráulico	l	155,0
Tanque hidráulico	l	114,0

## 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:** 14.00 - 24 G2 12 lonas com câmara. Pneus opcionais disponíveis para outras aplicações.

Conversor de torque, fabricante	Clark
Multiplicação de torque	2,6:1
Transmissão, fabricante	Clark
Modelo	HR 18.000

Velocidades de trânsito

frente e ré		
1 <sup>a</sup>	km/h	6,0
2 <sup>a</sup>	km/h	12,0
3 <sup>a</sup>	km/h	32,0

Medidas com pneus standard

Eixos

Fabricante	Braseixos	
Modelo	PRC 597	
Oscilação do eixo traseiro, total	Graus	22
total	mm (pol)	354 (13.9)

## SISTEMA DE FREIO



O sistema de freio atende as exigências das normas SAE J1473 e ISO 3450.

**Freio de serviço:** Sistema ar sobre hidráulico, a disco nas quatro rodas. Em velocidade a frente, a transmissão é neutralizada quando o pedal de freio é acionado.

Espessura do disco novo	mm	12,7
Diâmetro do disco	mm	457,0
Área de aplicação por roda	cm <sup>2</sup>	296,8

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

## SISTEMA DE DIREÇÃO



Hidrostático, com articulação no chassi de 35° para cada lado.

**Bomba:** de engrenagens, montada no conversor de torque.

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

Quantidade			2	
Diâmetro	mm	(pol)	63,5	(2.5)
Curso	mm	(pol)	356,0	(14.0)
Pressão de Alívio	MPa	(psi)	11,0	(1600)
Vazão da bomba	l/min	(gpm)	108,8	(28.7)
a pressão	MPa	(psi)	10,3	(1500)
a rotação do motor	rps	(rpm)	41,6	(2500)

## CABINE



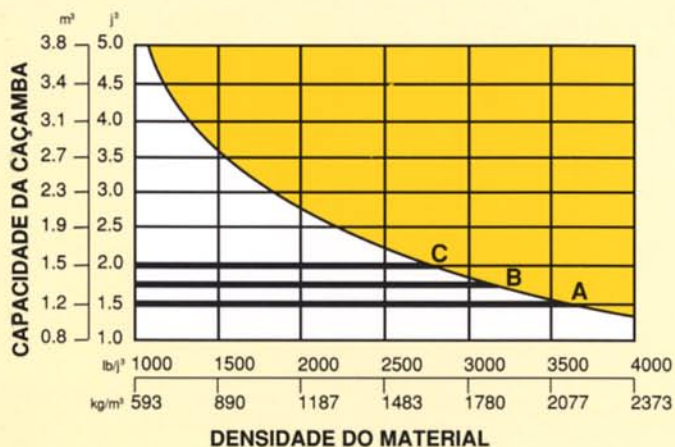
Cabine aberta de alta resistência, fácil acesso, fixada sobre o chassi traseiro.

**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 aplicação geral — 1,15 m<sup>3</sup> (1.50j<sup>3</sup>)  
 B — caçamba aplicação geral — 1,34 m<sup>3</sup> (1.75j<sup>3</sup>)  
 C — caçamba aplicação geral — 1,53 m<sup>3</sup> (2.00j<sup>3</sup>)



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

## SISTEMA HIDRÁULICO



Sistema de centro aberto e reservatório pressurizado. O reservatório incorpora um filtro de retorno e um anel magnético que, em conjunto, proporcionam a filtragem total do óleo hidráulico e uma proteção extra ao sistema. Um radiador de óleo garante adequado arrefecimento ao sistema.

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

**Válvula de comando:** de centro aberto, com 2 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.

Pressão alívio ppal	MPa	(psi)	17,2	(2500)
Vazão bomba ppal	l/min	(gpm)	128,0	(33.7)
a pressão de	MPa	(psi)	13,7	(2000)
a rotação do motor	rps	(rpm)	41,6	(2500)
Cilindro elevação, Qte			2	
diâmetro	mm	(pol)	114,3	(4.5)
curso	mm	(pol)	690,0	(27.1)
Cilindro inclinação, Qte			2	
diâmetro	mm	(pol)	88,9	(3.5)
curso	mm	(pol)	655,0	(25.7)
Tempo de elevação *	s		6,3	
Tempo de descarga *	s		1,5	
Tempo abaix.(vazia)	s		3,1	
Ciclo total	s		10,9	

\* com carga SAE

## ALTERAÇÃO NOS DADOS DIMENSIONAIS

Contrapeso líquido nos pneus traseiros (75% CaCl<sub>2</sub>)\*

Carga estática de tombamento, articulada	kg	(lb)	+ 427	(941)
Peso de Operação	kg	(lb)	+ 374	(824)

\* recomendado somente para melhorar a estabilidade em aplicações severas.

