
usimeca



VARREDEIRA LIMPA-PISTAS DE SUCÇÃO "S"

MANUAL DO PROPRIETÁRIO

ÍNDICE ANALÍTICO

A. BEM-VINDO	3
B. DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO	4
C. INSTRUÇÕES PARA OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO	25
D. MANUTENÇÃO	28
E. INSTRUÇÕES PARA REPAROS E SUBSTITUIÇÕES	32
F. DADOS TÉCNICOS	38
G. PLANO DE LUBRIFICAÇÃO	39
H. PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	42
I. GARANTIA	44

A. BEM-VINDO

AO NOVO PROPRIETÁRIO DA VARREDEIRA LIMPA-PISTAS DE SUCÇÃO

Agradecemos sua aquisição da varredeira limpa-pistas, projetada pela Schörling da Alemanha e fabricada pela **usimeca** – Indústria Mecânica S.A., empresa 100% brasileira. O equipamento tem qualidade e capacidade de proporcionar ao cliente muitos anos de utilização, com baixo custo de manutenção.

Para atender ao mercado, os componentes são 100% nacionais e foram fabricados com a mais alta tecnologia de produção.

O manual a seguir apresentado foi preparado para fornecer segurança na operação e facilidade na manutenção. Siga corretamente os procedimentos aqui descritos e você conseguirá maximizar a vida útil da sua varredeira limpa-pistas de sucção.

Todas as informações, ilustrações e especificações contidas neste manual são baseadas nas últimas informações disponíveis para fabricação na data desta impressão. Portanto, fruto de nossa política de buscar continuamente melhoramentos de nossos processos e produtos, nos reservamos o direito de efetuarmos mudanças a qualquer tempo sem prévia notícia ou obrigação em proceder tais alterações nos equipamentos já fabricados.

Se você tem qualquer dúvida a respeito da operação ou manutenção correta de sua varredeira limpa-pistas, não hesite em entrar em contato com nossa rede de representantes autorizados ou diretamente com nossa fábrica, no Rio de Janeiro, através do telefone 55 (21) 2107 4012 ou através do correio eletrônico vendas@usimeca.com.br.

Obrigado novamente por sua escolha.

Diretoria
usimeca – Indústria Mecânica S.A.

B. DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

CARACTERÍSTICAS GERAIS

A varredeira limpa-pistas de sucção, montada sobre chassis, tem como função principal o acondicionamento dos resíduos sólidos coletados durante a operação de varrição mecanizada de pistas de decolagem/taxiamento e pátios de estacionamento de aeronaves, onde a limpeza manual se torna de difícil operação e de baixa produtividade. Também pode ser dotada (opcional) de mangote traseiro, para sucção grossa.

Suas principais características são as seguintes:

ESPECIFICAÇÕES, DIMENSÕES, PESO E VOLUME

Capacidade teórica de varrição	90.000 m ² /h
Velocidade de trabalho	até 40 km/h
Velocidade de marcha	75 Km/h
Capacidade aproximada do depósito de detritos	6,0 m ³
Comprimento total	7.450 mm
Largura máxima do veículo em marcha	2.500 mm
Altura aproximada do veículo com alerta "strobo"	3.200 mm
Largura de varrição	2.260 mm
Motor diesel auxiliar: potencia máxima	183 CV @ 2.600 RPM
Capacidade do tanque de combustível	275 litros
Peso Aproximado	11.000 kg

DEPÓSITO DE DETRITOS

- construção autoportante em chapas de aço soldadas
- porta traseira com abertura e travamento hidráulico automático
- descarga por basculamento hidráulico
- dotado de escora semi-automática que evita o rebaixamento no basculamento
- dotada de junta de vedação de borracha entre a caixa e a traseira
- dotado de compartimento de filtragem para controle de poeira

MOTOR AUXILIAR / TURBINA DE SUÇÃO

- localizados no compartimento dianteiro do depósito de detritos
- motor diesel com potência de 183 CV @ 2.600 RPM
- turbina de alta potência providas de pás múltiplas
- capacidade de sucção de partículas com diâmetro até 80 mm

COMANDOS

- varrição: pneumáticos e elétricos, centralizados dentro da cabine
- descarga: hidráulico externo
- basculamento: hidráulico externo
- barra magnética no painel de comando da cabine
- vibrador: filtragem em tempo úmido ou seco

CONJUNTO DE VARRIÇÃO

- localizado entre os eixos do chassis
- vassoura de rolo
- 04 bocas de sucção normal
- 04 bocas de insuflação de ar
- 01 boca de sucção grossa
- dotadas de reguladores compensadores e registro de posição

PINTURA

O processo de pintura utilizado é o seguinte:

- **Preparação de Superfície:** através de processo de jateamento por granalha de aço.
- **Pintura de fundo:** Em primer epoxi poliamida, bi-componente, com fosfato de zinco e espessura mínima de camada seca de 30 μm .
- **Pintura de acabamento:** Em esmalte sintético, com espessura mínima de camada seca de 60 microns (μm).

1. DESTINAÇÃO E FUNÇÃO DO EQUIPAMENTO

O equipamento destina-se à limpeza de pista de decolagem, aterrissagem e taxiamento, e pátios de estacionamento de aeronaves.

A limpeza é efetuada por meio de varrição e simultânea auto-admissão dos detritos por ação de vácuo.

O equipamento tem capacidade para admissão dos detritos molhados, secos, objetos de até 80 mm e água.

Dependendo da intensidade de acumulação dos detritos na área a ser limpa, a velocidade máxima de trabalho do equipamento poderá alcançar 40 km/h.

2. CONSTRUÇÃO

Equipamento de concepção própria, dotado com sistema de varrição e simultânea auto-admissão dos detritos por meio de vácuo, acionado por motor diesel auxiliar Mercedes Benz OM 366 – A e ventilador, montados sobre chassis Mercedes-Benz, Volkswagen, Cargo, e outros sob consulta.

A unidade completa (chassis e equipamento) está de acordo com as diretrizes da legislação de trânsito.

O equipamento é construído para operar em tempo seco, chuvoso e também em condições climáticas com temperaturas abaixo de 0° C.

3. SISTEMA DE FUNCIONAMENTO

O princípio de funcionamento do equipamento consiste na ação de vácuo. O ventilador, acionado por motor diesel auxiliar OM 366 – A, produz o vácuo necessário no recipiente de acumulação de detritos.

A interligação entre o recipiente e os difusores de sucção e insuflação é estabelecida por nove mangotes. As bocas dos difusores, disposta sobre a pista, produzem por efeito de diferença de pressão, um fluxo de ar na direção do ventilador, proporcionando a admissão de detritos.

3.1. Admissão de Detritos

Os objetos pequenos e detritos soltos encontrados na área a ser limpa serão admitidos pelo fluxo de ar na fresta de admissão e transportados, através dos mangotes, para o recipiente de acumulação.

Os objetos maiores serão coletados pelo dispositivo de admissão grosso comandado por válvula eletro-pneumática e simples aperto de uma botoeira localizada no painel de controle da cabine veicular.



Duas guias-aparadoras dispostas em formas de "v" conduzem os detritos graúdos até a boca de sucção e, através do mangote em separado, até o recipiente de acumulação por ação de vácuo.

Detritos aglomerados e aderentes à pista serão soltos pela vassoura rotativa e lançados para a fresta de admissão, onde serão suspensos pelo fluxo de ar e transportados até o recipiente de acumulação.

3.2. Separação dos Detritos

A separação dos detritos no fluxo de ar ocorre no recipiente de acumulação.

O fluxo de ar mantém os detritos em suspensão até que sejam despejados no compartimento de acumulação.

Neste ponto, o brusco aumento da área de seção estabelece uma redução instantânea de velocidade do fluxo de ar proporcionando a separação dos detritos por decantação.

3.3. Separação de Poeiras

A retenção de poeiras é efetuada pelo dispositivo de filtragem, que deve ser ligado em tempo seco. O dispositivo é acionado através de uma válvula eletro-pneumática, comandada por botoeira localizada no painel de comando da cabine veicular.

A limpeza dos filtros é efetuada por vibrador hidráulico acionado por válvula solenóide comandada por chave elétrica disposta no painel de comando. O vibrador solta as poeiras das bolsas de filtragem, proporcionando a queda e acumulação diretamente no recipiente.

Em tempo úmido o dispositivo de filtragem tem que ser desligado, já que umidade faz com que as poeiras se mantenham unidas aos detritos, sendo portanto, desnecessária a retenção de poeiras em separado.



Um registro acionado por cilindro e válvula eletro-pneumática, comandada por botoeira na cabine veicular, permite a seleção direcional do fluxo de ar; na posição fechada, passando através do compartimento de filtragem e na posição aberta, passando diretamente do recipiente de acumulação para o ventilador.



Registro do compartimento de filtragem - aberto

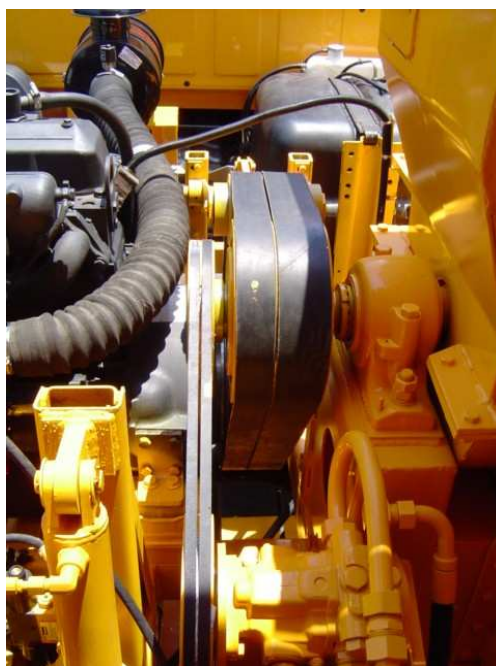
4. PRINCIPAIS PARTES DO EQUIPAMENTO

4.1. Ventilador

O ventilador montado sobre quadro auxiliar fixado ao chassi veicular produz o vácuo necessário para admissão de detritos no recipiente.

O acionamento é produzido por motor auxiliar diesel MB OM 366 – A e 7 correias em “v” tipo power band. A tensão das correias é proporcionada por polia esticadora provida de mola espiral e tirante de regulagem.

A polia do ventilador é dotada de sistema de roda livre, permitindo a livre e decrescente rotação do ventilador, independentemente do giro de acionamento do motor diesel.



Polia do ventilador – sistema roda livre



Esticador das correias do acionamento do ventilador

4.2. Motor Auxiliar

O acionamento do sistema de vácuo e do sistema de varrição é estabelecido por motor diesel Mercedes Benz tipo OM 366-A.

