

II Descrição geral

I Veículo para extinção de incêndios em aeródromos, tipo FLF 60/57-8-250

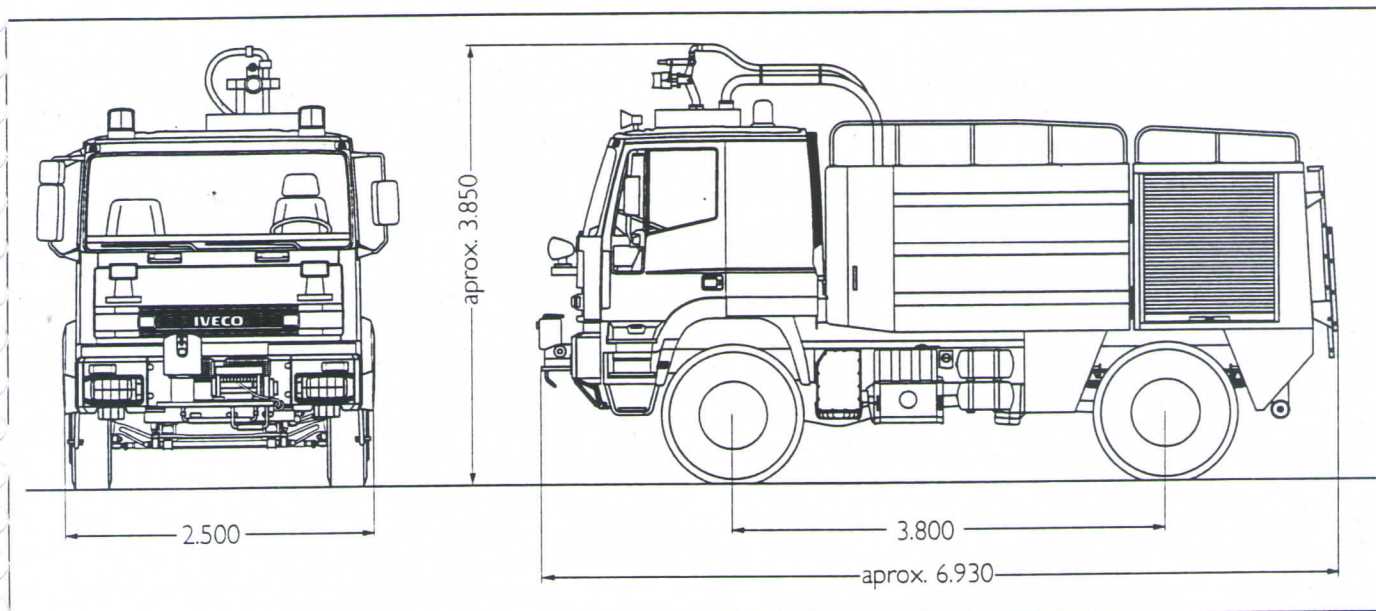


Fig. 12/1 Veículo para extinção de incêndios em aeródromos, tipo FLF 60/57-8-250

Tipo de veículo:

FLF 60/57-8-250

Chassis:	IVECO EuroTrakker 190 E 42 W 4x4
Potência útil:	309 kW / 420 PS
Peso total:	18,5 t (em estado de carregado)
Tripulação:	1 + 2
Acionamento da bomba:	tipo hidrostático
Bomba centrífuga:	IVECO MB 610
Débito:	6.000 l/min com 8 bar
Tanque de água:	5.700 l (em aço especial)
Monitor de extinção frontal:	ALCO EL570
Vazão máxima:	1.200 l/min
Pressão operacional máxima:	16 bar
Monitor de extinção do teto (operação com água/pó):	AKRON BRASS 3468
Vazão máxima com água:	3.000 l/min
Vazão máxima com pó:	10 kg/s
Alcance máximo:	Água: 58 m / Pó: 30 m
Tanque para produto de espuma:	750 l (em aço especial)
Instalação de extinção com pó:	MINIMAX P 250
Capacidade:	250 kg
Vazão máx. (em regime de intervenção rápida):	3,3 kg/s
Dispositivo de tração:	WARN Série 12
Comprimento do cabo:	25 m + 25 m soltos
Capacidade de tração:	5.400 kg

O veículo está equipado com uma bomba centrífuga de extinção acionada hidrostaticamente, uma instalação de extinção com pó, dois monitores de extinção montados permanentemente (permitindo tanto operação com espuma e água, como operação com pó), um equipamento de intervenção rápida (operação com pó), um depósito de água de extinção, um depósito de produto para espuma, um guincho na parte frontal do veículo e um jogo de equipamentos técnicos de combate contra incêndio.

Os dispositivos eletropneumáticos e o comando elétrico permitem ao condutor comandar e aplicar sozinho uma grande parte dos recursos do veículo, mesmo sentado na sua posição ao volante.

A tripulação nominal é formada por um a três bombeiros.

O veículo destina-se principalmente a intervenções de combate contra incêndios, tão rápido como possível, no caso de acidentes em aeroportos e aeronaves, podendo também ser aplicado em tarefas de simples apoio técnico. Em conjunto com a sua tripulação, o veículo forma uma unidade tática integral, permanentemente pronta para intervir, sendo capaz de assegurar um combate imediato contra incêndios sob a coordenação de um chefe de operações.

Os regulamentos gerais aplicáveis são a norma NFPA 114, norma DIN 14.502 - Parte 2, bem como as prescrições da norma DIN 14.530 - Parte 5, Capítulos 3 a 7.

O modelo standard do veículo corresponde a essas normas.

A bomba centrífuga de extinção corresponde à norma DIN 14.420.

A terminologia específica pode ser consultada na documentação da norma DIN 14.011 - Partes 3, 6 e 9.

2 Breve descrição técnica

O veículo é composto basicamente pelos elementos construtivos mostrados na Figura 13/1.

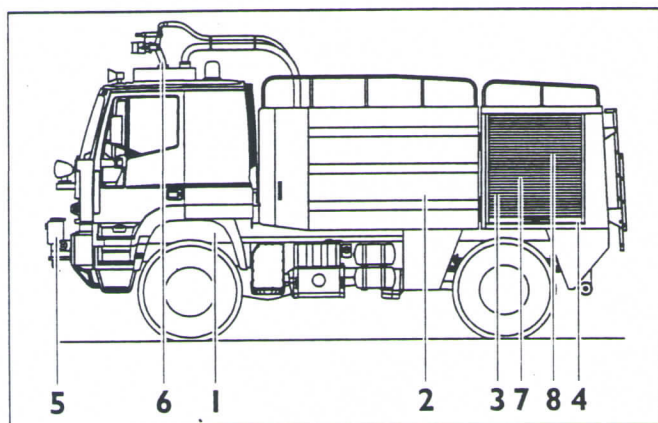


Fig. 13/1 Elementos construtivos do veículo

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Cabina e chassis | 5 Monitor de extinção, frontal |
| 2 Tanque de água e tanque de espuma | 6 Monitor de extinção, teto |
| 3 Compartimento dos aparelhos | 7 Instalação de extinção com pó |
| 4 Bomba centrífuga | 8 Equipamento para intervenção rápida |

O capítulo III descreve em detalhe a operação de todos os elementos e funções.

2.1 Cabina e chassis

Estas instruções de operação referem-se ao veículo com chassis e cabina fabricados pela empresa IVECO.

Leia sempre antes da colocação em serviço pela primeira vez as instruções de operação e manutenção do fabricante do chassis, e cumpra rigorosamente os regulamentos e instruções de segurança contidos nos mesmos.

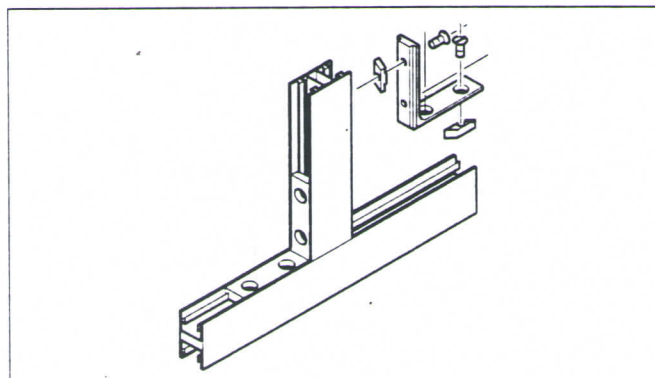


Fig. 13/2 Montagem dos perfis de alumínio

2.2 Estrutura superior do veículo e compartimentos dos aparelhos

A estrutura superior do veículo encontra-se fixada sobre um quadro-base de aço e é constituída por uma armação construída com perfis de alumínio tipo "Alu-Fire" (Fig. 13/2). Esta armação está reforçada na parte superior com chapas de alumínio. O quadro-base de aço está fixado por meio de apoios flexíveis ao chassis do veículo.

Por cima do quadro do chassis estão montados os seguintes elementos: sistema hidráulico, bomba centrífuga, dois tanques (espuma e água), instalação de extinção com pó e equipamento de intervenção rápida.

O tanque de água é construído com chapa de aço especial.

A parte trazeira da estrutura superior tem duas grandes portas de enrolar de alumínio, que dão acesso ao equipamento de intervenção rápida, à instalação de extinção com pó e a várias tomeiras.

Ao se abrir as portas de enrolar a iluminação dos compartimentos dos aparelhos será automaticamente ligada (mas só se as luzes de estacionamento do veículo estiverem ligadas).

O teto da estrutura superior é acessível e pode-se andar sobre o mesmo. Para o efeito, ele está equipado com esteiras de alumínio perfilado, ou chapas com uma película de areia antiderrapante. O acesso ao teto do veículo faz-se por meio de uma escada dobrável, instalada na parte trazeira do veículo.

2.3 Monitores de extinção

Antes da colocação em serviço pela primeira vez, leia atentamente as instruções de operação e manutenção fornecidas pelo fabricante dos monitores de extinção, e cumpra rigorosamente os regulamentos e instruções de segurança contidos nas mesmas.

II Descrição geral

2.4 Bomba centrífuga de alta pressão, tipo MB 610

Débito da bomba:	6.000 l/min com 10,5 bar e uma altura geodésica nominal de sucção de 1,5 m
Número de regimes:	2 pressão normal
Materiais utilizados na construção:	
Corpo da bomba, roda diretriz e rotor,	bronze
tampa de sucção, anéis de clivagem da água	
Eixo da bomba	aço inoxidável
Mancais do eixo da bomba:	
do lado da propulsão	rolamento (lubrificação com banho de óleo)
Vedação do eixo da bomba:	anel de vedação de grafite
Vedação do ar:	bomba com aletas

By-pass da bomba comandado segundo a temperatura

Caso a temperatura da água na bomba ultrapassar o valor máximo permitido (60 °C, sinal dado pelo comutador de temperatura na bomba) uma válvula by-pass abrirá a fim de dar vazão à água sobreaquecida.

Dependendo da função de extinção ajustada, dos avisos ativados e das condições de operação (*sucção do tanque, sucção de fonte externa, Atenção - lavagem da instalação da bomba*) a água sobreaquecida fluirá de volta para o tanque, ou então para fora, por baixo do veículo.

Segundo a função de extinção ajustada, a água drenada da bomba será substituída por água do tanque ou por água sugada de uma fonte externa, de modo que a temperatura na bomba se mantenha na região operacional, sem perigo. A válvula fechará depois automaticamente.