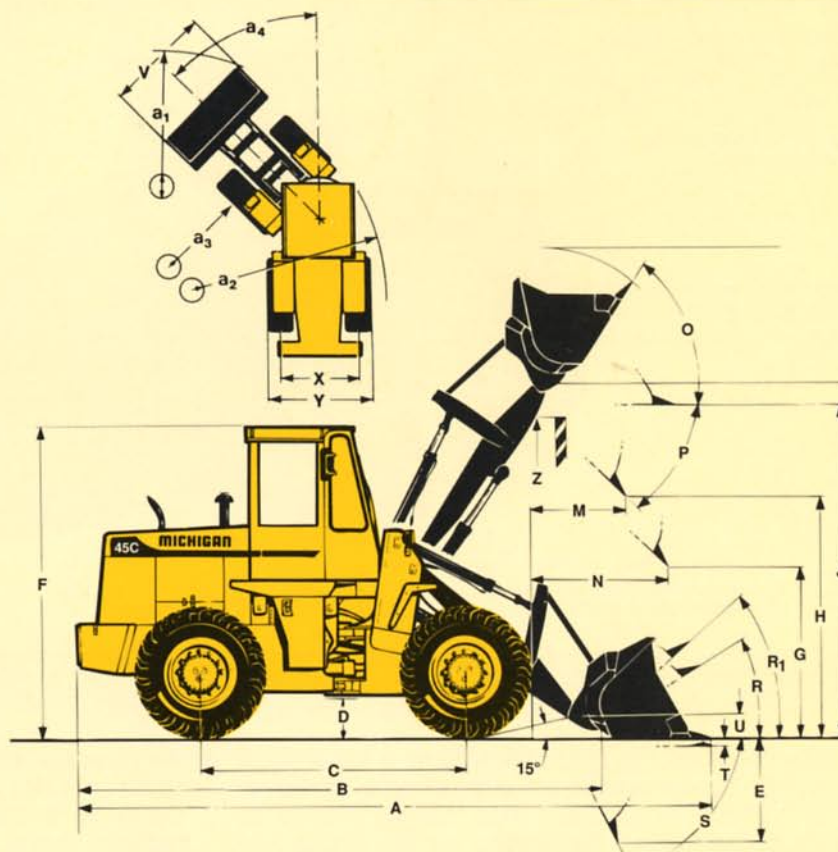
## DADOS DIMENSIONAIS - MICHIGAN 45C

Pneus: 14.00 - 24 G2 12 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)	5380 (17'8")
C	mm (pé pol)	2640 (8'8")
D	mm (pé pol)	385 (1'3")
F	mm (pé pol)	3090 (10'2")
G	mm (pé pol)	2000 (6'7")
J	mm (pé pol)	3370 (11'1")
K	mm (pé pol)	3550 (11'8")
O	°	62,0
P	°	46,0
R	°	45,0
R* <sub>1</sub>	°	51,0
S <sub>1</sub>	°	58,0
T	mm (pé pol)	110 (4")
U	mm (pé pol)	470 (1'6")
X	mm (pé pol)	1864 (6'1")
Y	mm (pé pol)	2302 (7'6")
Z	mm (pé pol)	2940 (9'7")
a <sub>2</sub>	mm (pé pol)	5420 (17'9")
a <sub>3</sub>	mm (pé pol)	3220 (10'7")
a <sub>4</sub>	± °	35