O regulador da bomba injetora limita a rotação máxima do motor diesel para 2600 rpm.

4.3. Recipiente de Detritos

O recipiente de detritos, soldado em chapa de aço, consiste de compartimento de acumulação de detritos, de compartimento de filtragem e na parte superior do recipiente, duto de ar com flange de conexão ao ventilador.

O recipiente é montado sobre quadro especial dotado de sistema de basculamento.

Na parte traseira do recipiente está localizada a porta de despejo dos detritos. A abertura e fechamento, bem como o travamento, é efetuado por dois cilindros comandados por válvulas de comando manual.

O compartimento de filtragem está equipado com 99 bolsas de filtros de 190mm de diâmetro e 750mm de comprimento, devidamente dispostos e interligados entre si e ao dispositivo vibratório.

O sistema de filtragem pode ser ligado e desligado por um registro acionado a ar comprimido por válvula solenóide comandada por botoeira no painel central da cabine veicular.



Compartimento de Detritos e Dispositivo de Filtragem

Na parte frontal do compartimento de filtragem está localizada uma tampa que estabelece acesso ao interior do compartimento, em caso de substituição dos filtros.

4.3.1. Dispositivo de Basculamento

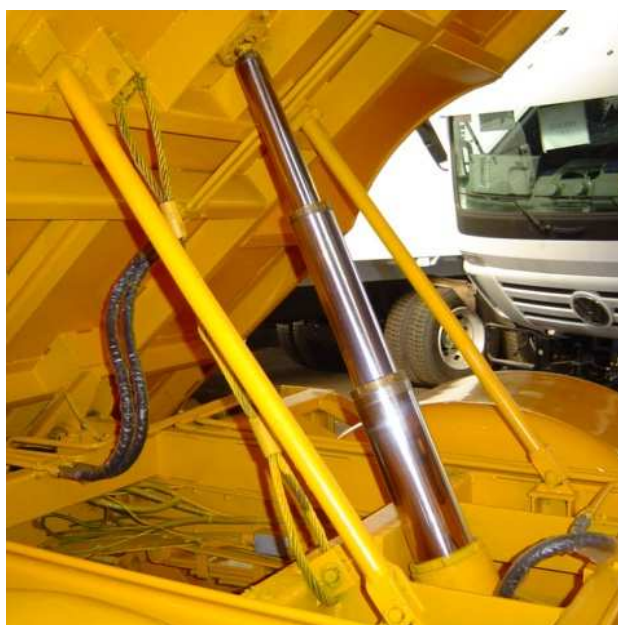
O basculamento do recipiente é estabelecido por um cilindro telescópico de ação simples, fixado ao sobre-quadro, por articulação cardan e no fundo do recipiente, por rótula esférica.

Em posição basculado (inclinação do fundo 40° aproximadamente) ocorre o descarregamento dos detritos automaticamente.



Válvula de comando do basculamento

O cilindro telescópico de basculamento é alimentado por uma bomba de engrenagem acionada pelo motor veicular. O respectivo comando encontra-se do lado esquerdo, próximo ao pára-lama traseiro.



Fixação cilindro telescópico

4.4. Dispositivo de Admissão de Detritos

O dispositivo de admissão de detritos está instalado abaixo do quadro do chassi veicular.

A admissão é estabelecida por dois sistemas funcionais, um para admissão fina e outro para admissão grossa.

Em posição de trabalho, a borda metálica inferior do dispositivo deve apresentar afastamento de 60mm da pista de rolamento em toda a sua extensão. A regulagem do afastamento é proporcionada por quatro rodízios de suspensão de altura regulável.

A vedação do dispositivo até a pista de rolamento é feita em toda a periferia da borda inferior, por tiras de borracha e guarnições de cerdas substituíveis evitando deste modo a saída de ar insuflado e a admissão de ar falso.



4.4.1. Sistema de Admissão Grossa

É constituído por dois perfis em chapa de aço, provido de tiras de borracha substituíveis, dispostas em forma de "V" para centralizar o material grosso na boca do duto de admissão, no diâmetro de 100 mm interno.

Em condições normais, as quantidades de impurezas e detritos acumulados na pista serão recolhidos pela admissão fina, sem ligar o dispositivo de admissão grossa.

A ação adicional do dispositivo de admissão grossa pode ser efetuada, em caso de necessidade, em qualquer fase da operação, por botoeira instalada no painel central da cabine veicular. O funcionamento da admissão grossa é indicado por uma sinaleira luminosa, disposta ao lado da botoeira.

4.4.2. Sistema de Admissão Fina

A vassoura de rolo em rotação em contato com a pista em toda a sua extensão, separa os campos de sucção e insuflação de ar proporcionando pelos respectivos difusores.

A vassoura de rolo de 317 mm de diâmetro e 2260 mm de comprimento total, consiste de eixo tubular encoberto por uma calha de forma espiral, provida de cerdas onduladas de seção retangular. As extremidades da espira são devidamente fixadas no eixo tubular por meio de solda.

Após o desgaste máximo das cerdas (diâmetro da vassoura aproximadamente 200 mm) a vassoura deverá ser substituída por uma nova. O eixo tubular é reutilizável e poderá ser encaminhado à nossa fábrica para receber nova espiral e cerdas.

A vassoura de rolo pode ser substituída facilmente retirando a tampa lateral com mancal.

A rotação da vassoura de rolo é regulável continuamente de 0 a 600 rpm possibilitando a escolha adequada para o grau e tipo de impureza da pista.

A pressão da vassoura contra a pista é regulável por dois parafusos dispostos lateralmente no dispositivo de admissão.

A interligação flexível entre o difusor de sucção e o recipiente de detritos é feita por quatro mangotes corrugados, de 150 mm de diâmetro interno. Outros quatro mangotes corrugados de 200 mm de diâmetro interno interligam o duto de exaustão do ventilador com o difusor de insuflação.

4.4.3. Suspensão e Guia do Dispositivo de Admissão

Dois pares de braços articulados estabelecem a interligação entre o sobre-quadro do chassi e o dispositivo de admissão.

Os braços transmitem o movimento do chassi ao dispositivo de admissão, bem como estabelece a guia necessária no ato do recolhimento do mesmo até a posição final.



Parafusos de regulagem de pressão de contato da vassoura

4.4.4. Sistema de Elevação do Dispositivo de Admissão

Um cilindro hidráulico de ação dupla ligado a um sistema de alavanca, transmite a força necessária para a elevação, através de duas correntes de elos que sustentam o dispositivo de admissão. Em posição recolhido alcança a altura livre de 170 mm.

O comando de levantar e arriar é estabelecido por botoeiras e válvulas solenóides hidráulicas, dispostas no painel de comando da cabine veicular.

O sistema é alimentado por uma bomba de engrenagem acionada pelo motor veicular.

Em caso de paradas prolongadas, bem como em viagens de transferência da unidade Limpa-pistas, o dispositivo de admissão deve ser fixado na posição levantada por meio de dois pinos providos de punho.

4.4.5. Acionamento da Vassoura de Rolo

A vassoura de rolo é acionada por bomba hidráulica de vazão variável e motor hidráulico.

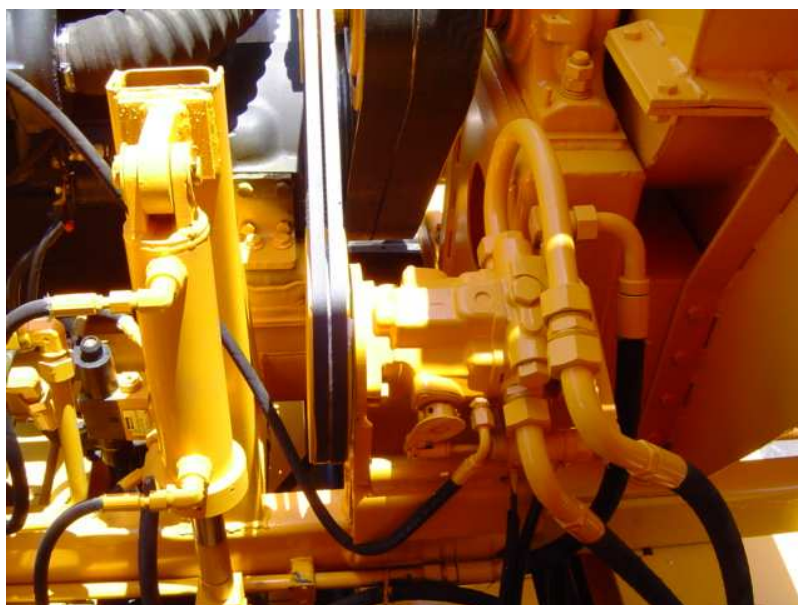
A rotação da vassoura é regulável continuamente de 0 a 600 rpm por válvula de comando acionada na cabine veicular.

Um conta-giros eletrônico, instalado no quadro de comando central indica a rotação regulada. A fonte de impulsos e o sensor se encontram incorporados no motor hidráulico.

A interligação entre o eixo estriado e o eixo da vassoura é proporcionada por bucha elástica que estabelece a centragem perfeita, transmissão de torque com segurança bem como facilita a montagem e desmontagem da vassoura.



- 1- conta-giros da vassoura
- 2- conta-giros do motor auxiliar



Bomba hidráulica de vazão variável



Motor hidráulico da vassoura de rolo



- 1 – Acelerador do motor auxiliar
- 2 – Sinaleira do alternador
- 3 – Chave de contato
- 4 – Partido do motor auxiliar
- 5 – Parada do motor auxiliar (estrangulador)
- 6 – Regulador de rotação da vassoura

4.5. Sistema Hidráulico

O sistema hidráulico consiste de dois circuitos principais, um para acionamento da vassoura e outro para acionamento do dispositivo de admissão, da tampa de despejo e do basculamento do recipiente de detritos.

A alimentação do circuito que aciona a vassoura é feita por bomba de pistão de vazão variável, provida com válvula de segurança regulada para 180bar na linha de pressão. A bomba de pistão é acionada pelo motor auxiliar através de correias em "V".

A vazão da bomba é regulável, de 0 a 52 I/min, por cilindro pneumático acionado da cabine veicular.

A alimentação do segundo circuito é feita por uma bomba de engrenagem acionada através pelo motor veicular e correia em "V".

A pressão máxima na linha de pressão, limitada por válvula de segurança é de 120bar.

A bomba e o motor veicular entram simultaneamente em funcionamento.