- Indicador do nível de enchimento para água e espuma (Pos. 5 - 6)
- Indicações de falhas (Pos. 7)
- Avisos da condição de operação (Pos. 7)
- Tecla "ENTER" (Pos. 8)
- Teclas funcionais para chamada de condições de operação:
 - F1: Indicação da rotação da bomba (Pos. 9)
 - F2: Indicação da pressão de saída da bomba (Pos. 10)
 - F3: Indicação da pressão nominal da bomba, potenciômetro (Pos. 11)
 - F4: Indicação das horas de operação, valor cumulativo (Pos. 12)
 - F5: Comutação da língua dos avisos: Português/Alemão (Pos. 13)
- Teclas com flechas (Pos. 14)

2.5 Unidade de comando MAGIRUS

A unidade de comando MAGIRUS (Fig. 14/1) serve para vigiar as condições de operação e para chamar avisos de falhas, no caso de problemas com o equipamento. A chapa frontal tem montados os seguintes elementos operacionais:

- Diodos luminosos (LED) de sinalização. Os mesmos acendem quando:
 - LED 1: A tomada de força está engatada (Pos. 1)
 - LED 2: O câmbio está na posição neutra e o freio de estacionamento está atuado (Pos. 2)
 - LED 3: O sinal de rpm do motor está OK, ou seja, o motor está em andamento (Pos. 3)
 - LED 4: A pressão de comando pneumática está OK (Pos. 4)

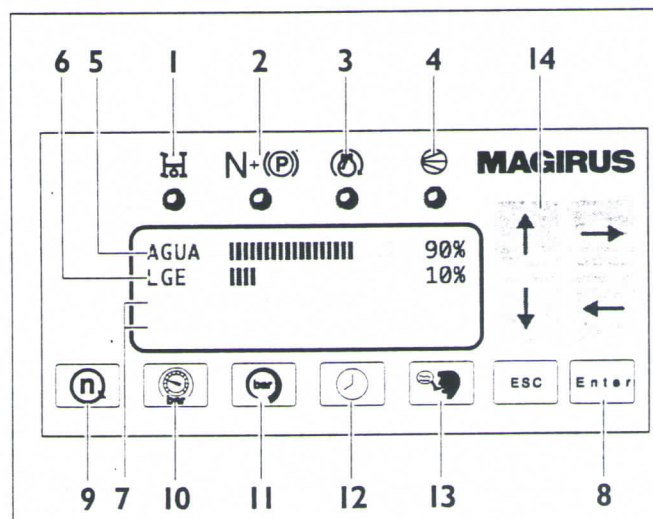


Fig. 14/1 Unidade de comando MAGIRUS

2.6 Instalação de extinção com pó

Tipo:	MINIMAX P 250
Peso de enchimento:	250 kg
<u>Pressão operacional:</u>	<u>13 bar</u>
Reserva de gás propulsor, pressão de enchimento:	6 m ³ de nitrogênio, 200 bar

A instalação de extinção com pó corresponde ao tipo P 250 da empresa MINIMAX, com um reservatório de aprox. 255 litros de capacidade.

A instalação destina-se ao combate contra incêndios da Classe B (líquidos inflamáveis), bem como da Classe C (gases combustíveis) e ainda para a extinção de chamas em corpos sólidos.

Os tanques dos produtos extintores encontram-se sujeitos a uma sobrepressão de 13 bar. Está também instalada uma válvula de segurança que abre com 13 bar.

A instalação de extinção com pó compreende, além disso, o setor de pó do monitor de extinção do teto, com uma capacidade de vazão de aprox. 10 kg/s, e um equipamento de intervenção rápida no compartimento dos aparelhos, do lado direito da parte trazeira do veículo, com uma capacidade de vazão de 3.3 kg/s.

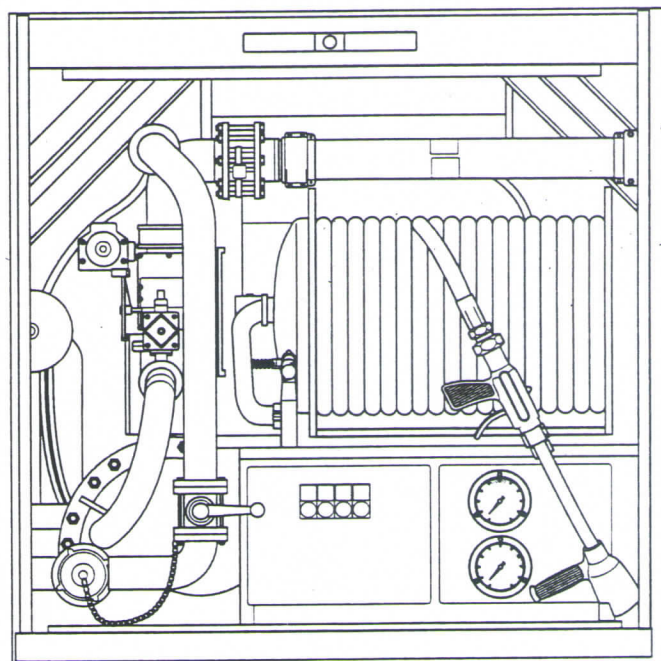


Fig. 15/1 Instalação de extinção com pó seco

2.7 Equipamento pneumático

O veículo dispõe de um sistema pneumático (tanque autônomo para a pressão de comando, válvulas e elementos de comando). O sistema opera com uma pressão de comando de 8 bar.

A maioria dos órgãos de obturação necessários para as operações de extinção de incêndios são atuados por meio de válvulas magnéticas eletropneumáticas.

No compartimento dos instrumentos encontram-se instalados os dois grupos de válvulas magnéticas do sistema pneumático (um à esquerda e outro à direita) nas caixas de distribuição do painel de comando. Uma válvula separada está montada no teto da cabina (monitor de extinção do teto).

Na eventualidade de uma falha no sistema, as válvulas magnéticas podem ser atuadas manualmente.

III Operação

	Página
1 Símbolos	18
2 Elementos de comando	22
2.1 Cabine do motorista	22
2.2 Painel de comando - Bomba	26
2.3 Painel de comando - Pó	28
3 Estrutura superior e compartimentos	30
3.1 Portas de enrolar	30
Teto	30
4 Prontidão operacional	30
4.1 Prontidão para andamento	30
4.2 Andamento e extinção	31
4.3 Tomada de força	31
4.4 Suporte do dispositivo de respiração com ar comprimido	32

	Página
5 Instalação da bomba de extinção	32
5.1 Regras de comportamento importantes	32
5.2 Ativação e desligamento	34
5.2.1 Ativação	34
5.2.2 Desligamento	35
5.3 Ajuste e controle	35
5.3.1 Ajuste da pressão da bomba	35
5.3.2 Regulagem da pressão da bomba	36
5.3.3 Controle	37
5.4 Tipos de operação	39
5.4.1 Operação com o tanque	39
5.4.2 Sucção de fonte externa	40
5.5 Monitor de extinção frontal	42
5.6 Monitor de extinção do teto	44
5.7 Aspersores das rodas	45
5.8 Saídas de pressão	46
5.9 Operação com espuma	47
5.9.1 Ativação e desligamento	47
5.9.2 Lavagem	48
5.9.3 Enchimento do tanque de produto para espuma ..	49
5.10 Lavagem	50
5.11 Drenagem	52
5.12 Operação de emergência	52
5.12.1 Monitor de extinção frontal	54
5.12.2 Monitor de extinção do teto	54
5.12.3 Saídas de pressão	55
5.12.4 Lavagem e drenagem	55
5.12.5 Desligamento de emergência	55

Página

Página

6	Instalação de extinção com pó	56
6.1	Regras de comportamento importantes	56
6.2	Ativação e desligamento	57
6.3	Controle	58
6.4	Monitor de extinção do teto (pó)	59
6.4.1	Operação	59
6.4.2	Lavagem (evacuação)	60
6.5	Equipamento de intervenção rápida	61
6.5.1	Operação	61
6.5.2	Lavagem (evacuação)	61
6.5.3	Enrolamento	62
6.6	Lavagem (evacuação)	63
6.7	Enchimento	63
6.8	Operação de emergência	64
6.8.1	Monitor de extinção do teto	65
6.8.2	Equipamento de intervenção rápida	66
6.8.3	Lavagem	66
6.8.4	Desligamento de emergência	66
7	Dispositivo de tração	67
7.1	Regras de comportamento importantes	67
7.2	Operação	68
7.3	Medidas a tomar após cada utilização	69
8	Instalação pneumática	70
8.1	Válvulas	70
8.2	Alimentação externa (acoplamento desconectável)	71
9	Instalação elétrica	70
9.1	Baterias	70
9.2	Fusíveis	70
9.3	Alimentação externa (acoplamento desconectável)	71

10	Dispositivos de sinalização e alarme	75
10.1	Instalações de luzes de alarme	75
10.2	Dispositivo de sinalização acústica	75
11	Iluminação	76
11.1	Iluminação do veículo	76
11.2	Iluminação da cabine do motorista	76
11.3	Iluminação da área circundante	76
11.4	Iluminação dos compartimentos	76
11.5	Holofotes de alta potência	77
12	Sirene/altofalante	78
12.1	Ligar/desligar e ajuste do volume	78
12.2	Escolha da função	78
12.3	Botões	79

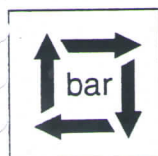
III Operação

Símbolos

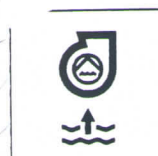
Instalação da bomba de extinção



Ativação da instalação da bomba de extinção



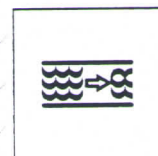
Regulagem da pressão



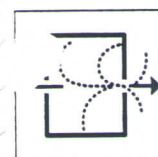
Sucção de fonte externa – água



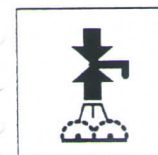
Enchimento do tanque de água via bomba



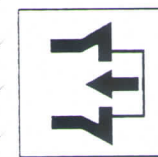
Advertência – lavar instalação da bomba



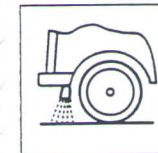
Lavagem da instalação da bomba



Drenagem da instalação



Teste de sucção a seco

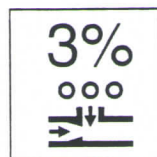


Aspersores das rodas

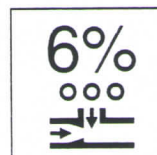
Operação com LGE (espuma)



Operação de espuma com proporção de mistura de 1%



Operação de espuma com proporção de mistura de 3%



Operação de espuma com proporção de mistura de 6%

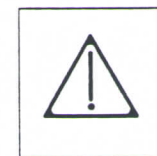
Monitor de extinção



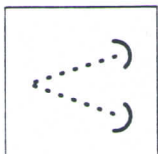
Neblina (spray)



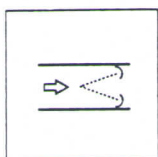
Jato sólido (jet)



Advertência central – instalação da bomba de extinção

Instalação de extinção com pó

Ativação da instalação
de extinção com pó



Advertência – lavar a instalação de pó



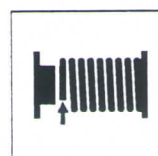
Lavagem do monitor de extinção com pó

Equipamento de intervenção rápida

Carretel de pó

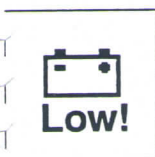


Lavagem do carretel de pó

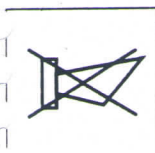


Enrolar o carretel

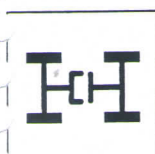
Veículo



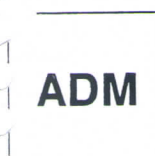
Advertência – subtensão



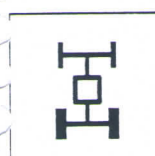
DESLIGAR a advertência sonora



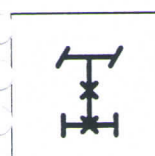
Caixa de câmbio intermediária desengatada



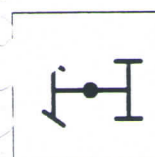
Advertência – sistema ADM desatuado ou falha (Automatic Drive Train Management)



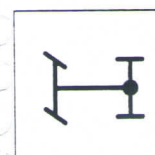
Travamento acionado



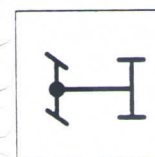
Travamento do diferencial do eixo intermediário e eixo trazeiro acionado



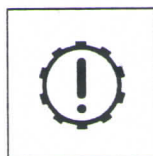
Tração em todas as rodas ativada, com distribuição de potência 1/2 : 1/2 entre tração dianteira e tração



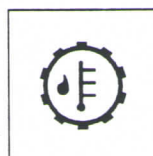
Travamento do eixo trazeiro acionado



Travamento do eixo dianteiro acionado



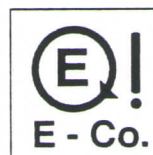
Advertência – falha no câmbio automático



Advertência – temperatura excessiva do óleo no câmbio automático



Advertência – falha na instalação II da aceleração eletrônica (pedal de aceleração do andamento do veículo)

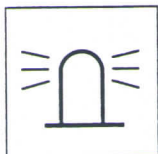


Advertência – falha na instalação compacta da aceleração eletrônica (rotações intermediárias para operações de extinção)

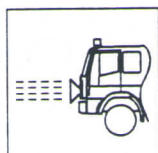


Rádio (transformador de tensão)

Iluminação



Luzes de sinalização giratórias



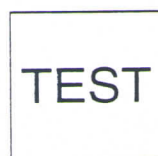
Luzes de sinalização tipo flash
(para abrir o trânsito)



Iluminação da área circundante trazeira



Holofotes orientáveis dianteiros



Teste das lâmpadas

Dispositivo de tração



Operação do dispositivo
de tração (guincho)