\* Posição de transporte SAE



Nº de Ordem		3304292	3304847	12705689
Volume, coroadas	m <sup>3</sup> (j <sup>3</sup> )	1,15 (1.50)	1,34 (1.75)	1,53 (2.00)
Volume, coroadas rasas	m <sup>3</sup> (j <sup>3</sup> )	0,98 (1.28)	1,13 (1.48)	1,29 (1.68)
Peso específico do material	kg/m <sup>3</sup> (lb/j <sup>3</sup> )	2130 (3600)	1770 (3000)	1600 (2700)
Carga estática de tombamento, reta	kg (lb)	5680 (12540)	5630 (12430)	5550 (12250)
totalmente articulada	kg (lb)	5028 (11100)	4984 (11003)	4912 (10844)
Força de desagregamento	kN (kgf) (lbf)	69,2 (7058) (15224)	63,9 (6518) (14059)	60,5 (6170) (13308)
Força de levantamento ao nível do solo	kN (kgf) (lbf)	71,9 (7330) (15810)	71,9 (7330) (15810)	71,9 (7330) (15810)
altura máxima	kN (kgf) (lbf)	38,0 (3880) (8369)	38,0 (3880) (8369)	38,0 (3880) (8369)
A	mm (pé pol)	6311 (20'8")	6376 (20'11")	6426 (21'1")
L	mm (pé pol)	4565 (14'11")	4597 (15'1")	4680 (15'4")
V	mm (pé pol)	2464 (8'1")	2464 (8'1")	2464 (8'1")
a <sub>1</sub> diâmetro de giro	mm (pé pol)	11882 (38'11")	11916 (39'1")	11950 (39'2")
E	mm (pé pol)	800 (2'7")	825 (2'8")	850 (2'9")
H	mm (pé pol)	2819 (9'3")	2774 (9'1")	2713 (8'10")
M	mm (pé pol)	850 (2'9")	896 (2'11")	930 (3'1")
N	mm (pé pol)	1441 (4'8")	1455 (4'9")	1460 (4'9")
Distribuição de peso, dianteiro	kg (lb)	4245 (9360)	4270 (9415)	4310 (9503)
Distribuição de peso, traseiro	kg (lb)	4905 (10815)	4900 (10804)	4890 (10782)
Peso de operação	kg (lb)	9150 (20175)	9170 (20219)	9200 (20286)

Abastecer e/ou checar o nível do óleo do motor: através da tampa lateral. Acessível do nível do solo.

Abastecer e/ou checar a água do radiador: localizada atrás do compartimento do motor. A água é adicionada por cima do capô.

Baterias: localizadas entre a grade e o radiador.

Abastecer o reservatório de óleo hidráulico: fácil acesso do nível do solo

Nível do óleo hidráulico. Visor de nível localizado na lateral do reservatório hidráulico.

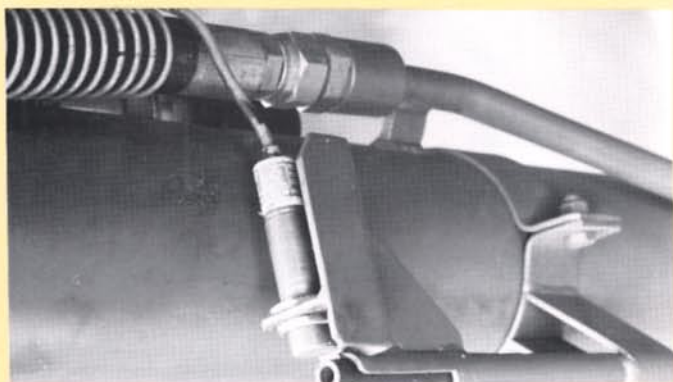
Tomadas remotas de lubrificação e pressão. Economizam tempo. Localizadas uma em cada lado do chassi.

Abastecer e/ou checar o óleo da transmissão: localizada na articulação central para fácil acesso.



## NIVELADOR AUTOMÁTICO DA CAÇAMBA

Este dispositivo retorna automaticamente a caçamba a uma posição de escavação pré-estabelecida, enquanto o braço é abaixado economizando tempo. Permite ao operador concentrar-se na direção ou em outras funções da máquina.



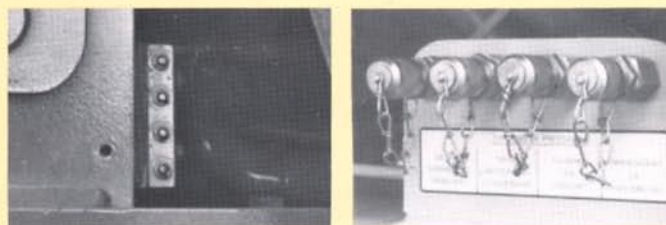
## PINOS SELADOS

Os nove pares de pinos de articulação do braço e da caçamba são totalmente selados para garantir maior intervalo entre as lubrificações. Seu projeto mantém o lubrificante e impede a penetração de impurezas.