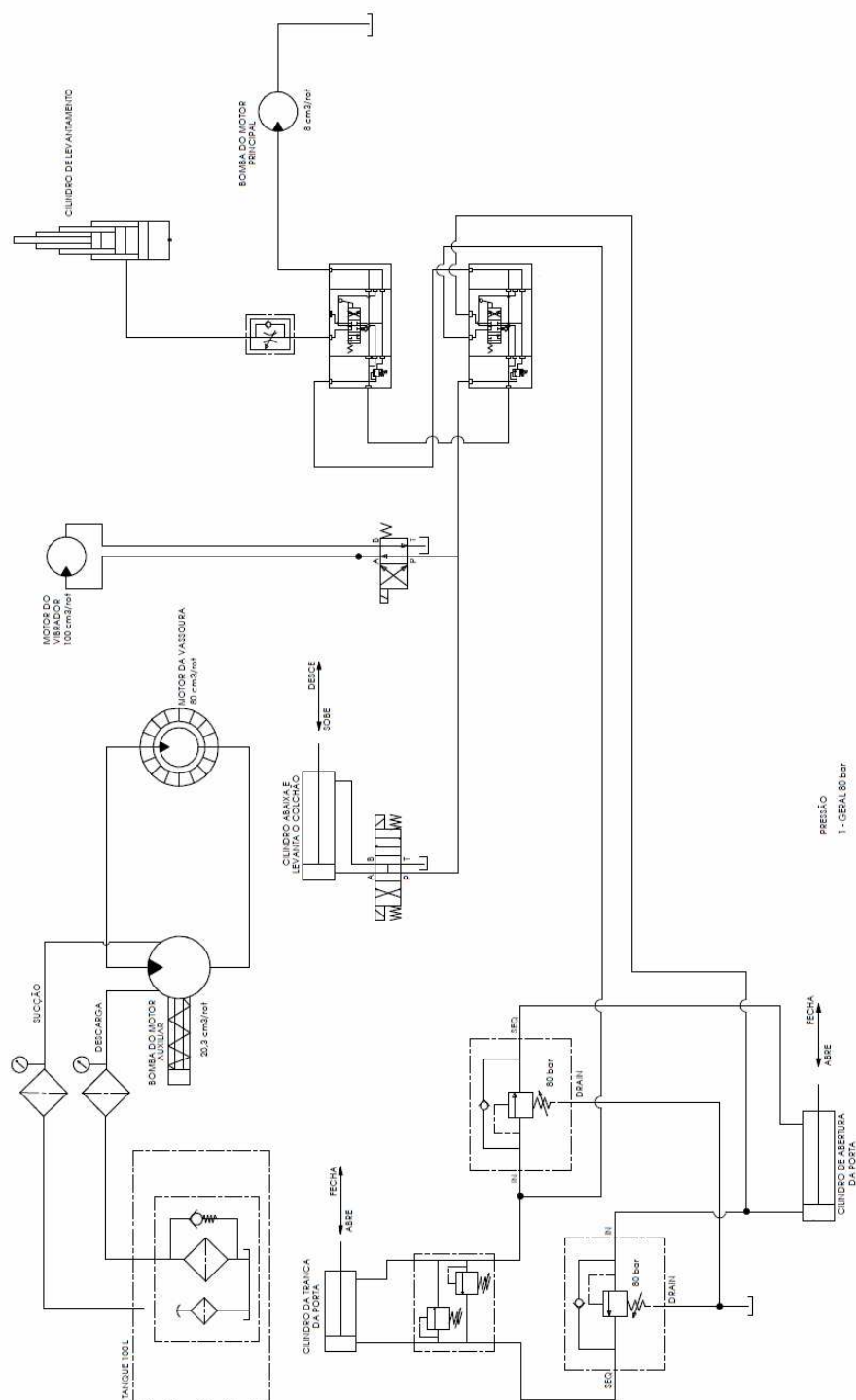
O segundo circuito é concebido para executar as seguintes operações:

- levantar e arriar o dispositivo de admissão; o comando é efetuado na cabine veicular; duas sinaleiras indicam a posição final do dispositivo;
- bascular o recipiente de detritos, por válvula de comando manual instalada do lado esquerdo no centro da unidade;
- acionar a tampa de despejo, destravar, abrir ou fechar e travar, cujo comando é feito por válvula manual instalada do lado esquerdo perto do pára-lama do eixo de tração.

Atenção: Os trabalhos debaixo do recipiente de detritos, na posição basculada, devem ser executados somente com as duas escoras devidamente encaixadas.



1 – Comando de basculamento
2 – Comando de acionamento da porta de despejo



4.6. Sistema Pneumático

O compressor veicular fornece o ar comprimido para o circuito de freio e para o circuito auxiliar.

Após o carregamento de ar comprimido nos recipientes do sistema de freio, uma válvula de transferência adicionalmente instalada, abastece o recipiente do circuito auxiliar.

O circuito auxiliar estabelece o acionamento do sistema de filtragem, e da admissão grossa. O comando é efetuado por botoeiras dispostas na cabine veicular.

O evento "filtro desligado" a "admissão grossa ligado" é indicado pela respectiva sinaleira luminosa instalada ao lado da botoeira do comando.

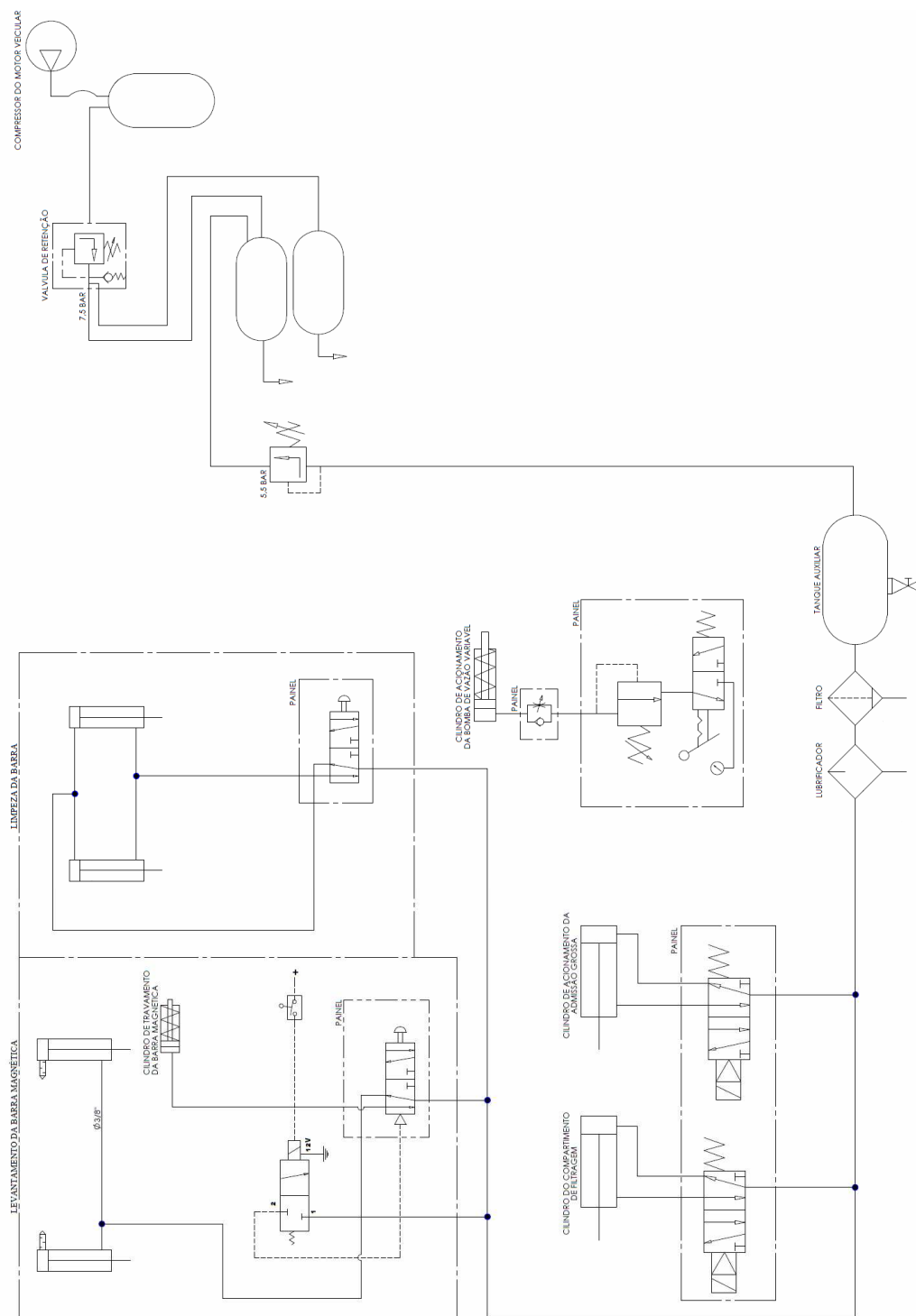
Um manômetro, instalado no painel central da cabine veicular, indica a pressão atuante no circuito.

O circuito auxiliar é provido de filtro e lubrificador para manutenção automática.