Outros



Parada do motor

III Operação

2 Elementos de comando

2.1 Cabine do motorista

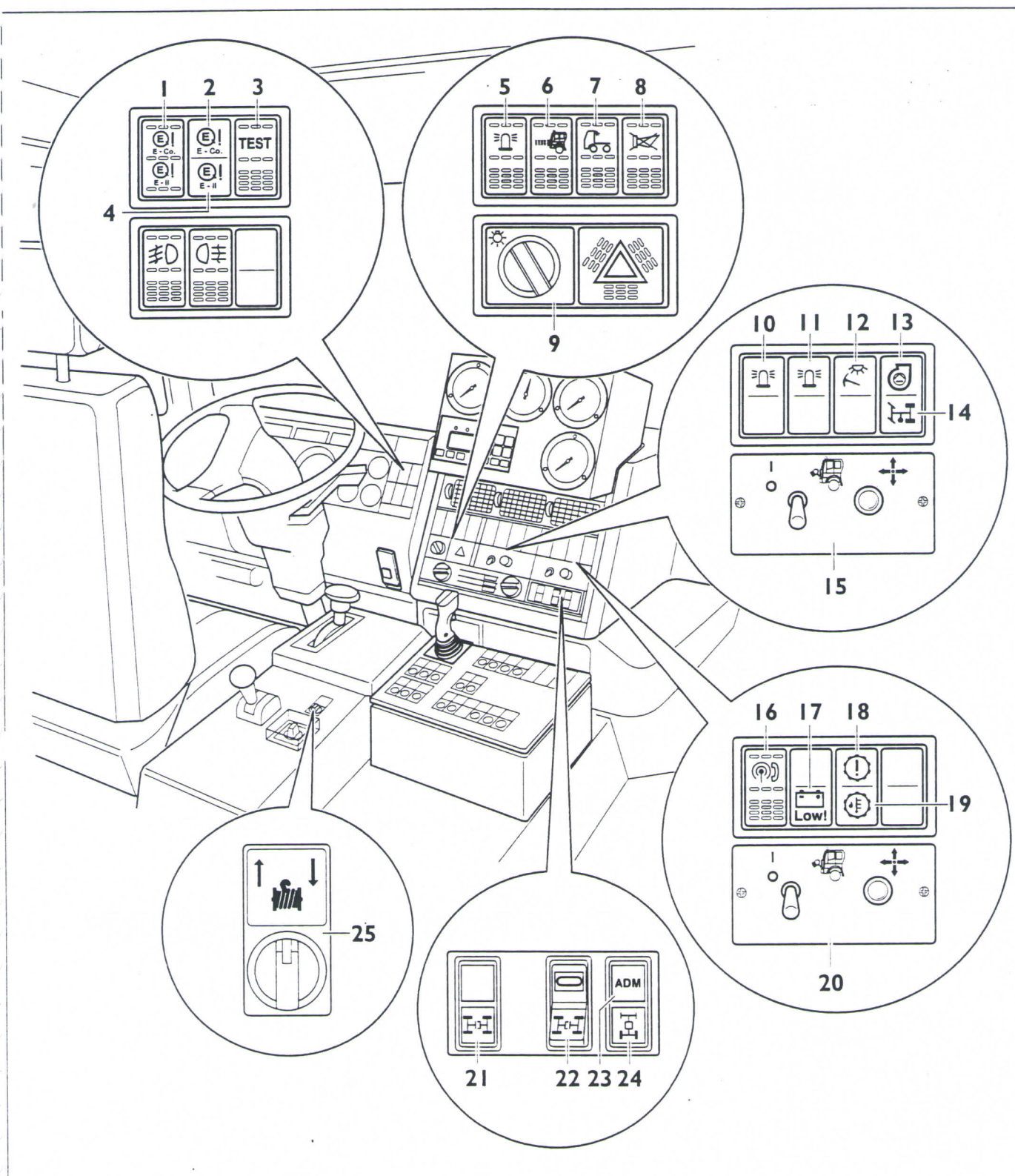


Fig. 22/1 Elementos de comando na cabine do motorista

Controles dos equipamentos do veículo

- 1** Interruptor basculante *Teste da aceleração eletrônica*
Serve para verificar os códigos de falhas das instalações de aceleração eletrônica.
Basculado para cima: teste da instalação compacta da aceleração eletrônica.
Basculado para baixo: teste da instalação II da aceleração eletrônica.
- 2** Lâmpada-piloto *Falha na instalação compacta da aceleração eletrônica*
Acende no caso de ocorrer uma falha no comando das rotações intermediárias durante operações de extinção.
- 4** Lâmpada-piloto *Falha na instalação II da aceleração eletrônica*
Acende no caso de ocorrer uma falha no comando do pedal de aceleração de andamento do veículo.
- 18** Lâmpada-piloto *Advertência – falha no câmbio automático*
Acende no caso de ocorrer uma falha no câmbio automático (consulte o manual de instruções do veículo).
- 19** Lâmpada-piloto *Advertência – temperatura excessiva no óleo do câmbio automático*
Acende no caso de ocorrer uma temperatura excessiva no óleo do câmbio automático (consulte o manual do veículo).
- 21** Lâmpada-piloto *Advertência – caixa de câmbio intermediária desengatada*
Acende após se atuar o interruptor basculante *Desengatar a caixa de câmbio intermediária (22)*.
- 22** Interruptor basculante *Desengatar a caixa de câmbio intermediária*
Serve para engatar e desengatar a caixa de câmbio intermediária (por exemplo, no caso de ser necessário um reboque ou ainda no caso de trabalhos de manutenção). Este interruptor basculante está protegido contra uma atuação inadvertida por meio de um bloqueio.
- 23** Lâmpada-piloto *Sistema ADM desatuado ou falha*
Acende no caso do sistema ADM (Automatic Drive Train Management) estar desatuado, ou no caso de ocorrer uma falha no comando ADM.
- 24** Lâmpada-piloto *Travamento acionado*
Acende quando o sistema ADM acionou a primeira das três travas de eixo.

Controles da iluminação e equipamentos

- 3** Interruptor basculante *TEST*
Ativação de um procedimento de teste das lâmpadas, durante 60 segundos. O teste será interrompido se o botão for acionado mais uma vez durante esse período de tempo.
- 5** Interruptor basculante *Luzes de sinalização giratórias LIGAR/DESLIGAR*
Ativa as luzes de sinalização giratórias sobre a cabine do motorista.
As lâmpadas-piloto *Luzes de sinalização giratórias sobre a cabine do motorista LIGADAS (10 e 11)* acendem (desde que a chave de ignição esteja ligada) quando as luzes de sinalização giratórias estiverem ligadas.
- 6** Interruptor basculante *Luzes de sinalização tipo flash*
Comanda a ativação/desativação das luzes de sinalização tipo flash na parte dianteira e na parte traseira do veículo. A lâmpada-piloto incorporada no interruptor basculante acende

(desde que a chave de ignição esteja ligada) quando forem ligadas as luzes de sinalização tipo flash.

- 7** Interruptor basculante *Iluminação da área circundante traseira*
Comanda a ativação/desativação da iluminação da área circundante na parte traseira do veículo. A lâmpada-piloto incorporada no interruptor basculante acende (desde que a chave de ignição esteja ligada) quando for ligada a iluminação da área circundante traseira.
- 8** Interruptor basculante *Sinal sonoro DESLIGAR*
Comanda a desativação do dispositivo de sinalização sonora, após o disparo da advertência de subtenção.
- 9** Interruptor giratório *Faróis do veículo*
Ativação dos faróis do veículo e luzes de sinalização traseiras.
- 10** Lâmpada-piloto *Luzes de sinalização giratórias sobre a cabine do motorista LIGAR*
- 11** Lâmpada-piloto *Luzes de sinalização giratórias sobre a cabine do motorista LIGAR*
- 12** Lâmpada-piloto *Iluminação dos compartimentos*
A lâmpada-piloto permanece acesa (desde que a chave de ignição esteja ligada) indicando que não estão fechadas todas as portas corredeiras dos compartimentos.
- 13** Lâmpada-piloto *Tomada de força (prontidão para operação da bomba)*
Quando o motor está funcionando, a lâmpada-piloto acenderá no caso da tomada de força estar engatada para a operação hidrostática da bomba.
- 14** Lâmpada-piloto *Tomada de força LIGADA/DESLIGADA*
Quando o motor está funcionando, a lâmpada-piloto acenderá no caso da tomada de força estar engatada.
- 15** Painel de comando *Holofote orientável dianteiro esquerdo*
Serve para ligar e desligar, bem como para movimentar, o holofote orientável dianteiro esquerdo.
- 16** Interruptor basculante *Rádio (transformador de tensão)*
Serve para a ativação e desativação do transformador de tensão, a fim de se poder utilizar o equipamento de rádio. A lâmpada-piloto incorporada no interruptor basculante acende (desde que a chave de ignição esteja ligada) quando o transformador de tensão estiver ligado.
- 17** Lâmpada-piloto *Advertência – subtenção*
Acende quando as baterias do veículo ficarem sujeitas a carga excessiva (por exemplo, devido ao dispositivo de tração). Ao mesmo tempo soará um aviso acústico na parte dianteira do veículo.
- 20** Painel de comando *Holofote orientável dianteiro direito*
Serve para ligar e desligar, bem como para movimentar, o holofote orientável dianteiro direito.

Operação do dispositivo de tração

- 25** Botão giratório do dispositivo de tração elétrico
Aciona o enrolamento ou desenrolamento do cabo, todo o tempo que se mantiver atuado o botão giratório.
Posição para a esquerda: desenrolar
Posição para a direita: enrolar

Nota:

Para os demais elementos de comando na cabine do motorista, vide o manual de operação do fabricante do chassis do veículo.