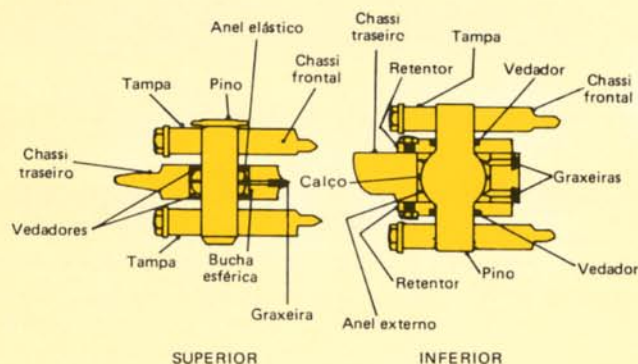
## FACILIDADE DE SERVIÇO

As tomadas remotas de lubrificação dos pinos traseiros de fixação dos cilindros de direção e dos pinos do berço oscilante do eixo traseiro, são facilmente acessíveis ao lado do chassi, tornando a lubrificação rápida e eficiente. As tomadas remotas de pressão, localizadas no chassi traseiro, facilitam a verificação de pressões do sistema hidráulico principal, sistema de direção, transmissão e conversor de torque.



## PINOS DE ARTICULAÇÃO AJUSTÁVEIS

Os conjuntos (superior e inferior) de articulação, com características para serviço pesado, são formados de pinos sólidos e buchas esféricas de aço que absorvem as forças horizontais e cargas verticais. As buchas inferiores são pré-ajustadas na fábrica e os pinos são selados garantindo proteção extra, impedindo penetração de impurezas e assegurando aumento de vida útil.



## EQUIPAMENTO PADRÃO

<p><b>Segurança, Conforto e Operação</b></p> <p>Buzina Cabine aberta Assento anatômico Desconectador de bateria Detente de elevação Dispositivo para partida só em neutro Escada e corrimão de acesso a cabine Faróis dianteiros Faróis traseiros Lanternas traseiras Luzes de freio e lanterna Filtro de ar com indicador de restrição</p>	<p>Nivelador automático de caçamba Pára-lamas dianteiros e traseiros Pedal duplo de freio Piso anti-derrapante</p> <p><b>Motor e Sistema Elétrico</b></p> <p>Alternador de 35A Bateria de 12V (2) Sistema elétrico de 24V Filtro de combustível e decantador de água Relógio indicador de: Horas trabalhadas (horímetro) Temperatura da água do motor Temperatura da transmissão/conversor Tampas laterais do motor Luz de advertência para: Carga de bateria (*) Pressão ar - freio(*) Pressão óleo - motor(*) Filtro de ar (*) (* Com alarme sonoro)</p>	<p><b>Sistema Hidráulico</b></p> <p>Bomba principal de engrenagens Trocador de calor do óleo hidráulico Válvulas de sobrecarga e anti-vácuo</p> <p><b>Trem de Força</b></p> <p>Servo-transmissão Powershift Válvula neutralizadora da transmissão Pneus 14.00-24 G2 12PR</p>	<p><b>Serviço e Manutenção</b></p> <p>Pinos das articulações do braço e caçamba selados Tomadas remotas de lubrificação Tomadas remotas de pressão Reservatório hidráulico com visor de nível Chave de roda</p>
---	--	--	---

## EQUIPAMENTO OPCIONAL

<p><b>Segurança, Conforto e Operação</b></p> <p>Assento do operador com suspensão ajustável Cinto de segurança Cabine aberta com pára-brisa e vidro traseiro Cabine fechada Calefação para cabine Limpador de pára-brisa Limpador de vidro traseiro Retrovisores externos Quebra sol Punho giratório para o volante de direção Pino reboque Olhais de içamento Extintor de incêndio</p>	<p>Posicionador automático do braço Ventilação forçada</p> <p><b>Motor e Sistema Elétrico</b></p> <p>Filtro ar para serviços pesados Radiador para bagacinho</p>	<p><b>Serviço e Manutenção</b></p> <p>Chave do cubo da roda Kit de ferramentas</p>	<p><b>Pneus e Rodas</b></p> <p>Pneu 17.5-25 L2 12 P.R. sem câmara Roda para pneus 17.5-25</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 contêm adesivos indicativos sobre procedimentos de segurança que devem ser observados.*