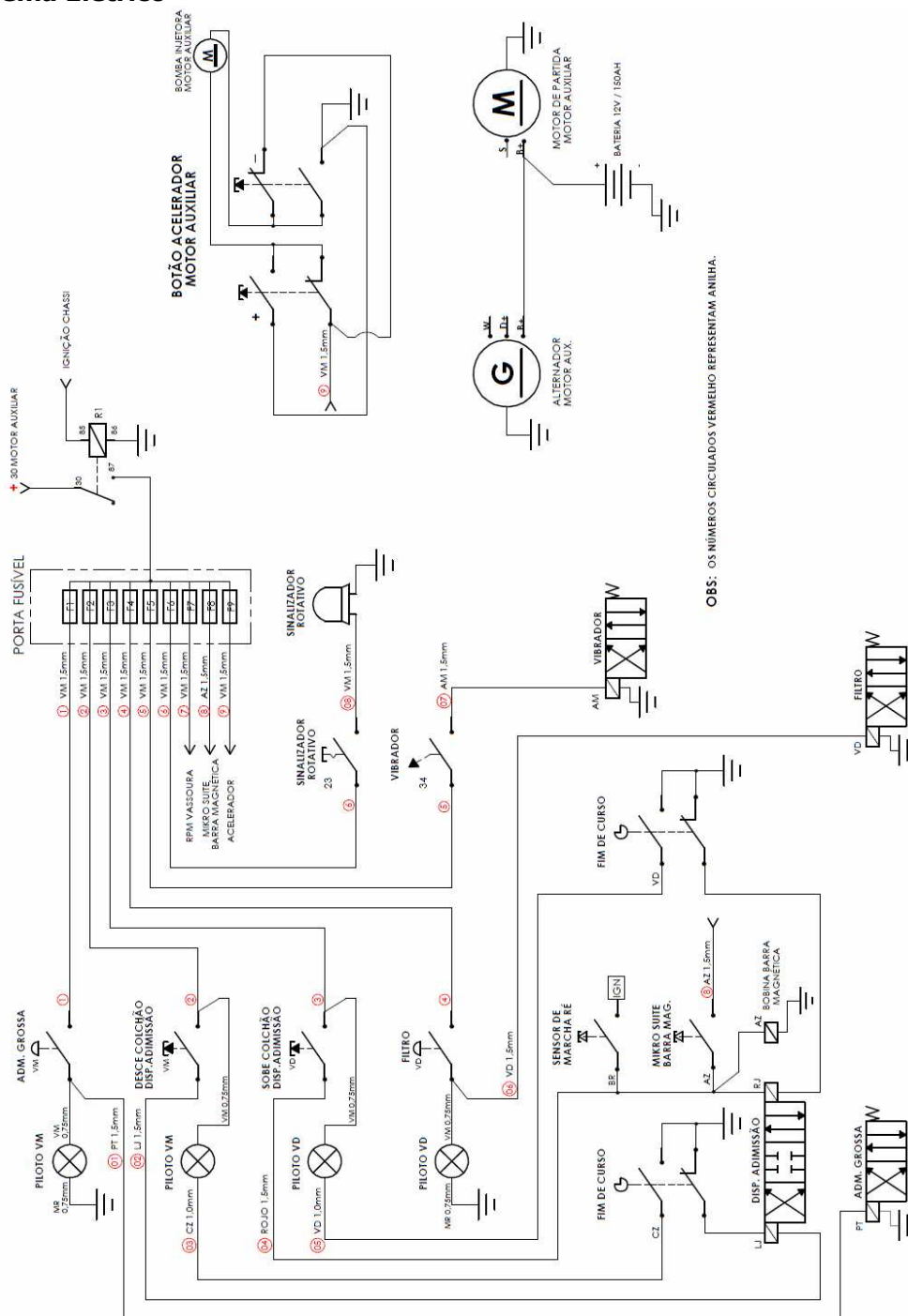


1 – Lubrificador

2 – Filtro do circuito de ar comprimido auxiliar



4.7. Sistema Eléctrico



OBDS: OS NÚMEROS CIRCULADOS VERMELHO REPRESENTAM ANILHA.

4.8. Magnete permanente (equipamento opcional)

O dispositivo de magnete permanente é montado na parte traseira do chassi para admissão de objetos ferrosos de toda espécie, com peso até 250 gr aproximadamente.

Dois rodízios dispostos a altura regulável, mantém a placa magnética cerca de 40 mm de distância da pista de rolamento.

Após o uso do dispositivo em operação, o mesmo é recolhido para raspagem dos objetos atraídos, através de dois cilindros pneumáticos e devidamente travada na posição final.

O comando é estabelecido por válvula solenóide pneumática e botoeira localizada na cabine veicular.

IMPORTANTE: Quando ao dispositivo de magnete permanente estiver acionado, a velocidade de deslocamento do veículo não deverá ser superior a 20 km/h.

4.9. Sistema Vibrador Hidráulico

A pressão negativa no recipiente de detritos é de 800mmCA na escala do vacuômetro instalado na cabine veicular. A limpeza dos filtros se torna necessária quando o vacuômetro indica 200mmCA.

Desligue o motor auxiliar ou coloque-o em regime de marcha lenta. Acelere o motor veicular através do acelerador manual, e acione o sistema do vibrador hidráulico, girando o comutador no sentido horário (vibrar).



Indicador de vácuo atuante no recipiente de detritos

C. INSTRUÇÕES PARA OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1. No Chassi

As verificações e controles no chassi devem ser executados de acordo com as instruções estabelecidas pelo fabricante do mesmo.

Verifique os níveis de óleo e água, e complete quando necessário.

Certifique-se sobre a quantidade de combustível disponível, assim como quanto à pressão correta dos pneumáticos.

Drene o reservatório de ar comprimido e o filtro para a manutenção automática.

2. No Equipamento Limpa-pista

2.1. Verificação do desgaste e da pressão de contato correto da vassoura com a pista

A pressão de contato da vassoura é regulável por meio de dois parafusos localizados no dispositivo de admissão.

A faixa de ação marcada na pista pela vassoura em rotação com a unidade parada, deve apresentar largura uniforme de 30 a 50 mm.

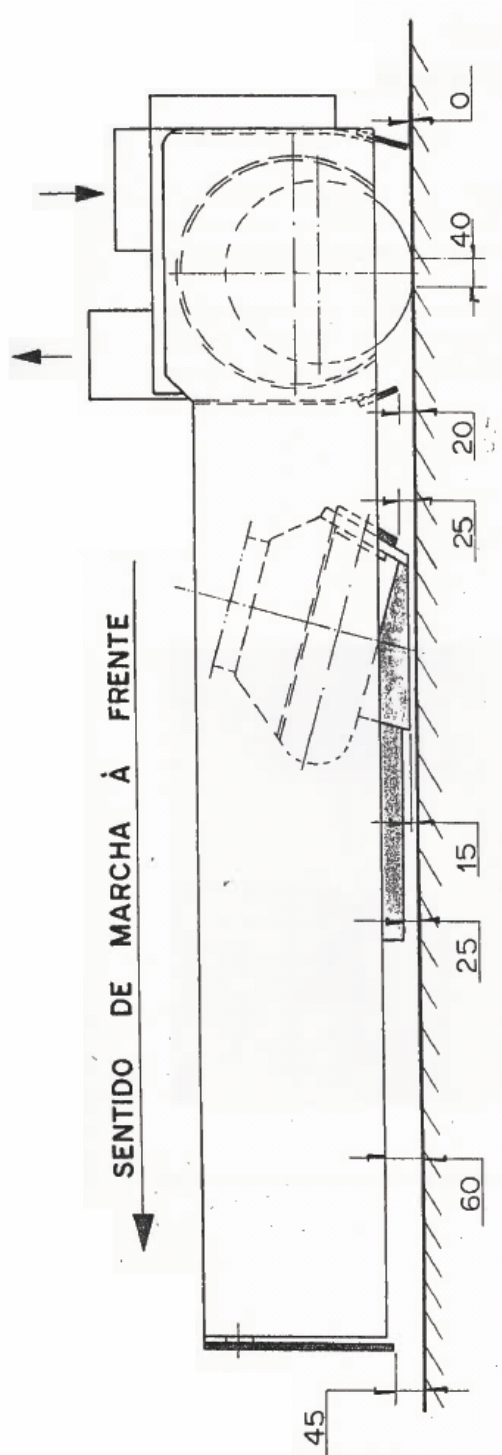
2.2. Verificação da altura livre do dispositivo de admissão sobre a pista

Em posição de trabalho (arriado) a borda inferior do dispositivo de admissão deve ter afastamento de 60 mm da pista em todo contorno.

Quando o afastamento for inferior a 60 mm a respectiva correção deve ser efetuada mediante a regulagem dos rodízios (*veja mais sobre o procedimento de regulagem no capítulo E*).



Parafusos de regulagem da pressão de contato da vassoura



REGULAGENS DO DISPOSITIVO DE ADMISSÃO DE
DETRITOS, EXECUTADAS NO TESTE DE CAPACIDADE
DE ADMISSÃO, PARA ATENDER A NORMA MIL-C-
29195-1 (YD)

3. Trabalhos após operação

Acione a botoeira para levantar totalmente o dispositivo de admissão.

Coloque o motor auxiliar em regime de trabalho (2600 rpm), durante 10 a 20 segundos, para eliminar os resíduos e detritos existentes no difusor e nos mangotes de admissão.

Desligue o motor auxiliar.

Em caso de paradas prolongadas em viagens de transferência trave o dispositivo de admissão na posição levantada.

Após a operação em tempo seco acione o vibrador.

Descarregamento do recipiente de detritos:

- Mantenha o motor veicular em funcionamento em regime pouco acima da marcha lenta.
- Empurre a alavanca de comando da válvula situada na traseira da unidade, para destravar e abrir a tampa de despejo.
- A seguir, empurre a alavanca de comando da válvula localizada no meio da unidade para estabelecer o basculamento.

ATENÇÃO: Execute trabalhos debaixo do recipiente basculado somente com ambas as escoras de segurança devidamente encaixadas.

- Retire os detritos aderentes no recipiente e limpe a vedação da tampa.
- Puxe as alavancas de comando das válvulas em sequência inversa, o recipiente retorna à posição inicial e a tampa de despejo após fechar, trava automaticamente.

Após a operação do equipamento em tempo úmido ou após a lavagem, posicione a tampa de despejo com abertura parcial, para possibilitar a secagem do recipiente de detritos e dos filtros.

D. MANUTENÇÃO

1. Manutenção do Chassi

Observe as instruções estabelecidas pelo fabricante do chassi.

2. Manutenção do Equipamento Limpa-pista

2.1. Serviço de Lubrificação

Execução e extensão dos serviços conforme indicado no Plano de Lubrificação e instruções para o motor auxiliar OM 366-A em anexo.

2.2. Serviço de Manutenção no sistema de ar comprimido

Drenagem diária de água condensada nos recipientes de freio, no recipiente auxiliar, bem como no separador do circuito auxiliar.

2.3. Verificação no dispositivo de admissão

Após cada 60 horas de funcionamento, verifique a guarnição de aparadores de borracha do dispositivo de admissão grossa.

Distância das guias em forma de "V" da pista _____ 25mm

Distância do duto de admissão grossa da pista _____ 15mm

Execute as verificações conforme descrito no item C - 2.

2.4. Verificação das vedações de borracha de esponja

Após cada 60 horas de operação, verifique o estado das vedações de borracha de esponja:

- na tampa de despejo;
- na interligação entre a boca de sucção do ventilador e do recipiente de detritos;
- na interligação entre os mangotes de sucção e o recipiente;
- no registro do compartimento de filtragem.

2.5. Verificação do lubrificador e filtro de manutenção do sistema pneumático



3. Especificação de fluidos e graxas

3.1. Lubrificação

Para chassi e motor veicular veja instruções dos respectivos fabricantes.

Para motor auxiliar veja as instruções Mercedes Benz OM 366 – A.