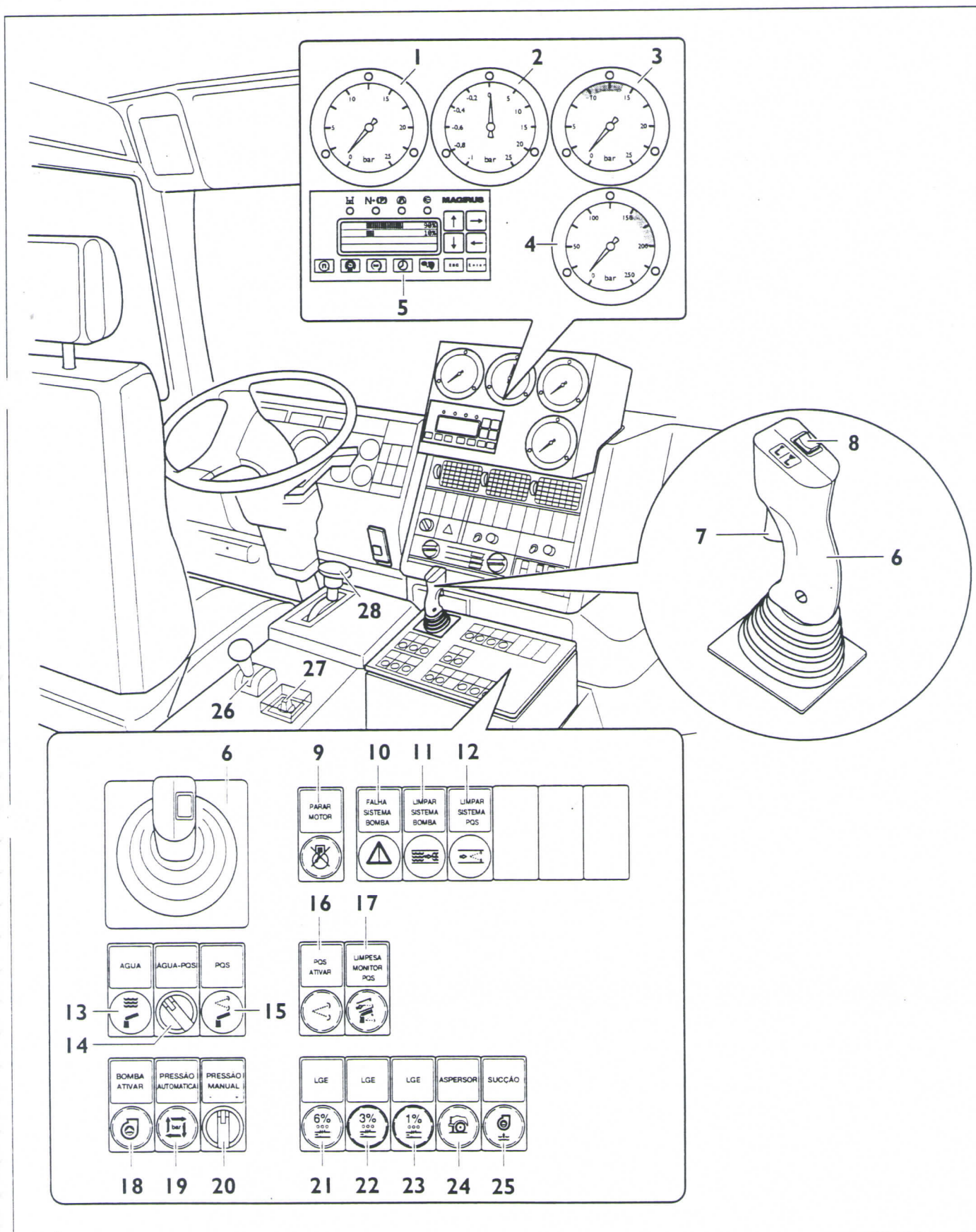


Fig 24/1 Elementos de comando na cabine do motorista

Controles da instalação de extinção

- 1 Medidor de sobrepressão para a pressão na saída da bomba.
- 2 Medidor de sobrepressão/vácuo para a pressão na admissão da bomba.
- 3 Medidor de sobrepressão para a pressão de comando pneumático.
- 4 Medidor de sobrepressão para a pressão no garrafão de gás de pressurização.
- 5 Unidade de comando MAGIRUS (vide também o cap. II-2.4).
- 10 Lâmpada-piloto *Advertência central* – vermelha
Acende no caso de falhas na operação. Só apagará depois da falha ter sido resolvida.
- 11 Lâmpada-piloto *Advertência – lavar instalação da bomba* – amarela
Acenderá quando é atuado o sistema de espuma, assinalando ainda a necessidade de uma lavagem. Só apagará depois do procedimento de lavagem ter sido atuado.
- 12 Lâmpada-piloto *Advertência – lavar a instalação de pó* – amarela
Acenderá quando é atuado o sistema de pó, assinalando ainda a necessidade de uma lavagem. Só apagará depois do procedimento de lavagem ter sido atuado.
- 13 Lâmpada-piloto *Monitor do teto ativado com água* – azul
Acende quando foi escolhida água como agente extintor para o monitor do teto (por meio do interruptor giratório 14).
- 15 Lâmpada-piloto *Monitor do teto ativado com pó* – amarela
Acende quando foi escolhido pó como agente extintor para o monitor do teto (por meio do interruptor giratório 14).

Operação da instalação de extinção

- 6 Joystick
Movimentação do monitor de extinção frontal.
- 7 Gatilho
Abrir e fechar a linha do monitor de extinção frontal.
- 8 Botão basculante para a *forma do jato*
Ajuste contínuo entre jato sólido e neblina.
- 9 Botão para *parar o motor* – vermelho
Desligamento do motor do veículo.
- 14 Interruptor giratório para *selecionar operação com água ou com pó* – transparente
Seleciona entre operação com água ou operação com pó no monitor de extinção do teto.
Posição para a esquerda: água
Posição para a direita: pó
- 16 Botão para *ativação da instalação de extinção com pó* – azul
Inicialização do ciclo para ativação ou desativação da instalação de extinção com pó.
- 17 Botão para a *limpeza do monitor de extinção com pó* – amarelo
Inicialização do ciclo de lavagem do monitor de extinção com pó.

- 18 Botão para *ativar a instalação da bomba de extinção* – azul
Inicialização do ciclo para ativação ou desativação da instalação da bomba de extinção.
- 19 Botão para a *regulagem da pressão* – transparente
Ativação ou desativação da regulagem da pressão da bomba. O ajuste manual da rotação será simultaneamente desativado ou ativado.
- 20 Botão giratório para a *regulagem da rotação* – transparente
Regulagem manual da pressão por meio da alteração da rotação da bomba. A rotação vai se alterando continuamente enquanto o botão estiver atuado.
Posição para a esquerda: diminuição da rotação
Posição para a direita: aumento da rotação
- 21 Botão para a *operação de espuma com proporção de mistura 6%* – amarelo
Ajuste da operação de espuma para uma proporção de mistura de 6% em todas as saídas de pressão ativas.
- 22 Botão para a *operação de espuma com proporção de mistura 3%* – amarelo
Ajuste da operação de espuma para uma proporção de mistura de 3% em todas as saídas de pressão ativas.
- 23 Botão para a *operação de espuma com proporção de mistura 1%* – amarelo
Ajuste da operação de espuma para uma proporção de mistura de 1% em todas as saídas de pressão ativas.
- 24 Botão para os *aspersores das rodas* – transparente
Abre e fecha a saída de pressão para os aspersores das rodas.
- 25 Botão para a *sucção externa de água* – verde
Ativação e desativação da sucção externa.

Operação do veículo

- 26 Freio de mão (imobilização do veículo)
- 27 Interruptor giratório *Redução na caixa de câmbio intermediária*
Serve para escolher a redução desejada.

Atenção!

Podem ocorrer danos graves no mecanismo de propulsão!

- Nunca altere a redução na caixa de câmbio intermediária durante o andamento do veículo! (Vide a placa informativa: Somente com o veículo parado deve-se engatar a reduzida da caixa de transferência)

- 28 Alavanca de mudança da transmissão automática
Consulte o manual do fabricante do veículo.

Nota:

Para os demais elementos de comando na cabine do motorista, vide o manual de operação do fabricante do chassis do veículo.

2.2 Comando da instalação da bomba de extinção

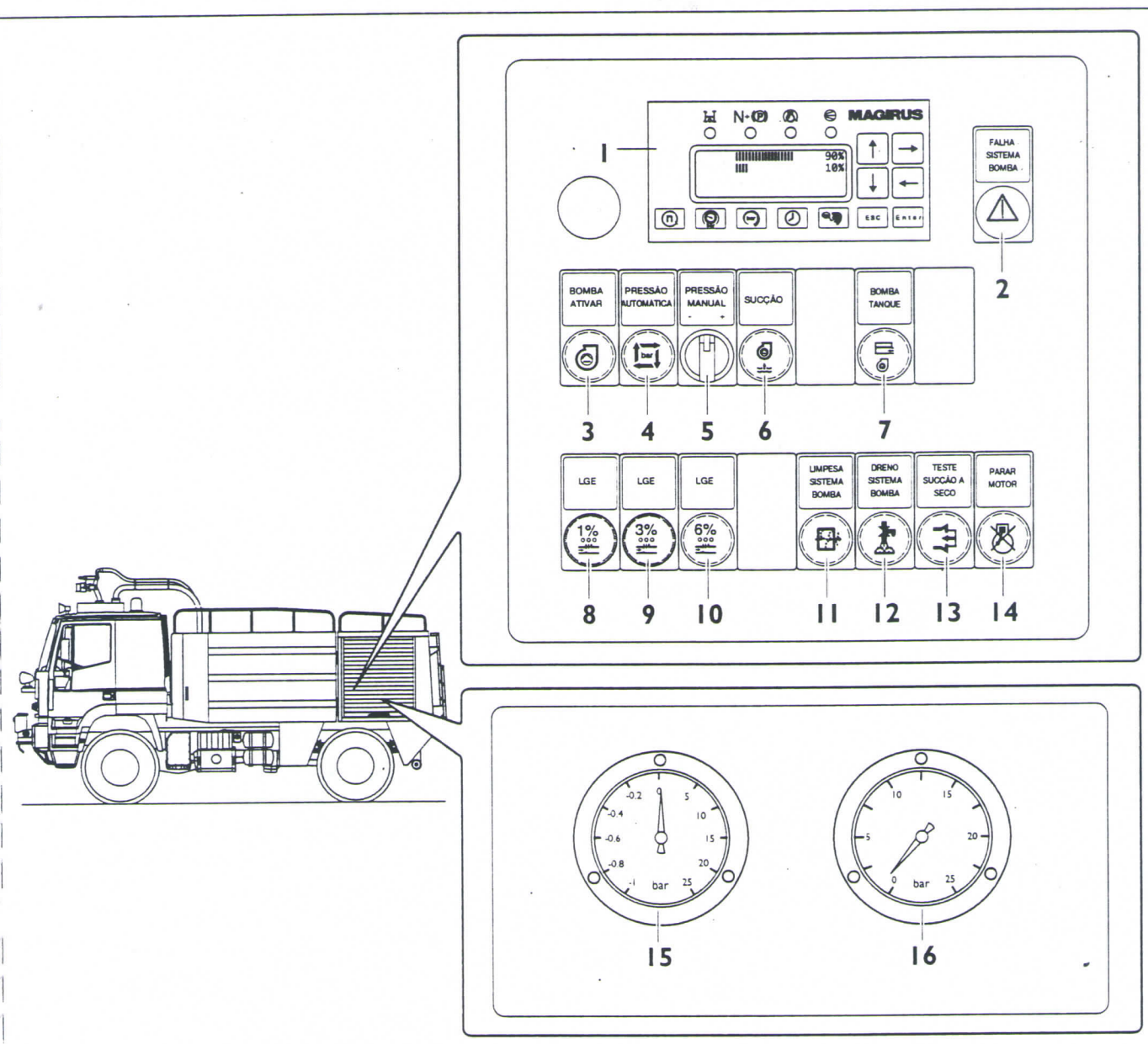


Fig. 26/1 Instalação da bomba de extinção no compartimento de instrumentos do lado esquerdo

Controles da instalação da bomba de extinção

- 1 Unidade de comando MAGIRUS (vide também o cap. 11-24).
- 2 Lâmpada-piloto *Advertência central* – vermelha. Acende no caso de uma falha na operação. Só apagará depois da falha ter sido resolvida.
- 15 Medidor de sobrepressão para a pressão na saída da bomba
- 16 Medidor de sobrepressão/vácuo para a pressão na admissão da bomba

Comandos da instalação da bomba de extinção

- 3 Botão para ativação da *instalação da bomba de extinção* – azul
Inicialização do ciclo para ativação ou desativação da instalação da bomba de extinção.
- 4 Botão para *regulagem da pressão* – transparente
Ativação e desativação da regulagem da pressão da bomba.
O ajuste manual da rotação será simultaneamente desativado ou ativado.
- 5 Botão giratório para *regulagem da rotação* – transparente
Ajuste manual da pressão através da alteração da rotação da bomba. A rotação vai se alterando continuamente enquanto o botão estiver atuado.
Posição para a esquerda: diminuição da rotação
Posição para a direita: aumento da rotação
- 6 Botão para a *sucção externa de água* – verde
Ativação e desativação da sucção externa.
- 7 Botão para *enchimento do tanque via bomba* – verde
Ativação e desativação do procedimento de sucção para encher o tanque. O procedimento será automaticamente desligado quando o nível alcançar 98 % da capacidade do tanque.
- 8 Botão para a *operação de espuma com proporção de mistura 1%* – amarelo
Ajuste da operação de espuma para uma proporção de mistura de 1% em todas as saídas de pressão ativas.
- 9 Botão para a *operação de espuma com proporção de mistura 3%* – amarelo
Ajuste da operação de espuma para uma proporção de mistura de 3% em todas as saídas de pressão ativas.
- 10 Botão para a *operação de espuma com proporção de mistura 6%* – amarelo
Ajuste da operação de espuma para uma proporção de mistura de 6% em todas as saídas de pressão ativas.
- 11 Botão para a *limpeza da instalação da bomba* – amarelo
Ativação e desativação do ciclo de lavagem para toda a instalação de extinção.
- 12 Botão de *arenagem da instalação da bomba* – transparente
Abertura e fechamento de diversas válvulas para realizar a drenagem da bomba e dos registros.
- 13 Botão para o teste de *sucção a seco* – transparente
Ativação e desativação do teste de sucção a seco.
- 14 Botão para *parar o motor* – vermelho
Desligamento do motor do veículo.