Óleo do motor HD: SAE 30

Capacidade do tanque de óleo: 14 litros

Filtro de óleo: 2,5 litros

Para sistema hidráulico: use óleo hidráulico de viscosidade de 32 a 46 cs (Centistokes) a 40°C

Fluidez: mínimo – 25°C

Capacidade do tanque de óleo hidráulico: 100 litros aproximadamente

Óleos recomendados para Sistema Hidráulico

Os graus de viscosidade dos lubrificantes industriais são designados em conformidade com o sistema estabelecido pela International Standards Organization (ISO) e adotado pela American Society of Testing and Materials (ASTM).

Graus de viscosidade ISO

O Sistema ISO é baseado na viscosidade cinemática a 40°C. Os números que indicam cada grau de viscosidade ISO representam o ponto médio de uma faixa de viscosidade compreendida entre 10% abaixo e 10% acima destes valores. Dessa forma, um lubrificante designado, por exemplo, pelo grau ISO 100, tem viscosidade cinemática a 40°C compreendida entre 90 e 110 cs.

Para o sistema hidráulico recomendamos óleos de viscosidade de 32 a 46 cs que contém, além de aditivo anti-desgaste, aditivos inibidores de oxidação, corrosão e formação de espuma.

Marca	Viscosidade 32 cs
Atlantic	Ideal Oil 32
Castrol	Hyspin AWS 32
Shell	Tellus 32
Mobil	DTE 32
Texaco	Randon Oil HD 32
Petrobrás	Inbax HR... EP 43

O sistema é abastecido com óleo hidráulico INBAX HR.....EP43

Viscosidade de 32 cs a 40°C

Fluidez: -25°C

Quantidade: aproximadamente 1 litro

Para roda livre: óleo lubrificante conforme ISO VG 46

Óleo hidráulico: Randon Oil HD 46 ou Regal 46 da Texaco; Turbin Oil 46 ou Nuto 46 da Esso.

Quantidade: até o nível do orifício de controle (aproximadamente 280m³)

Para pontos de Lubrificação por graxeiras

Graxa automotiva: Beacon n° 2 da Esso; Litholine LPM n° 2 da Atlantic

Para rolamentos

LM 3 da Castrol; Alvania da Shell; Regal Starfax n° 2 da Texaco.

Para mancal do ventilador

Próprio para temperaturas altas; graxa spheerol BN da Castrol.

3.2. Combustível para motor veicular e auxiliar

Veja manual de instruções do fabricante do motor. O óleo diesel no Brasil é fabricado de acordo com a norma expedida pelo Conselho Nacional de Petróleo – 04 e resolução 6/73 alterando o ponto de fulgor mínimo de 66°C para 55°C e o teor de enxofre máximo de 1% para 1,3%.

A capacidade do tanque de combustível único para os motores auxiliar e veicular é de 275 litros.

3.3. Refrigeração

Para manutenção do sistema de refrigeração do motor veicular e motor auxiliar, veja manual de instrução dos respectivos fabricantes.

Use água limpa beneficiada para o sistema de arrefecimento desde o início do serviço do motor. Deste modo se evitará a formação de encrustações calcárias, o que prejudica o arrefecimento e o rendimento do motor.

Adicione à água do sistema de arrefecimento aproximadamente 10 cm³ de óleo solúvel anti-corrosivo para cada litro de água.

Para compensar perda de água por evaporação, adicione somente água limpa.

Especificações dos óleos: conforme MBB F 7710.00

Denominação	Fabricante
Celerust S-120	Lubrif. E Prod. Químicos Celumi
Satisol n° 1	Cia Atlantic de Petróleo
Shell Donax C	Shell do Brasil AS
Solvac 1535G	Mobil Oil do Brasil

Esses óleos anti-corrosivos são óleos minerais emulsionáveis, inibidores de corrosão e cavitação no sistema de arrefecimento.

A aplicação do inibidor requer verificação mensal das mangueiras do sistema quanto à existência de eventuais ataques à borracha.

Limpeza do Sistema de Arrefecimento

Após cada 60.000 km ou 1.500 horas de funcionamento, escoe a água pelo bujão existente na parte inferior do radiador e pelo registro localizado no loco do motor no lado direito.

Lave o sistema com solução, enxágüe, reabasteça e verifique a estanqueidade.

E. INSTRUÇÕES PARA REPAROS E SUBSTITUIÇÕES

1. Substituição de peças de desgaste

1.1. Procedimento para substituição da vassoura de rolo

- Coloque o dispositivo de admissão em posição arriada;
- Solte os dois parafusos de regulagem da pressão de contato da vassoura;
- Retire o parafuso da articulação do braço de sustentação do lado esquerdo;
- Retire o aparador de cerdas traseiro;
- Solte os parafusos da tampa lateral esquerda da vassoura e retire-a;
- Puxe a vassoura para fora;
- Substitua os quatro segmentos de cerdas por novos;
- Proceda com a montagem em seqüência inversa;
- Após montagem da vassoura regule a pressão do contato conforme item C – 2 – 2.1.

1.2. Procedimento para substituição das bolsas do filtro

- Bascule o recipiente de detritos e escore-o nesta posição;
- Retire a tampa localizada na parte frontal do compartimento de filtragem;
- Localize o filtro defeituoso;
- Solte os parafusos de interligação com o dispositivo de vibração;
- Afrouxe a braçadeira de fixação na borda inferior da bolsa;
- Retire o filtro da sustentação na parte superior do compartimento estabelecido por mosquetão;
- Para colocação do filtro novo, siga as instruções em seqüência inversa.

2. Eliminação dos defeitos casuais no equipamento

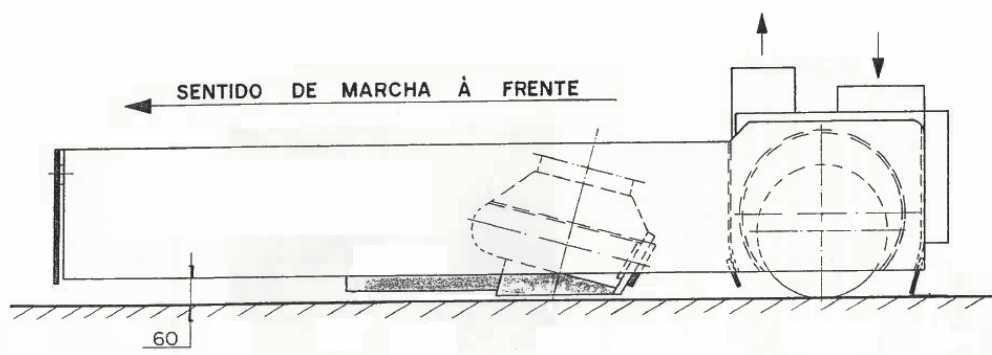
PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
Sucção deficiente	Vedação da tampa de despejo danificada	Substituir a vedação
	Vedação entre ventilador e recipiente não estanque	Substituir a vedação
	Cinta de correia em V patinando	Esticar ou substituir as cintas de correias em V
	Obstrução do difusor de sucção ou dos mangotes	Desobstruir e limpar
	Mangotes danificados ou obstruídos	Limpar e testar
	Guarnição de cerdas do dispositivo de admissão gastas	Substituir por novos
	RPM do ventilador abaixo de 2.600 rpm	Verificar rotação, revisar regulador da bomba injetora
Sucção deficiente (filtro ligado)	Filtros obstruídos	Acionar sistema de vibração
Desenvolvimento de poeiras com o sistema de filtragem ligado	Filtros defeituosos	Colocar novos filtros
Afastamento do dispositivo de admissão da pista (borda metálica) inferior a 60mm	Pneumático dos rodízios gastos	Regular altura dos rodízios; quando recurso de regulagem estiver esgotado, substituir os pneumáticos dos rodízios
Vassoura não tem contato com a pista	Cerdas gastas	Regular através dos parafusos do braço de sustentação. Esgotado este recurso, substituir os segmentos de cerdas por novos.
Cilindros de ar comprimido não atuam	Pressão no reservatório auxiliar abaixo de 4,5 bar	Ligue o motor veicular e aguarde até a pressão chegar a 4,5 bar
Cilindro de ar comprimido não atua	Gaxetas gastas	Substituir o reparo da vedação

3. Regulagens do Dispositivo de Admissão de Detritos

Remover as chapas da cobertura móvel.

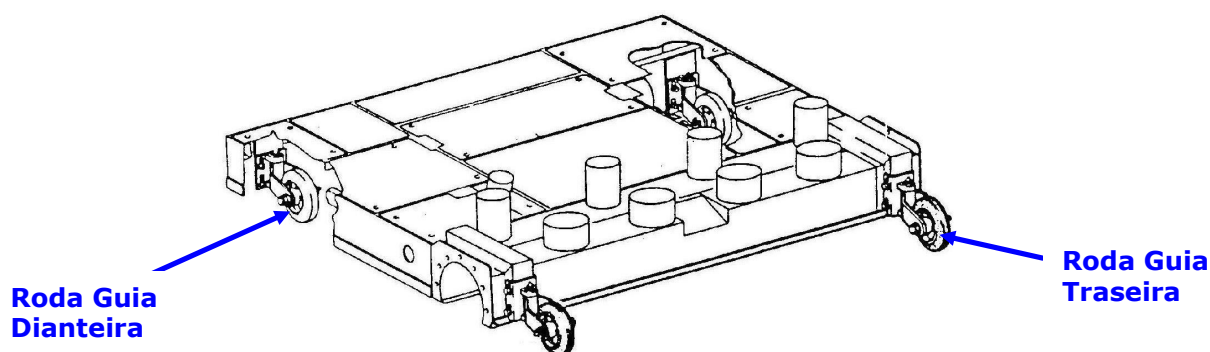
3.1. Regulagem da Altura do Dispositivo de Admissão de Detritos

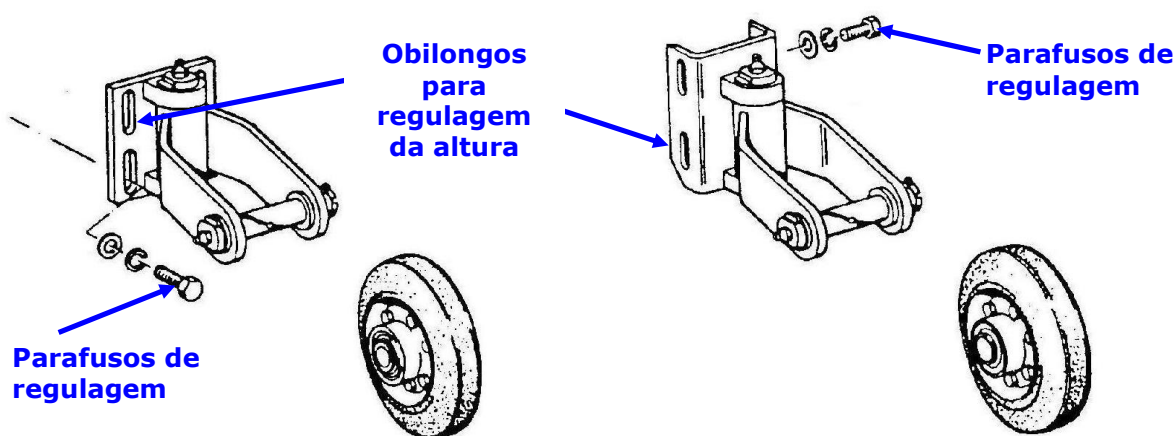
Em posição de trabalho (arriado), a borda inferior do dispositivo de admissão de detritos deve ter afastamento de 60 mm da pista em todo contorno:



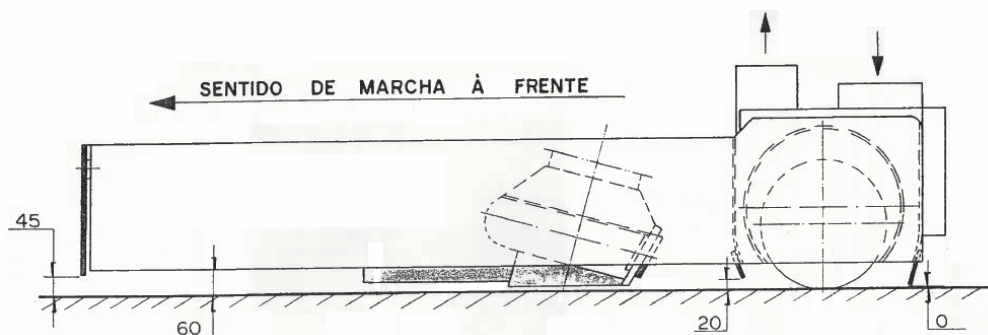
Verificar a distância e, se necessário, regular conforme instruções abaixo:

- Apoiar calços de 60 mm sob a borda inferior do dispositivo e afrouxar os parafusos das rodas guias dianteiras e traseiras.





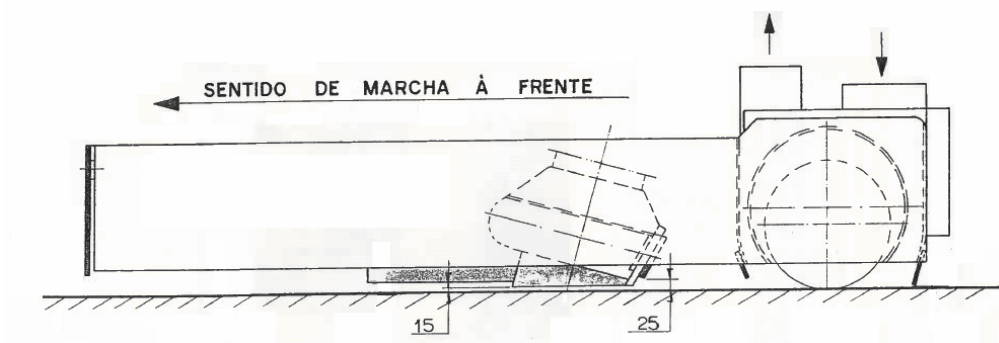
- b. Quando a borda inferior do dispositivo de admissão apoiar nos calços e as rodas no piso, reapertar os parafusos.
- c. Verificar estado das tiras de borracha. Se houver variação da medida indicada por conta de desgaste, substituir as mesmas.



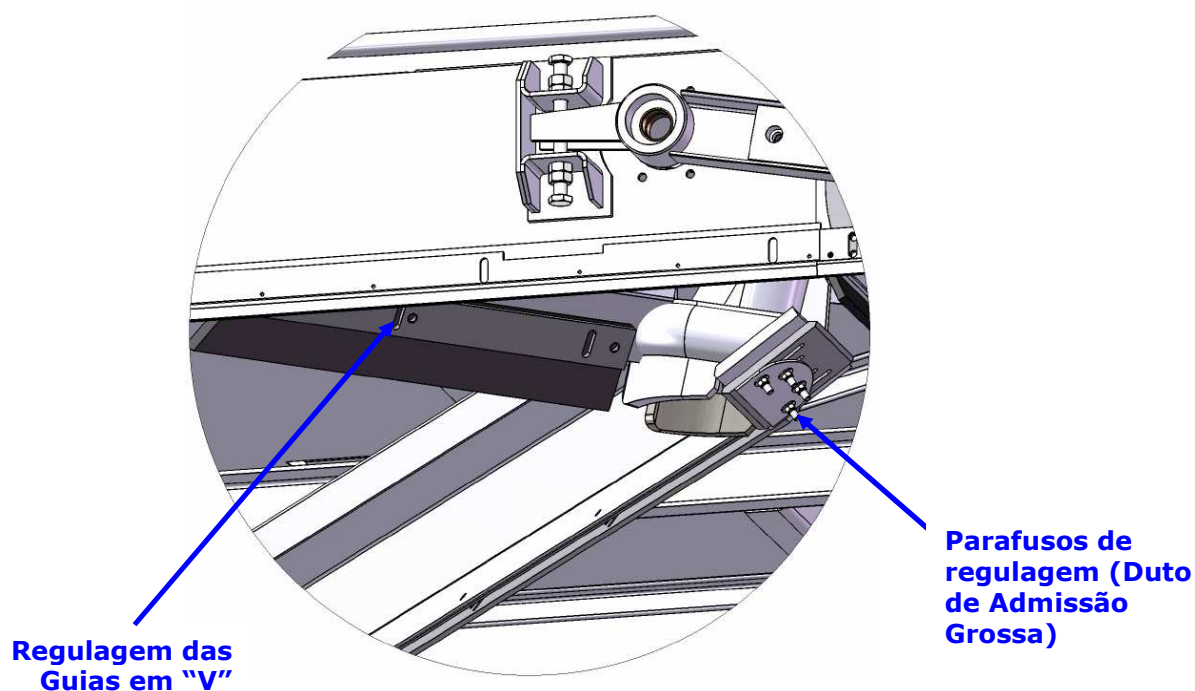
3.2. Regulagem da Borracha do Duto de Admissão Grossa

A boca do duto de admissão grossa é regulada na fábrica de forma que fique a 15 mm do piso.

A distância da borracha do duto de admissão grossa à pista deve ser de 25mm:



Verificar se houve desgaste da mesma e, se necessário, afrouxar os parafusos e utilizar os obilongos para ajuste.

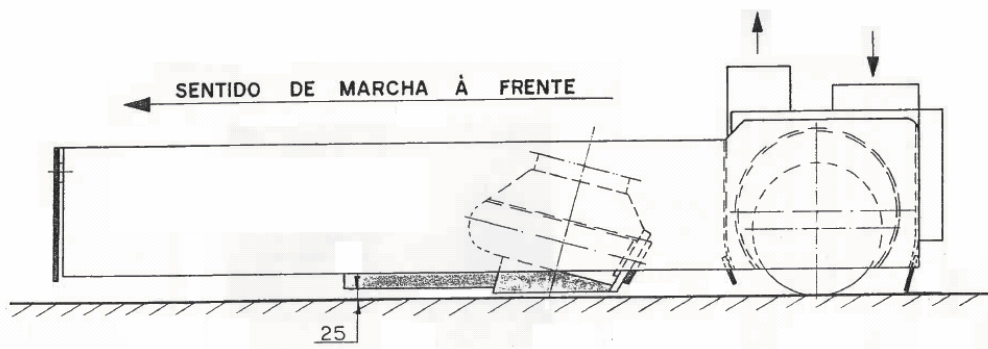


3.3. Regulagem das Guias em forma de "V"

As réguas de fixação das borrachas das guias em forma de "V" possuem obilongos que permitem o ajuste da altura da borracha em relação ao piso.

A distância das guias em forma de "V" à pista deve ser de 25mm.

Verificar se houve desgaste das mesmas e, se necessário, afrouxar os parafusos e utilizar os obilongos para ajuste.



F. DADOS TÉCNICOS

1. Motor Auxiliar

- Mercedes Benz OM 366-A, 6 cilindros em linha, 4 tempos Diesel.
- Arrefecimento: por água com termostato
- Potência contínua: 183,15 cv a 2600 rpm
- Momento de força máxima: 49,5 mkgf / 2600 rpm
- Diâmetro do cilindro / curso do êmbolo: 97/128 mm
- Cilindrada total: 5958 cm³

2. Pesos e medidas da unidade limpa-pista

COMPRIMENTO	7450 mm
LARGURA	2500 mm
ALTURA	3200 mm
PESO DIANTEIRO VAZIO	4000 kg
PESO TRASEIRO VAZIO	5490 kg
PESO TOTAL VAZIO	11000 kg
PESO BRUTO PERMISSÍVEL DIANTEIRO	5000 kg
PESO BRUTO PERMISSÍVEL TRASEIRO	9500 kg
PESO BRUTO PERMISSÍVEL TOTAL	14500 kg

3. Características de potência e capacidade

REGIME DE GIRO DO MOTOR AUXILIAR	2600 rpm
REGIME DE GIRO DO VENTILADOR	2900 rpm
GIRO DA VASSOURA (REGULÁVEL CONTINUAMENTE)	0 a 600 rpm
GIRO DA BOMBA HIDRÁULICA DE ACIONAMENTO DA VASSOURA	2600 rpm
LARGURA DE FAIXA DE VARRIÇÃO	2260 mm
VELOCIDADE DA UNIDADE EM OPERAÇÃO	0 a 40 km/h
CAPACIDADE DE VARRIÇÃO TEÓRICA APROXIMADA	100.000 m ² /h

A capacidade de admissão da Unidade Limpa-pista está de acordo com a "Military Specification MIL C27464 (USAF)"

G. PLANO DE LUBRIFICAÇÃO

Trabalhos a executar:

1. Cuidados mensais ou após cada 100 horas de operação

- 1.1. Lubrificar com graxa automotiva

Pos.	Item	Número dos pontos de manutenção
01	Eixo da roda do rodízio	4
02	Eixo da articulação do rodízio	4
03	Mancal da vassoura	1
04	Braço de sustentação	1
05	Braço de elevação	8
06	Registro do compartimento de filtragem	3
07	Tampa de despejo	4
08	Articulação do duto de admissão	1
09	Portinhola de inspeção	2
10	Mancais dos eixos de travamento da tampa	5
11	Articulação do esticador	2
12	Articulação do recipiente de detritos	2
13	Rótula esférica	1