2.3 Instalação de extinção com pó

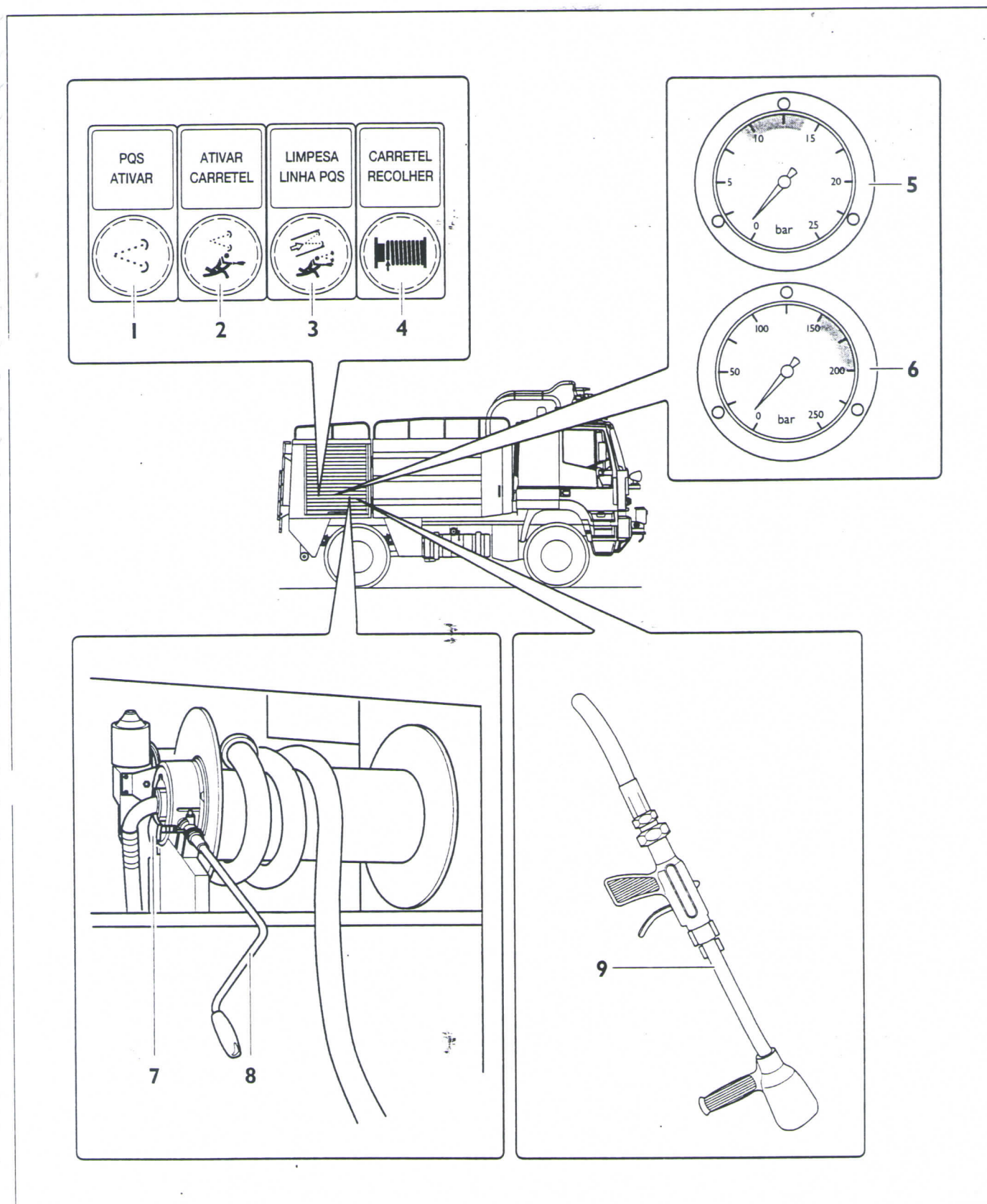


Fig. 28/1 Instalação de extinção com pó no compartimento de instrumentos do lado direito

Controles da instalação de extinção com pó

- 5 Medidor de sobrepressão para a pressão de comando pneumática
- 6 Medidor de sobrepressão para a pressão no garrafão de gás de pressurização

Comandos da instalação de extinção com pó

- 1 Botão para *ativação da instalação de extinção com pó* – azul
Inicialização do ciclo para ativação ou desativação da instalação de extinção com pó.
- 2 Botão do *carretel de pó* – verde
Abertura da linha de pó para o carretel de pó.
- 3 Botão para a *limpeza do carretel de pó* – amarelo
Inicialização do ciclo de lavagem para o carretel de pó.
- 4 Botão para o *enrolamento do carretel* – transparente
Ligação do enrolamento elétrico do carretel de pó.
- 7 Freio do carretel
- 8 Manivela para enrolamento manual do carretel de pó
- 9 Tubo de pó do equipamento de intervenção rápida

III Operação

3 Estrutura superior e compartimentos

3.1 Portas de enrolar

Os compartimentos estão equipados com portas de enrolar de alumínio.

- Pressione o botão de destravar.
- Empurre a porta de enrolar para cima.
- Ao se abrir uma porta de enrolar a luz do respectivo compartimento ligará automaticamente (mas para isso as luzes de estacionamento do veículo devem estar ligadas).
- Puxe a porta de enrolar para baixo por meio da fita ou do unho, até a trava engatar.

3.2 Teto

Acesso ao teto

O acesso ao teto dá-se por meio de uma escada dobrável com bloqueio automático, localizada na parte trazeira do veículo.



Perigo!

Perigo de lesões!

- Desdobre a escada sempre completamente.
- Após a utilização, dobre a escada de volta até o dispositivo bloquear.

Acessos

No teto da estrutura superior encontram-se as escotilhas de acesso para inspeção dos tanques de água e de espuma.



Perigo!

Cuidado ao subir para o teto! Perigo de queda!

- Mantenha sempre um apoio seguro para subir e condições firmes quando estiver no teto do veículo!
- Durante os trabalhos no teto, cuidado para não deixar à sua volta objetos soltos!

4 Prontidão operacional

4.1 Prontidão para andamento

- Para dar a partida e conduzir o veículo, siga as instruções do fabricante do chassis.

Ao ligar a chave de ignição:

- O interruptor principal da bateria será ligado.
- Se necessário, ligue a iluminação do veículo (vide o capítulo "Iluminação").

Nota:

No caso de uma saída para intervenção, quando o veículo se põe em movimento tanto o cabo para o sistema elétrico (Fig. 30/1, Pos. 1) como o cabo para o sistema pneumático (Fig. 30/1, Pos. 2) serão automaticamente desacoplados das suas tomadas por um cordão tirante.

Os cabos também podem ser desacoplados manualmente:

- Desengate a trava no acoplamento elétrico e retire o conector.
- Desprenda o acoplamento pneumático por meio do cordão de retenção.

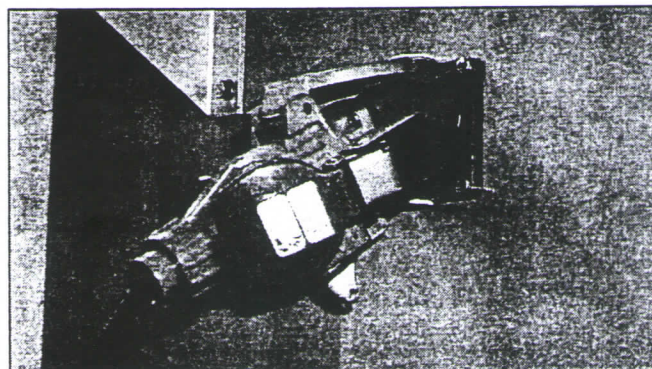
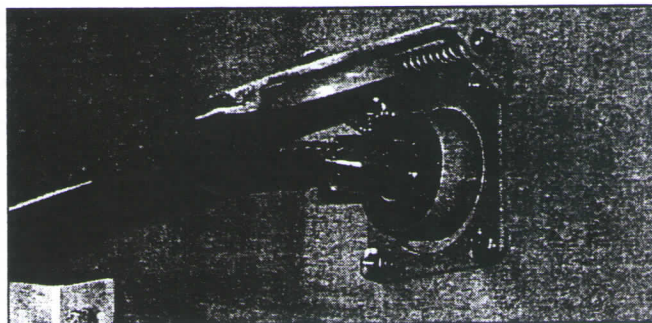


Fig 30/1 Cabos de alimentação na parte trazeira do veículo

4.2 Andamento e extinção

Via de regra é possível fazer trabalhos de extinção e simultaneamente andar com o veículo.

Normalmente, pode-se sempre engatar a marcha da transmissão automática.

Só quando as saídas de pressão laterais B tiverem que ser conectadas a dispositivos consumidores adicionais é que não se pode mais engatar qualquer marcha.



Perigo!

Perigo de lesões devido a tubulações conectadas!

- Desconecte obrigatoriamente todas as mangueiras das saídas de sucção e pressão.

Preste especial atenção:

- Feche obrigatoriamente e de modo completo os órgãos obturadores para as saídas de pressão B. Só assim é que o sistema de comando poderá baixar automaticamente a redução para o nível desejado.

Na eventualidade de ocorrer uma situação de absoluta urgência, o botão de pé tipo cogumelo *Redução da rotação do motor* instalado no piso do lado do motorista (Fig. 31/1) serve para ultrapassar as funções automáticas, inclusive se as saídas de pressão não estiverem completamente fechadas.

- Pise sobre o botão tipo cogumelo *Redução da rotação do motor* e mantenha-o pressionado.
- A rotação do motor será reduzida.

Nota:

Devido à redução da rotação, a pressão de saída da bomba diminuirá!

- Engate a marcha de andamento.
- Retire o pé do botão tipo cogumelo *Redução da rotação do motor*.
- Agora pode-se andar com o veículo.



Perigo!

Devido à elevada rotação no motor, a frenagem do veículo durante o andamento pode sofrer um certo retardo, pois estará faltando o efeito de frenagem proporcionado pelo motor!

- Compense o retardo atuando os freios do veículo de maneira adequada.

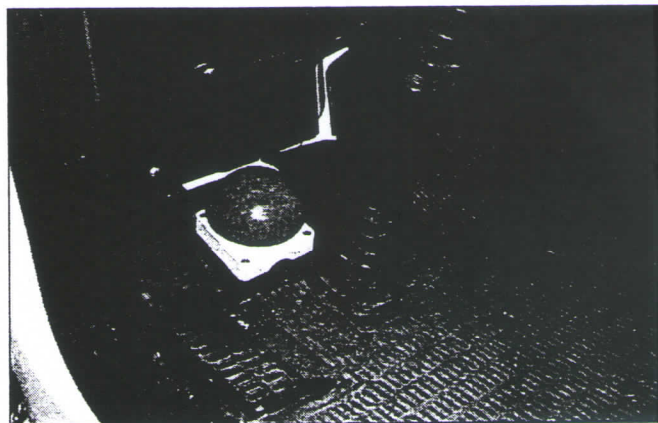


Fig. 31/1 Botão de pé tipo cogumelo, instalado no piso do lado do motorista

4.3 Tomada de força

Via de regra, a tomada de força 'Multi-Power' está permanentemente engatada, estando assim sempre pronta para servir o equipamento de extinção.

Se o veículo tiver que fazer longas viagens ou transportes, a tomada de força deverá ser desacoplada da transmissão do veículo.

Ativar/desligar a tomada de força

Atenção!

A operação do motor durante o procedimento de ativar/desligar a tomada de força pode provocar sérios danos!

- O motor do veículo deve ser obrigatoriamente desligado.

Para desligar ou ativar:

- Na tomada de força, troque o pino roscado pela bucha cega. (vide o cap. V-5.9).

4.4 Suporte do dispositivo de respiração com ar comprimido

O veículo dispõe de dois dispositivos de respiração com ar comprimido para a tripulação. Eles estão nos suportes para dispositivos de respiração, integrados nos encostos dos assentos.



Perigo!

- Os suportes para os dispositivos de respiração com ar comprimido só devem ser abertos quando o veículo estiver imobilizado.

Para abrir e fechar os suportes dos dispositivos de respiração com ar comprimido:

- Abra a segurança lateral, à direita por baixo do assento.
- Retire o dispositivo de respiração com ar comprimido.
- Após a utilização do dispositivo de respiração com ar comprimido, recarregue-o e fixe-o ao suporte.
- Feche a segurança lateral, à direita por baixo do assento.

5 Instalação da bomba de extinção

5.1 Regras de comportamento importantes



Perigo!

A agulheta fica sujeita a fortíssimas pressões de repuxo. No caso da pressão de alimentação sofrer fortes flutuações, isto pode colocar em perigo a segurança do operador da agulheta!

- Mantenha apoios firmes no chão!
- Nunca fixe as mangueiras no seu corpo!
- Nunca tente agarrar uma agulheta que estiver solta e fora de controle; primeiro interrompa a alimentação de água.
- Ajuste a pressão máxima da bomba às características técnicas das mangueiras utilizadas.

O jato de água (especialmente no caso de agulhetas de alta pressão) está sob uma pressão extremamente elevada!

- Nunca dirija um jato de água diretamente contra pessoas.

Atenção!

Uma operação em seco provocará danos!

- Evite operações em seco prolongadas.

- No caso de uma operação prolongada da bomba, tenha em consideração o consumo de combustível provocado pelo motor (verifique o indicador de nível do tanque de combustível).
Caso necessário, reencham prematuramente o tanque de combustível a fim de evitar uma interrupção desnecessária (e consumidora de tempo) da operação da bomba.

Válvula de desvio (by-pass) da bomba, comandada pela temperatura

- Se a temperatura da água na bomba ultrapassar o valor máximo estabelecido, será atuada uma válvula de desvio para fazer retornar a água aquecida para o tanque, ou então despejá-la para fora sob o veículo (vide também o capítulo II – 2.4).