- 1.2. Lubrificar com óleo SAE 90

Pos.	Item	Número dos pontos de manutenção
16	Alavanca de travamento	8
17	Articulação da tampa de despejo	1
18	Articulação do cilindro no compartimento de filtragem	1
19	Acionamento do dispositivo de admissão	1
20	Escora de segurança	2
21	Articulação cardan do cilindro de basculamento	4

2. Cuidados trimestrais ou após cada 200 horas de operação

2.1. Lubrificar com óleo Rando oil HD 46 da Texaco

Pos.	Item	Número dos pontos de manutenção
25	Roda livre: verificar nível; se necessário, completar	2

2.2. Lubrificar com graxa SPHEEROL BN da Castrol

Pos.	Item	Número dos pontos de manutenção
26	Mancais do ventilador	2
27	Polia de acionamento do motor auxiliar pela graxeira no eixo, ou diretamente retirando a tampa do mancal	1
28	Limpar os filtros do sistema hidráulico	2

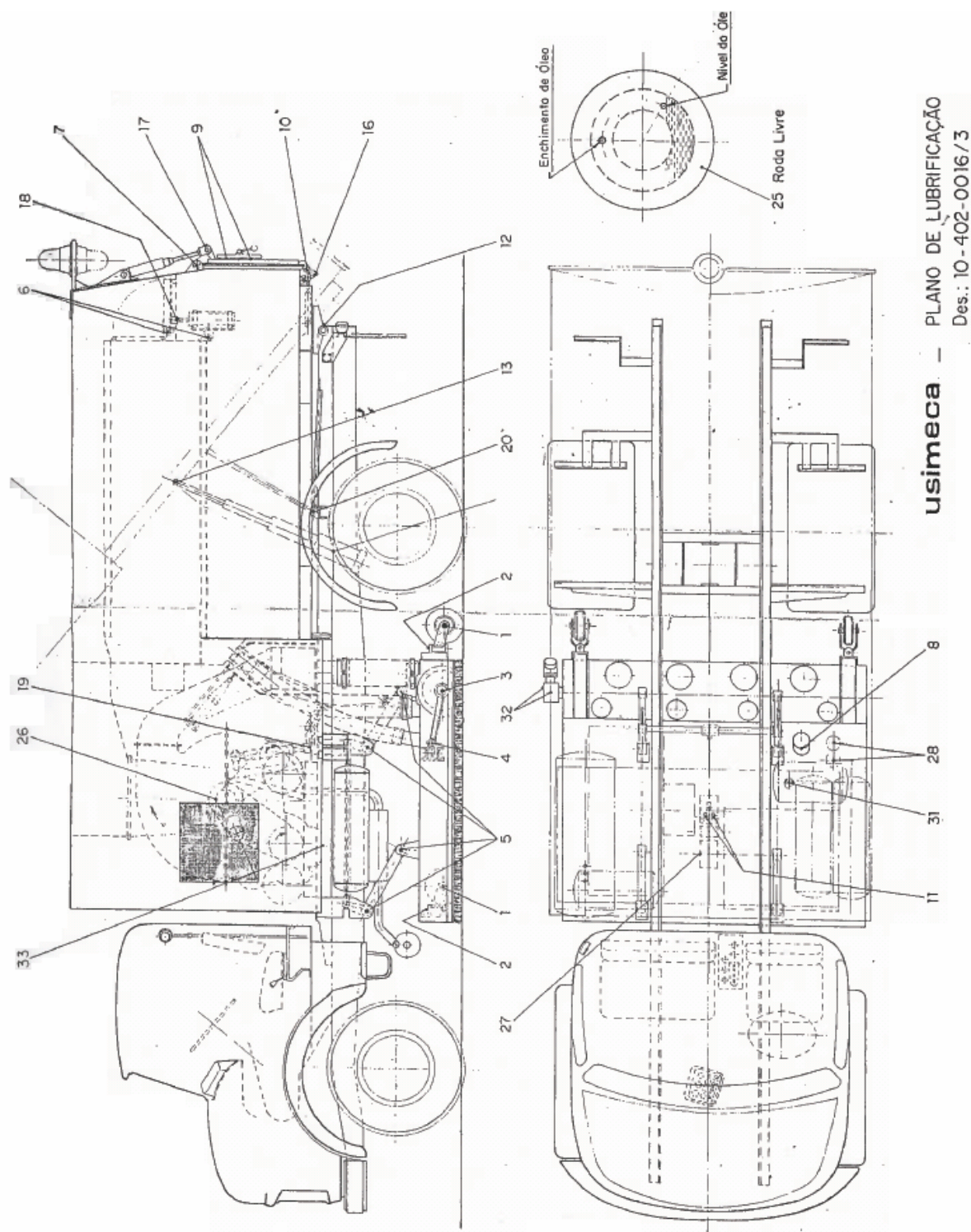
3. Cuidados semestrais ou após cada 2000 horas de operação

Pos.	Item	Número dos pontos de manutenção
31	Troca de óleo do sistema hidráulico – 100 litros de óleo INBAX HR. EP43	1

Importante: Primeira troca deve ser feita após 100 horas de operação.

Pos.	Item	Número dos pontos de manutenção
33	Troca de óleo do motor auxiliar com óleo SARE 30 – LUBRAX MD – 400 1ª troca após 20 horas de operação 2ª troca após 100 horas de operação 3ª troca após 200 horas de operação As trocas subseqüentes são a cada 200 horas de operação	1

NOTA: veja manual de instruções Mercedes Benz para o motor OM – 366-A.



H. PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Prioridades Antes do Início da Operação

1. Nunca opere o equipamento usando jóias ou roupas largas; estes itens podem ficar presos no equipamento, causando sérios ferimentos. Use roupas seguras e equipamentos de proteção.
2. Nunca opere o equipamento sob efeito de bebidas alcoólicas, narcóticos ou medicamentos que alterem a consciência. Operadores que agem desta forma representam um grande risco para consigo próprio e para com os outros.
3. Faça uma "inspeção ao redor" do chassi, de acordo com as instruções do fabricante, bem como uma "inspeção ao redor" do equipamento varredeira limpa-pista de sucção, de acordo com as instruções deste manual. Nunca comece uma operação se encontrar itens em mal funcionamento. Quando isto ocorrer, avise imediatamente ao chefe de operações, mantenha o veículo freado e desligado, a chave fora da ignição. Caso seja necessário se afastar do equipamento para pedir auxílio, deixe algo sinalizando de que o equipamento está com problema e não deverá ser utilizado antes de uma assistência técnica, como por exemplo, colar um adesivo de fácil remoção no painel do carro.
4. Serviços de assistência técnica deverão ser executados com ferramentas próprias e por pessoas devidamente credenciadas, seguindo, sempre, as instruções dos fabricantes.
5. Faça uma completa inspeção ao redor do equipamento e certifique-se de que não há qualquer pessoa ou obstrução para dar partida no equipamento.
6. O manuseio somente deverá ser operado por pessoa devidamente treinada e devem ter sua manutenção executada pelo fabricante ou credenciados.
7. Inspeccione diariamente todas as mangueiras, cabos, ganchos e correntes. Troque todas as partes estragadas ou desgastadas.
8. Antes de operar o veículo, o motorista deverá estar familiarizado com programa de treinamento do empregador relacionado com as regras de tráfego, avisos de perigo e sinais manuais.
9. Tenha certeza de que conhece onde solicitar assistência em caso de emergência.
10. Conheça o equipamento. Conheça a localização dos controles, calibres, instrumentos de operação e sinais de proteção.

Para Operação em Geral

1. É de inteira responsabilidade do operador do equipamento assegurar a sua correta operação, de acordo com o manual de instruções de fabricante, com o Código de Trânsito e demais regulamentos de segurança.
2. Não tente operar o equipamento sem o treinamento apropriado.
3. Mova o veículo o mais lento possível, sem deixar parar, quando em marcha ré.
4. Sempre tenha certeza de que a área está desimpedida quando for utilizar a marcha ré.
5. Não ande em marcha ré por longas distâncias; obedeça as instruções do Código de Trânsito. Se a distância a ser percorrida for maior do que a estabelecida, faça-a em etapas, observando sempre se a área a ser percorrida está desimpedida.
6. Nunca use o equipamento para puxar ou empurrar outros veículos.
7. Nunca execute o despejo do detrito encostas abaixo, contra pilhas de detritos ou em crateras de morros.
8. Nunca coloque a cabeça, dedos ou qualquer parte do corpo em objetos cortantes ou pontiagudos que estejam no equipamento.
9. Ao conduzir o equipamento, use cinto de segurança.
10. Mantenha o veículo freado sempre que deixar a cabine.
11. Use as luzes de sinalização, roupas e sapatos apropriados.
12. Todas as portas e aberturas deverão estar fechadas e trancadas enquanto o equipamento estiver em operação.
13. Certifique-se de que os ajudantes estão a vista antes de operar ou movimentar o equipamento.
14. Certifique-se de que haja espaço suficiente para operar o equipamento.
15. Utilize somente os locais determinados para transporte de pessoas. Longas distâncias não deverão ser percorridas com pessoas fora da cabine do chassi. Não permita que qualquer pessoa desça ou suba no equipamento com o veículo em movimento.
16. Pare o veículo imediatamente quando as luzes de alerta se acenderem.
17. Tenha certeza de que os alertas da parte traseira estão funcionando em perfeito estado.
18. Sempre se certifique de que todas as pessoas estão distantes quando bascular a caçamba, levantar ou abaixar a porta traseira. É de responsabilidade do operador, avisar as pessoas para não permanecerem ou transitarem sob o equipamento.
19. Não mova o equipamento enquanto a caçamba estiver levantada, exceto quando estiver no procedimento de descarga ou quando é necessário retirar algum resíduo que tenha ficado antes de proceder a descida da porta.
20. Para prevenir ferimentos em pessoas ou danos ao equipamento, abaixe a caçamba e feche a porta traseira vagarosamente.
21. Nunca entre no interior do equipamento, a menos que a porta traseira esteja devidamente travada e a chave fora da ignição e guardada em seu bolso.
22. Evite entrar debaixo da caçamba quando ela estiver levantada. Se inevitável, garanta que a mesma esteja com a trava de segurança presa e a chave fora da ignição e guardada em seu bolso. **ATENÇÃO: PERIGO DE VIDA**
23. A trava da porta traseira deverá estar apertada seguramente antes de se iniciar o carregamento.
24. Não ultrapasse a faixa de rotações permitida para o motor auxiliar.