Função das lâmpadas nos botões:

- No caso de algum dos botões *Ativação da bomba* ou *Teste de sucção a seco* ser premido, a lâmpada integrada no mesmo começará a piscar (frequência de repetição: 2 seg), ficando assim todo o tempo que durarem os procedimentos de ativação automáticos.
- Depois que os procedimentos de ativação automáticos estiverem terminados, as lâmpadas nestes dois botões ficarão acesas sem piscar durante todo o tempo que a função permanecer ativada.
- Se durante este período qualquer dos dois botões for pressionado outra vez (estando os procedimentos terminados em sentido inverso), a lâmpada no respectivo botão apagará.
- Em todos os botões e interruptores, quando os mesmos são atuados (premidos ou rodados) sem haver as devidas condições operacionais, as lâmpadas piscam rapidamente (frequência de repetição: <0,2 seg) a fim de assinalar essa condição.

Após cada operação com água:

- Após a operação com espuma, bem como após uma operação de sucção de águas de riachos ou represas, ou água do mar, deve-se lavar toda a instalação de extinção com água doce limpa (vide o capítulo sobre operação com espuma).
- Após uma aplicação do equipamento de intervenção rápida, enrole a mangueira no carretel.
- Encha o tanque com água doce limpa.
- Drene a bomba, a instalação de extinção, os registros e os demais acessórios da instalação.
- Desligue a instalação de extinção.

Antes de andar com o veículo:

- Desconecte todos os elementos que se encontram acoplados ao veículo (mangueiras, cabos, etc.). Os cabos de alimentação externa conectados na parte trazeira do veículo constituem uma exceção, pois desacoplam automaticamente.
- Após a utilização fixe outra vez todos os acessórios que pertencem à estrutura superior, a fim de evitar que se soltem inesperadamente.
- Durante o andamento do veículo não suba para cima da estrutura superior.

Medidas a tomar no caso de haver perigo de congelamento:

Atenção!

Se a operação da bomba for interrompida, ela poderá congelar!

- Siga rigorosamente as instruções abaixo.

No caso do veículo ter que ficar parado durante muito tempo ao ar livre em condições atmosféricas sujeitas a congelamento, deverão ser tomadas as seguintes providências a fim de diminuir o risco de danos por congelamento no equipamento:

- Feche todas as saídas de pressão.
- Ative a instalação de extinção.
Deixe a bomba operar durante tanto tempo quanto necessário. Através de todas as saídas de pressão deverá sair alguma água, pelo menos durante algum tempo.
- Em seguida drene completamente e com especial cuidado a bomba e os registros.
- Após a drenagem, faça um teste de sucção em seco com a bomba, a fim de que todos os restos de água sejam expulsos (também a água contida no sistema de escorva).
- Após desacoplar a mangueira de pressão, drene muito bem a linha que leva até ao equipamento de intervenção rápida.
- Drene muito bem as linhas de enchimento e as mangueiras.
- Retire os acoplamentos cegos.

No caso de haver o perigo de congelamento, faça a água no tanque circular:

- Acione a instalação da bomba de extinção com a função *Encher tanque via bomba* simultaneamente com a sucção a partir do próprio tanque (para esta operação, tome em consideração as condições obrigatórias para o enchimento do tanque via bomba).
- No caso da temperatura ambiente poder cair abaixo de -15°C, aplique um produto especial para espuma!
- Aplique na bomba e nos registros um produto de anticongelamento para o período de inverno (vide capítulo sobre manutenção).
- Se possível, mantenha o veículo guardado numa garagem fechada e com aquecimento do ambiente.

5.2 Ativação e desligamento

A instalação de extinção pode ser ativada tanto a partir da cabine do veículo como do painel de comando da bomba no compartimento de aparelhos do lado esquerdo (Fig. 34/1).

5.2.1 Ativação

Condição prévia imprescindível:

- A tomada de força deve estar engatada (a lâmpada-piloto acenderá).
- O motor deve estar funcionando.

Adicionalmente, caso a ativação seja feita a partir do painel de comando da bomba:

- O câmbio deve estar na posição neutro, e o freio de estacionamento deve estar atuado (diodo luminoso LED2 na unidade de comando MAGIRUS).

Atenção!

Verifique se a área de movimentação à volta do monitor está livre.

- Antes de ativar a instalação da bomba de extinção na cabine, verifique se há distância suficiente entre as áreas de movimentação dos monitores e eventuais impedimentos nas proximidades.
- Acione o botão *Ativação da instalação da bomba de extinção* em qualquer dos painéis de comando (Fig. 34/2).
- Agora, em ambos os painéis de comando, as lâmpadas-piloto nos botões *Ativação da instalação da bomba de extinção* começarão a piscar, indicando o decorrer do procedimento.
- Todos os procedimentos que estiverem eventualmente ligados serão interrompidos (por ex. lavagem, teste de sucção a seco, ou drenagem).
- A válvula de *sucção do tanque de água* abrirá.
- Será ativado o aumento da rotação do motor do veículo.
- A bomba hidráulica provocará um jorro volumétrico e o motor hidráulico e a bomba começarão a trabalhar.

Nota:

A fim de expulsar o ar retido no sistema, será bombada água durante um curto tempo para o tanque ou para o exterior, na modalidade de operação que tiver sido escolhida (operação com o tanque, sucção externa ou lavagem).

- O dispositivo de escorva fará a purga de ar e a rotação do motor hidráulico da bomba passa para a rotação de sucção.
- A lâmpada-piloto no botão giratório *Regulagem manual da rotação* (Fig. 34/4) ficará acesa permanentemente (prontidão).

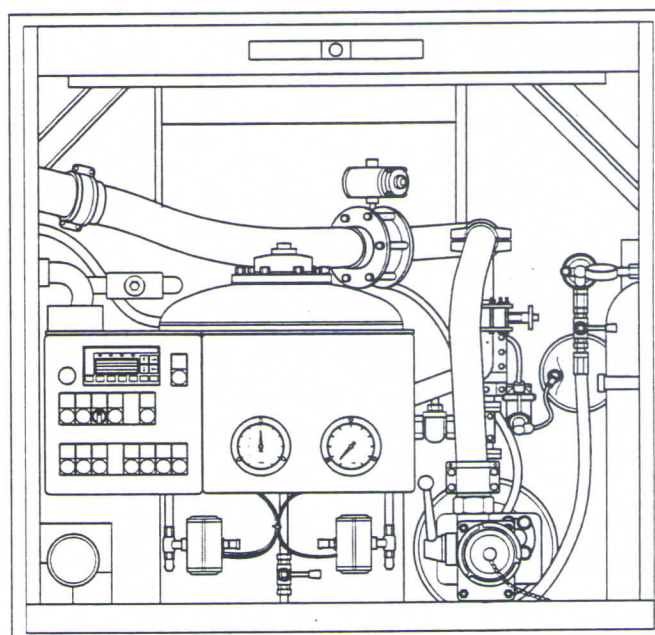


Fig. 34/1 Painel de comando da bomba no compartimento de aparelhos do lado esquerdo



Fig. 34/2 Botão Ativação da instalação da bomba de extinção



Fig. 34/3 Lâmpadas-piloto Tomada de força e Prontidão para operação da bomba

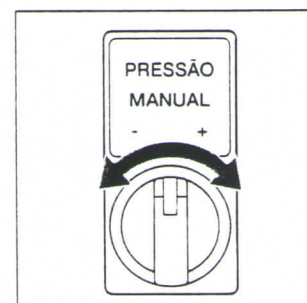


Fig. 34/4 Botão giratório REGULAGEM DA ROTAÇÃO

- Em ambos os painéis de comando as lâmpadas-piloto de ambos os botões *Ativação da instalação da bomba de extinção* ficarão acesas permanentemente.
- As lâmpadas-piloto *Tomada de força e Prontidão para operação da bomba* (Fig. 34/3) acenderão.
- A regulagem da pressão passa para o estado de pressão stand-by (3,5 bar).

5.2.2 Desligamento

- Pressione mais uma vez o botão *Ativação da instalação da bomba de extinção* em qualquer dos dois painéis de comando.
- A elevação da rotação do motor do veículo será desativada.
- A bomba hidráulica fica sem dar qualquer vazão e o motor hidráulico e a bomba desligam.
- A válvula de *sucção da água do tanque* fecha.
- Em ambos os painéis de comando, as lâmpadas-piloto nos botões *Ativação da instalação da bomba de extinção* apagarão.
- A lâmpada-piloto *Tomada de força para a bomba* (Fig. 35/1) apagará.



Fig. 35/1 Lâmpadas-piloto
Tomada de força e
Prontidão para
operação da bomba



Fig. 35/2 Botão giratório
Regulagem da rotação

5.3 Ajuste e controle

5.3.1 Ajuste da pressão da bomba

A pressão de saída da bomba é ajustada através de uma regulagem manual da rotação do motor hidráulico da bomba.

- Vire momentaneamente o botão giratório *Regulagem da rotação* (Fig. 35/2) para a posição "+" ou "-".
- Cada vez que você virar momentaneamente o botão, a rotação será modificada para mais ou para menos na proporção de 50 rpm.
- Após cada atuação, o botão giratório volta automaticamente (por efeito de uma mola) para a posição central.
- Vire o botão giratório *Regulagem da rotação* (Fig. 35/1) para a posição "+" ou "-" e mantenha-o deslocado para a posição desejada.
- A rotação da bomba será alterada para mais ou para menos durante todo o tempo que o botão giratório for mantido deslocado para uma das posições.

Nota:

Só se deve ajustar a bomba para a rotação mais alta no caso de haver algum dispositivo que dê vazão à água.

- Após cada atuação, o botão giratório volta automaticamente (por efeito de uma mola) para a posição central.

Se durante um tempo prolongado não for retirada nenhuma água (perigo de sobreaquecimento):

- Ajuste a rotação para o valor intermediário (stand-by).

5.3.2 Regulagem da pressão da bomba

Ativação

- Atue o botão *Regulagem de pressão* (Fig. 36/1).
- A lâmpada-piloto no botão giratório "Regulagem da rotação" apagará.

Operação

- A pressão de saída da bomba será ajustada automaticamente para o valor préajustado, assim que qualquer dispositivo consumidor dê vazão à água.
- No caso de não haver vazão de água, o comando ajusta a pressão automaticamente para o valor intermediário (stand-by).

Nota:

Ambos os painéis de operação possuem um potenciômetro *Pressão da bomba*. Por meio dos mesmos pode-se alterar o préajuste da pressão de saída da bomba na função regulagem de pressão.

Valor préajustado na cabina do motorista: 10,5 bar

Valor préajustado no painel de comando da bomba: 8,0 bar

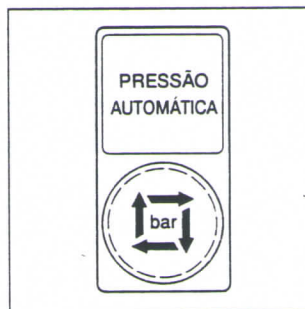


Fig. 36/1

Botão
Regulagem da pressão

Caso necessário:

- Abra o painel de comando e altere por meio do potenciômetro *Pressão da bomba* o préajuste da pressão de saída da bomba.

Nota:

O préajuste da pressão da bomba por meio do potenciômetro só pode ser realizado no painel de comando em que a instalação da bomba de extinção tiver sido anteriormente ativada. Os valores de pressão préajustados em ambos os painéis de comando podem ser visualizados na unidade de comando MAGIRUS.

Ligamento

- Pressione mais uma vez o botão *Regulagem da pressão*.
- A lâmpada-piloto no botão giratório *Regulagem da rotação* ficará continuamente acesa (liberação da regulagem manual da rotação).
- A regulagem da pressão passa para a modalidade de pressão stand-by (3,5 bar).

5.3.3 Controle

Atenção!

Há o perigo de graves danos para a instalação de extinção!

- Preste rigorosa atenção às regras de comportamento previstas para o caso de se acenderem determinadas lâmpadas-piloto, ou de aparecerem avisos de falhas (vide o capítulo sobre falhas operacionais).

Controle continuamente durante a operação os seguintes elementos:

- Dispositivo de medição de sobrepressão/vácuo (Fig. 37/1) para a pressão de saída da bomba.
- Lâmpada-piloto *Advertência central* (Fig. 37/2).
- Na unidade de comando MAGIRUS (Fig. 37/3):
 - Diodos luminosos (LEDs) de controle (Pos. 1 – 4)
 - Indicadores de nível da água e do produto para espuma (Pos. 5 – 6)
 - Avisos de falhas (Pos. 7)
 - Avisos de condições operacionais (Pos. 7).