I. GARANTIA

A **usimeca** – Indústria Mecânica S.A., pelo certificado em questão, fornece garantia contra defeitos de materiais, fabricados e montados, de acordo com as cláusulas e condições especificadas a seguir.

Toda e qualquer reclamação do proprietário quanto a falhas, defeitos e omissões verificadas no equipamento durante a vigência desta garantia será atendida mediante a apresentação da respectiva Nota Fiscal de venda emitida pela fábrica ou pelo representante, juntamente com o Relatório de Entrega Técnica e dos Relatórios das Revisões devidamente preenchidos, sendo estes os únicos documentos competentes para assegurar o atendimento, com exclusão de quaisquer outros.

A garantia é válida somente se as revisões (de garantia) forem devidamente executadas por um representante técnico da Usimeca e os relatórios de Assistência Técnica estiverem corretamente preenchidos e dentro dos prazos estipulados. Além disto, é condição para a validade da garantia que a montagem e/ou a entrega técnica também tenham sido efetuadas e/ou supervisionadas por um representante técnico da Usimeca e os respectivos relatórios devidamente preenchidos e assinados pelo cliente.

A Usimeca, como fabricante, garante que cada equipamento novo, fabricado ou fornecido pela Usimeca e entregue ao primeiro comprador, incluindo todos os opcionais e acessórios nele instalados na fábrica, é isento de defeitos de material ou de manufatura (mão de obra), em condições normais de uso, transferindo-se todos os direitos cobertos por esta garantia, no caso do equipamento vier a ser revendido, ao(s) proprietário(s) subsequente(s), até o término do prazo previsto nestes termos, desde que comunicado por escrito à Usimeca em até 15 dias após a operação de cessão ou transferência.

A obrigação da Usimeca limita-se ao reparo ou substituição de quaisquer peças que, dentro do período normal de garantia a que aludem estes Termos, sejam devolvidas a Usimeca, diretamente à fábrica ou através de representante regional, e cujo exame revele satisfatoriamente para o fabricante/fornecedor, a existência do defeito reclamado. As peças substituídas são de propriedade da Usimeca.

O reparo ou substituição das peças defeituosas, de acordo com esta garantia, será feito pelo representante ou pela fábrica, sem débito das peças ou mão de obra empregada, desde que feito em suas instalações.

O critério de concessão da Garantia, de acordo com estes Termos, é:

- A Garantia é concedida para o equipamento como um todo por um período de 06 (seis) meses após a Entrega Técnica executada por representante técnico da Usimeca.

As normas que regulamentam a garantia oferecida aos produtos fabricados pela Usimeca são:

ENTREGA TÉCNICA: Para assegurar-se de que você proprietário obtenha a máxima satisfação com seu novo equipamento, um representante Usimeca deverá efetuar a Entrega Técnica, através de solicitação do cliente, no prazo de até 30 dias da emissão da Nota Fiscal ou BL, no caso de exportação, de acordo com o Relatório de Entrega Técnica, recomendado pela Usimeca.

IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO: A Nota Fiscal de venda serve para apresentação do proprietário a qualquer representante Usimeca em todo o território nacional, capacitando-o ao recebimento dos serviços descritos nestas normas. Para os clientes no exterior, a apresentação da documentação de importação substitui a apresentação da Nota Fiscal de venda.

GARANTIA: Trata-se de uma responsabilidade da fábrica que tem como objetivo principal garantir seus produtos contra defeitos de material e mão de obra (manufatura). Dentro das condições estipuladas na *GARANTIA*, você proprietário obterá atendimento em garantia em qualquer representante Usimeca.

REVISÃO DOS 90 E 180 DIAS DA ENTREGA: Essas revisões devem ser executadas ao término dos 90 (noventa) e 180 (cento e oitenta) dias da Entrega Técnica, com 10 (dez) dias de tolerância para mais ou para menos. A mão de obra é gratuita para o proprietário desde que executada na fábrica ou no representante, cabendo ao proprietário as despesas referentes aos itens de consumo normal (Veja instruções sob *Responsabilidade do proprietário/cliente*). Havendo acordo com o representante ou com a fábrica para que estas revisões sejam efetuadas nas dependências do proprietário, ficará a cargo do mesmo todas as despesas de locomoção, alimentação e hospedagem do(s) técnico(s).

Os Termos desta Garantia não serão aplicáveis nos seguintes casos:

1. Ao equipamento que tenha sido sujeito ao uso inadequado, negligência, acidentes, excesso de carga, inobservância das instruções de segurança, de operação e de manutenção fornecidos pela fábrica em seu Manual do Proprietário e os defeitos provocados por peças que não tenham sido substituídas em tempo hábil.
2. Defeitos por alteração do produto oriundos de: alterações de projeto, alterações das regulagens de fábrica, violação do(s) lacre(s), uso de peças ou dispositivos não originais de fábrica e serviços efetuados por oficinas não pertencentes à rede de representantes ou de assistência técnica autorizada.
3. Socorro, transporte e deslocamento de funcionários, hospedagem, alimentação, óleos, graxas, correias, juntas, elementos filtrantes e materiais de limpeza não serão cobertos pela garantia e devem ser absorvidos pelo cliente.

4. Aos serviços de manutenção normal, tais como: lavagem, lubrificação, troca de óleo e filtros, regulagens normais do equipamento, reapertos em geral, da bomba, da tomada de Forças, das abraçadeiras, das tubulações, das mangueiras e das conexões.
5. À deterioração e o desgaste normal da pintura devido a exposição ao tempo e ao uso de produtos químicos na lavagem.
6. Lucros cessantes.
7. A substituição de itens de manutenção normal tais como: óleos, filtros, correias, rolamentos, borracha de vedação e eixos, quando tal substituição for feita em conexão com serviços de manutenção normal.
8. A substituição de componentes hidráulicos que tenham sido afetados pela contaminação do óleo hidráulico ou do sistema de ar.

OBS.: É comprovado que mais de 90% de todos os problemas hidráulicos estão diretamente ligados à qualidade do óleo. Quantidades invisíveis de tipos de abrasivos podem causar sérios problemas na bomba e em seu funcionamento. É importante que todas as matérias estranhas e a mistura com água fiquem fora do óleo hidráulico.

9. Mantenha o seu óleo dentro das características originais, fazendo análise regular em laboratórios credenciados. Consulte o seu fornecedor do óleo hidráulico.
10. Faça a troca do óleo e dos filtros nos períodos recomendados pela Usimeca em seu Manual do Proprietário.

Caberá ao proprietário:

A manutenção adequada do equipamento, que além de reduzir os custos operacionais ajudará a evitar problemas por uso inadequado do equipamento, os quais *não* são cobertos pela Garantia. Assim, para sua proteção, o proprietário deve sempre procurar um representante ou a fábrica da Usimeca para as revisões periódicas de 90 e 180 dias da Entrega, pois a Garantia só terá validade mediante a comprovação de que as revisões já vencidas estão devidamente anotadas ou através da apresentação dos Relatórios de Assistência Técnica das revisões executadas pelo representante Usimeca.

Para fazer jus à Garantia que Usimeca oferece ao seu produto, o proprietário deve observar com rigor as instruções aqui contidas, bem como àquelas existentes no Manual do Proprietário, no que diz respeito à manutenção e operação do equipamento.

Tanto a Entrega Técnica quanto as Revisões preventivas de 90 e 180 dias deverão, obrigatoriamente, ser executadas por representante técnico Usimeca.

Os itens e serviços não cobertos pela garantia:

Para os itens previstos nos atendimentos em garantia e revisões de 90 e 180 dias da Entrega Técnica, desde que sua execução ocorra dentro do período de tempo estipulado nesta Garantia, a mão de obra será totalmente gratuita, ficando por conta do proprietário apenas as despesas decorrentes e referentes a *itens de consumo* que venham a ser fornecidos e aplicados.

Observação: A presente garantia cobre somente as peças e componentes adquiridos, fabricados ou montados pela Usimeca.

a) Peças não cobertas pela garantia:

Por constituírem itens de consumo normal, nenhuma das peças abaixo estará coberta pela Garantia qualquer que seja o tempo decorrido. São elas:

- Lâmpadas, faróis de serviço e material elétrico em geral
- Óleos e graxas
- Filtros em geral
- Juntas
- Material de limpeza
- Espelhos retrovisores

b) Peças que sofrem desgaste natural:

Algumas peças sofrem desgaste natural que pode ser mais ou menos acentuado conforme o uso do equipamento. Considerando-se uma utilização normal de **um turno de oito horas diárias** e uma manutenção preventiva e/ou corretiva de acordo com as instruções da Usimeca, as peças abaixo listadas terão cobertura de garantia de 180 dias. Esta garantia só terá validade após análise técnica da Usimeca ou do fornecedor/fabricante do componente e/ou peça.

- Cerdas da vassoura de rolo
- Rodízios
- Borrachas dos aparadouros
- Eixos e buchas de articulação dos cilindros
- Rolamentos em geral
- Correias
- Gaxetas e anel "O" em geral
- Chapas ou peças deslizantes de desgaste
- Borracha de vedação da porta traseira
- Bomba hidráulica
- Cilindros hidráulicos e pneumáticos

Obs.: Durante o período de análise da peça que apresentar problema, a Usimeca ou seu representante poderá fornecer outra peça que **será cobrada do cliente**. Sendo concedida a garantia, será aberto um crédito no valor da peça fornecida.

c) Outras Peças:

Outras peças, também de desgaste natural, encontram-se excluídas de qualquer garantia, independente do tempo de utilização ou de análise. São elas:

- Mangueiras
- Tomada de Força
- Eixo cardan
- Retentores
- Cabos de aço
- Correntes

Motor Diesel Auxiliar:

Deve seguir rigorosamente as instruções operação e manutenção do Manual específico que acompanha o equipamento, inclusive nos aspectos relativos a garantia.

Esta Garantia substitui definitivamente quaisquer outras expressas ou inferidas, incluindo quaisquer garantias implícitas quanto à comercialização ou adequação do equipamento para um fim específico, e quaisquer outras obrigações ou responsabilidade por parte do fabricante. Nenhuma outra pessoa, Companhia ou Corporação poderá assegurar qualquer garantia diferente da mencionada abaixo.

A Usimeca reserva-se ao direito de modificar as especificações ou introduzir melhoramentos nos equipamentos em qualquer período ou época, sem incorrer na obrigação de efetuar o mesmo nos equipamentos já vendidos anteriormente.

OBS.: LEIA AS INSTRUÇÕES DESCRITAS NO MANUAL DO PROPRIETÁRIO ANTES DE TENTAR OPERAR O EQUIPAMENTO VARREDEIRA MECÂNICA DE SUCÇÃO.