Significados dos avisos dos diodos luminosos (LEDs):

- LED 1: A tomada de força está engatada
- LED 2: O câmbio está na posição neutra e o freio de estacionamento está atuado
- LED 3: O sinal de rpm do motor está OK, ou seja, o motor está em andamento
- LED 4: A pressão de comando pneumática está OK

Advertência central e aviso de falhas:

No caso de falhas, a lâmpada-piloto *Advertência central* acenderá e permanecerá acesa até se confirmar o aviso de falha (indicação textual) na unidade de comando MAGIRUS.

- Confirme todos os avisos de falhas na unidade de comando MAGIRUS por meio da tecla *ENTER* (Fig. 37/3, Pos. 8).
- A lâmpada-piloto *Advertência central* apagará.
- O aviso de falha continuará memorizado, caso não seja confirmado por meio da tecla *ENTER*, e será mostrado novamente nas respectivas operações de comando. Só depois de se ter eliminado a falha é que se pode confirmar o aviso de falha.

Nota:

Apesar da lâmpada-piloto *Advertência central* estar acesa, o equipamento de extinção pode continuar sendo usado, desde que o sistema de comando não tenha desatuado automaticamente algum componente.

- Elimine a falha (vide o capítulo sobre falhas operacionais).

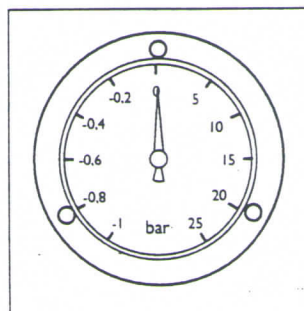


Fig. 37/1 Dispositivo de medição de sobrepressão/vácuo



Fig. 37/2 Lâmpada-piloto Advertência central

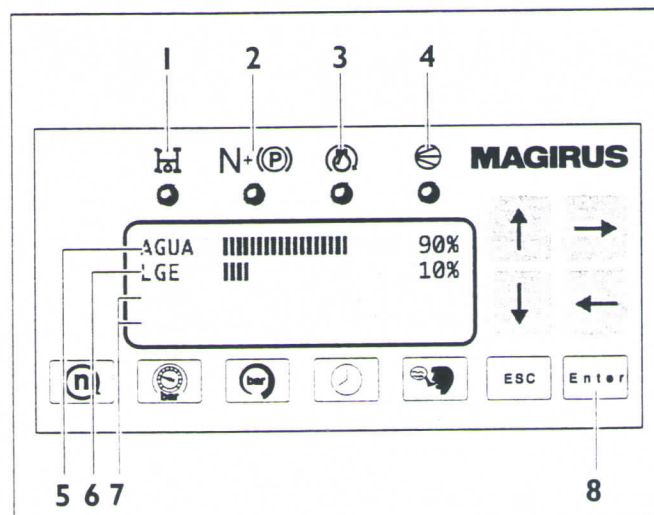


Fig. 37/3 Unidade de comando MAGIRUS

São possíveis os seguintes avisos de falhas:

- FALHA SENSOR DE PRESSAO
- FALHA POTENCIOMETRO-1 (potenciômetro da pressão da bomba, na cabine do motorista)
- FALHA POTENCIOMETRO-2 (potenciômetro da pressão da bomba, no painel de comando da bomba)
- FALHA SSR RPM BOMBA-1
- FALHA SSR RPM BOMBA-2
- FALHA SSR RPM DO MOTOR
- TEMPER. OLEO HIDROST.
- VERIFICAR HIDROSTAT. FILTRO/NIVEL DO OLEO
- FALHA-COMANDO DA BOMBA HIDROSTATICO
- FALHA DE SINAL/ CONEXAO AXX
- DESLIGADO RPM ACIMA DO LIMITE
- DESLIGADO PRESSAO ACIMA DO LIMITE
- SEM COMANDO SISTEMA AR
- DESLIGADO - SEM SINAL RPM DO MOTOR
- ULTRAPASSAGEM DO TEMPO SUCCAO
- SUCCAO SECA NAO ALCANCADA
- VAZAMENTO >0.1 BAR
- DESLIGADO - SEM SINAL MOTOR LIGADO
- SEM SINAL TOMADA DE FORCA ENGATADO
- LIMITE DE ESCORVA
- DESLIGADO TANQUE DE AGUA VAZIO
- FALHA - SEM PRESSAO OLEO DO HIDROSTATICO
- SEM VENTELACAO DO TANQUE DE LGE

São possíveis os seguintes avisos de condições operacionais:

- BOMBA: ___ rpm
- PRESSAO: ___ bar
- PRESET-1: ___ bar
- PRESET-2: ___ bar
- OPERACAO: ___ h

Teste das lâmpadas-piloto

- Acione o interruptor basculante *TEST* (Fig. 38/1).
- Todas as lâmpadas-piloto das instalações técnicas de extinção de incêndio na cabine do motorista, bem como em ambos os painéis de comando, ficarão acesas permanentemente durante 60 segundos.
- Acione mais uma vez o interruptor basculante *TEST*.
- O teste das lâmpadas será interrompido.
- Caso necessário, substitua rapidamente as lâmpadas que estiverem queimadas.

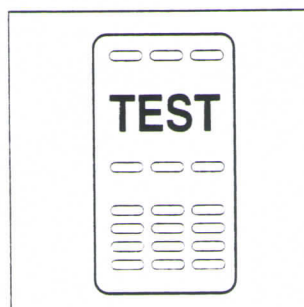


Fig. 38/1 Interruptor basculante para o teste das lâmpadas na cabine do motorista

5.4 Tipos de operação

5.4.1 Operação com o tanque

Ao se ativar a instalação da bomba de extinção a válvula *Sucção do tanque de água* será aberta. A partir deste momento a água do tanque está à disposição em todas as saídas de pressão.

Durante a operação:

- Observe constantemente o indicador de nível de enchimento do tanque de água na unidade de comando MAGIRUS (Fig. 39/1, Pos. 1).

Nota

Caso haja um hidrante à disposição nas proximidades, durante uma operação prolongada com o tanque de água do veículo o mesmo poderá ser realimentado durante as operações de extinção através das tubulações de enchimento localizadas à esquerda e à direita por baixo da estrutura superior do veículo.

Enchimento do tanque através das tubulações de enchimento:

Atenção!

- Antes de acoplar a mangueira ao hidrante deixe sair por breves momentos alguma água a fim de eliminar eventuais impurezas.
- Conecte o hidrante à tubulação de enchimento do tanque (Fig. 39/2, Pos 1).
- Abra lentamente o órgão de obturação da tubulação de enchimento do tanque.

Atenção!

A pressão máxima de enchimento é da ordem de:

- 3 bar (no caso de se usar uma única tubulação de enchimento)
- 2,5 bar (no caso de se usarem ambas as tubulações de enchimento)

Vazão máxima permitida: 2.800 l/min.

- Observe constantemente o indicador de nível de enchimento do tanque de água na unidade de comando MAGIRUS.

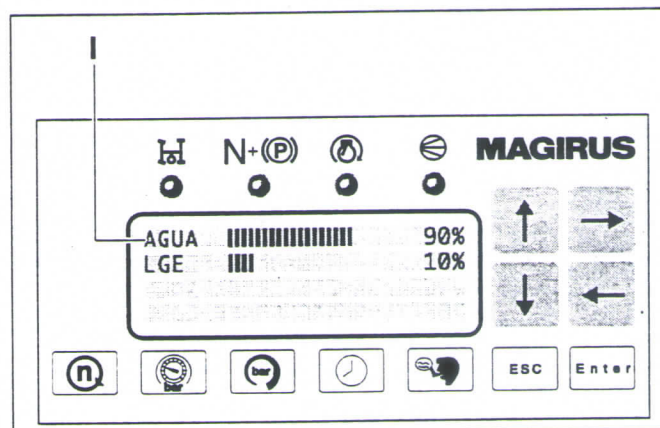


Fig. 39/1 Indicador do nível de enchimento do tanque de água (Pos. 1)

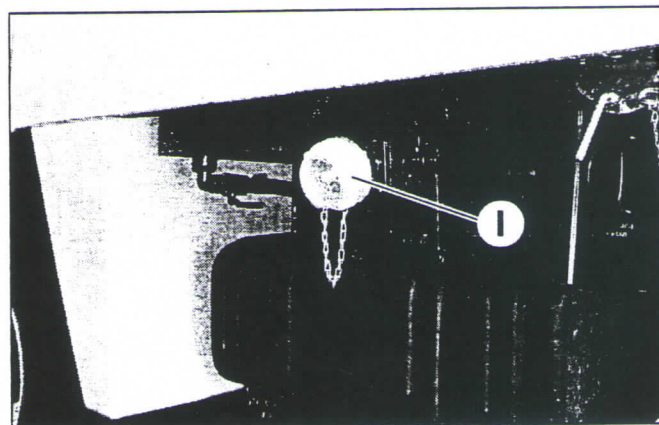


Fig. 39/2 Entrada de sucção (direita) e órgão obturador

Nota:

No caso de vazões irregulares de água do lado da pressão, o tanque de água pode ser aplicado com a função de elemento compensador. Neste caso, o fluxo de enchimento poderá ser regulado através do órgão obturador da tubulação de enchimento do tanque.

Após o enchimento do tanque ter alcançado 90%:

- Feche o órgão obturador da tubulação de enchimento do tanque.

5.4.2 Sucção de fonte externa

Preparação para sucção a partir de águas naturais:

- Estacione o veículo o mais próximo possível das águas.
- Verifique as condições de estabilidade do terreno.
- Conecte a mangueira de sucção a uma de ambas as entradas de sucção (Fig. 40/I, Pos. 1). No caso de ser necessário sugar um grande volume de líquido, tente utilizar se possível ambas as entradas de sucção (para evitar o perigo de cavitação).

Atenção!

- A borda superior do ralo de sucção deverá ficar mergulhada pelo menos 30 cm abaixo da superfície das águas.
- No caso do local ter excesso de areia no fundo, aplique qualquer proteção sob o ralo de sucção, a fim de proteger a bomba centrífuga de possíveis danos.
- No caso das águas estarem excessivamente poluídas, aplique um ralo de proteção para a sucção.

Preparação para sucção a partir de hidrantes:

- Antes de acoplar a mangueira, deixe sair por breves momentos alguma água do hidrante, a fim de eliminar eventuais impurezas.
- Conecte a mangueira entre o hidrante e a entrada de sucção.

Imprescindível sempre:

- Na parte traseira do veículo, abra o órgão obturador da sucção de fonte externa (Fig. 40/I, Pos. 2) manualmente por meio da alavanca prevista para o efeito (guardada no compartimento direito traseiro), virando-a no sentido horário (vide placa informativa).
- Acione a instalação da bomba de extinção.
- Abra por alguns momentos o hidrante.

Ativação da operação de sucção:

Atenção!

Se a pressão do hidrante estiver presente na entrada da bomba no momento que se passa de operação de tanque para operação de sucção, isto poderá provocar estragos na válvula.

- Sempre que quiser passar de operação de tanque para operação de sucção, deve-se fazer a comutação sem pressão.

Condições prévias imprescindíveis:

- A instalação da bomba de extinção deve estar ativada.
- Uma das entradas de sucção deverá estar acoplada a qualquer fonte de águas externas ou a um hidrante.

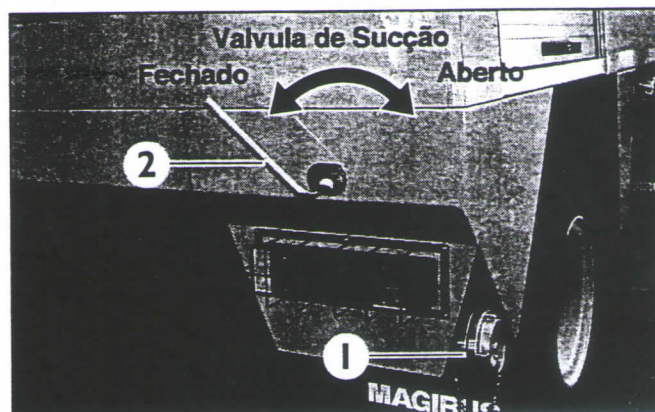


Fig. 40/I Entrada de sucção (à direita) e órgão obturador

- Acione o botão *Sucção de Água externa* (Fig. 41/1).
- A válvula *Sucção tanque de água* fechará.
- A lâmpada-piloto no botão *Sucção de Água externa* ficará permanentemente acesa.
- Ajuste manualmente a pressão da bomba por meio do botão giratório da *Regulagem da rotação* (Fig. 41/2), ou ative o ajuste da pressão da bomba (Fig. 41/3).
- Vigie o dispositivo medidor de sobrepressão / vácuo (Fig. 41/4).

Enchimento do tanque via bomba

Condições prévias imprescindíveis:

- O nível do tanque deverá estar abaixo de 98%.
- A instalação da bomba de extinção deve estar lavada.

Atenção!

O enchimento do tanque com águas naturais pode provocar uma contaminação do tanque!

A fim de evitar que algum produto de espuma passe para o tanque de água de extinção, após a operação com espuma a função fica bloqueada até que a instalação da bomba de extinção seja lavada. Por isso, ao se acionar o botão *Enchimento do tanque via bomba* (Fig. 41/5) a lâmpada-piloto no botão começará a piscar, mas a válvula continuará fechada.

- Lave a instalação de extinção (veja o capítulo sobre operação com espuma).



Perigo!

Perigo de lesões pessoais!

- É imprescindível manter completamente fechado o acoplamento cego na entrada de sucção que não seja necessária!

Nas entradas de sucção encontram-se placas informativas com a advertência: "Atenção! Não abra esta tubulação durante o enchimento do tanque".

- Abra o órgão de obturação *Sucção externa* (Fig. 40/2, Pos. 1).
- Acione o botão *Enchimento do tanque via bomba*.
- A válvula *Enchimento do tanque via bomba* abrirá.
- No caso da regulagem da pressão da bomba estar ativada, a pressão ficará automaticamente limitada a 6 bar.
- A válvula da linha de *Enchimento do tanque* fecha automaticamente quando o nível do tanque alcançar 98%.



Fig. 41/1 Botão
*Sucção de Água
externa*



Fig. 41/2 Botão giratório
Regulagem da rotação



Fig. 41/3 Botão
Regulagem da pressão

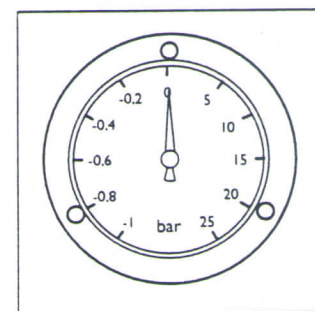


Fig. 41/4 Dispositivo medidor
de sobrepressão/
vácuo

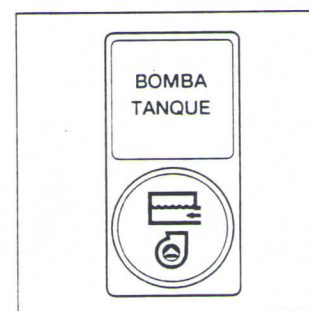


Fig. 41/5 Botão
*Enchimento do tanque
via bomba*

Nota:

Caso o botão *Enchimento do tanque via bomba* for acionado mais uma vez durante o processo de enchimento, o ciclo decorrerá em sentido inverso.

- Caso a regulagem da pressão da bomba estiver ativada, a pressão será levada até ao valor préajustado por meio do potenciômetro.
- A lâmpada-piloto no botão *Enchimento do tanque via bomba* apagará.

AO se ajustara pressão através *Regulagem da rotação*:

- Caso necessário regule a rotação por meio do botão giratório *Regulagem da rotação*.
- A rotação será automaticamente limitada, como medida de segurança.
- Verifique o medidor de sobrepressão *Pressão na saída da bomba*.

Desligamento da operação de sucção

- Acione mais uma vez o botão *Sucção externa água* (Fig. 42/1).
- A válvula *Sucção tanque água* abrirá.
- A lâmpada-piloto no botão *Sucção externa Água* apagará.
- Feche a válvula *Sucção externa água*.

Atenção!

Se o órgão obturador da sucção externa via bomba estiver aberto, o tanque poderá ser esvaziado!

- Certifique-se de fechar na parte trazeira do veículo o órgão obturador da sucção externa (Fig. 42/2, Pos. 1) manualmente por meio da alavanca prevista para o efeito.
- Em seguida aplique os acoplamentos cegos.

A partir de agora, a instalação de extinção está outra vez pronta para operar com o tanque de água do veículo.

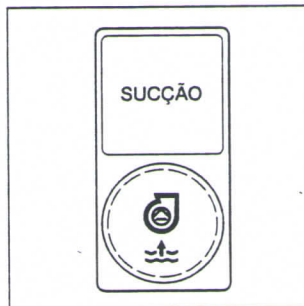


Fig. 42/1

Botão
Sucção de Água
externa

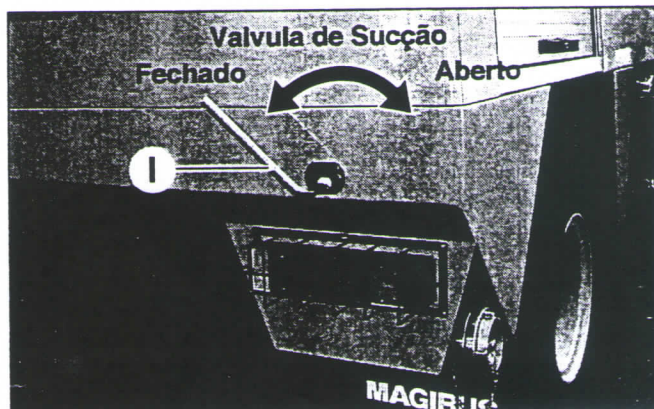


Fig. 42/2

Entrada de sucção (à direita) e órgão obturador

5.5 Monitor de extinção frontal

O monitor de extinção frontal pode ser virado 180° horizontalmente, podendo ainda ser basculado no sentido vertical entre -15° e +60°.



Perigo!

A utilização indevida deste equipamento pode provocar sérias lesões pessoais!

- Antes da utilização leia completamente e siga rigorosamente as instruções e recomendações de segurança contidas no manual de operação e manutenção do fabricante dos monitores de extinção!

Operação

Condição prévia imprescindível:

- A instalação da bomba de extinção deve estar ativada.

Movimentação do monitor

- Incline o joystick (Fig. 43/1, Pos. 1) para a esquerda ou para a direita.
- O monitor de extinção será acionado respectivamente para a esquerda ou para a direita.
- Incline o joystick para a frente ou para trás.
- O monitor de extinção será acionado respectivamente para baixo ou para cima.

Extinção



Perigo!

Perigo de lesões pessoais!

- Não coloque o monitor em funcionamento se houver pessoas na área de trabalho!
- Nunca dirija o jato de água ou de espuma diretamente contra pessoas!
- Acione o gatilho no joystick (Fig. 43/1, Pos. 2).
- A válvula *Linha de alimentação monitor frontal* abrirá e permanecerá aberta.
- Acione mais uma vez o gatilho no joystick.
- A válvula *Linha de alimentação monitor frontal* fechará.
- Por meio do interruptor basculante *Forma do jato* montado no topo do joystick pode-se mudar entre jato sólido (interruptor para a frente) e neblina (interruptor para trás) (Fig. 43/2).
- A forma do jato de aspersão será alterada lenta e continuamente (conforme a forma desejada) durante todo o tempo que se mantiver acionado o interruptor basculante.

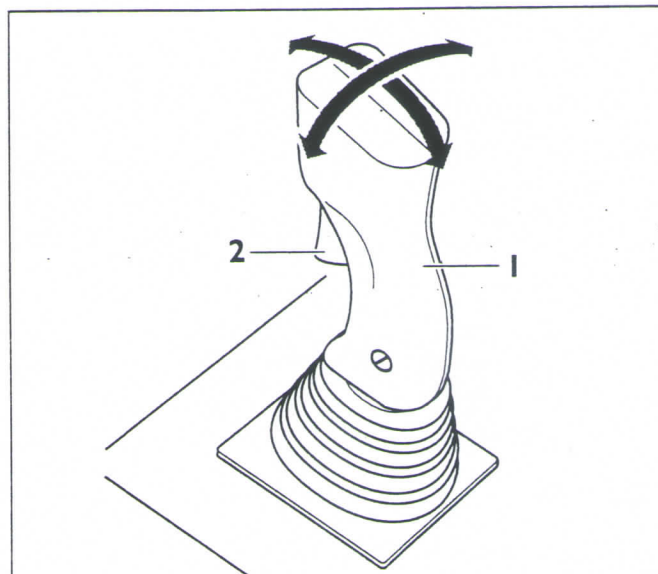


Fig. 43/1 Operação do joystick

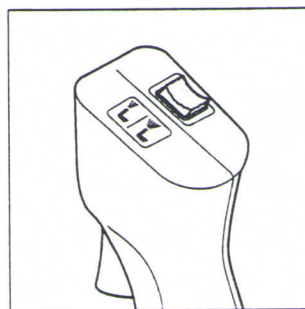


Fig. 43/2 Interruptor basculante *Forma do jato*

Lavagem e drenagem

Atenção!

Restos de espuma ressecada ou sujeiras podem provocar problemas na operação, ou até mesmo danos materiais graves ou a paralização do sistema de extinção!

Após cada operação com espuma, bem como após uma operação com fontes de águas naturais (água doce ou água salgada):

- Lave muito bem toda a instalação de extinção (vide o capítulo sobre lavagem) e faça a respectiva drenagem (vide o capítulo sobre drenagem).

Monitor de extinção do teto

O canhão do monitor de extinção do teto pode ser virado entre -105° e $+105^\circ$ horizontalmente, podendo ainda ser basculado no sentido vertical entre -20° e $+45^\circ$.

O monitor de extinção do teto pode ser operado a partir da posição do motorista do veículo, ou então da posição ao lado do mesmo.

Operação

Condições prévias imprescindíveis:

- A instalação da bomba de extinção deve estar ativada.
- O botão giratório Água - Pó deve estar virado para a esquerda, para a posição Água (Fig. 44/1).
- A lâmpada-piloto Monitor do teto com água ativado no lado esquerdo do botão acenderá.

Movimentação

- Incline a alavanca de comando (Fig. 44/2, Pos. 1) para a esquerda ou para a direita.
- O monitor de extinção no teto virará para a esquerda ou para a direita.
- Incline a alavanca de comando para baixo ou para cima.
- O monitor inclinar-se-á para cima ou para baixo.

O monitor de extinção permanecerá na posição em que a alavanca de comando for deixada.

Extinção



Perigo!

Perigo de lesões!

- Não coloque o monitor em funcionamento se houver pessoas na área de trabalho!
- Nunca dirija o jato de água ou de espuma diretamente contra pessoas!

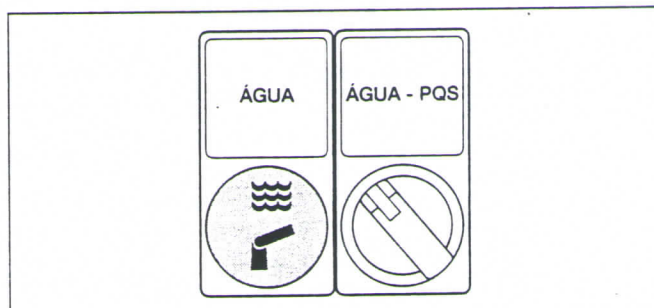


Fig. 44/1 Botão giratório Seleção Água - Pó e lâmpada-piloto Monitor do teto com água ativado

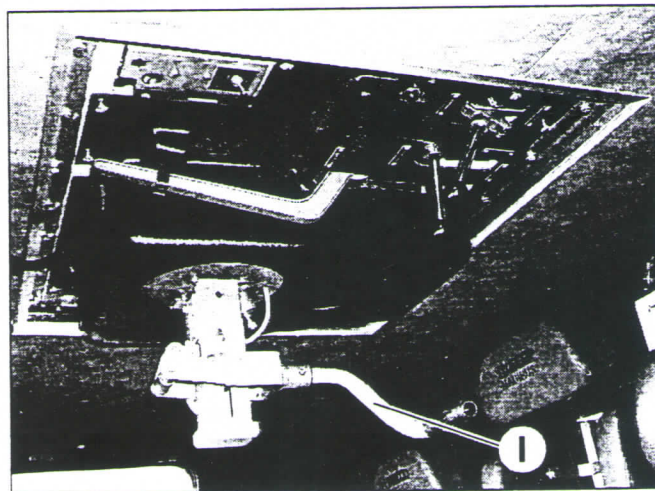


Fig. 44/2 Alavanca de comando do monitor de extinção do teto (Pos. 1)

- Acione o gatilho na alavanca de comando (Fig. 45/I, Pos. 1).
- A válvula *Linha de alimentação monitor do teto* abrirá e permanecerá aberta.
- A lâmpada-piloto *Linha de alimentação monitor do teto* aberta por cima da posição do motorista (Fig. 45/I, Pos. 4) acenderá.
- Acione mais uma vez o gatilho na alavanca de comando.
- A válvula *Linha de alimentação monitor do teto* fechará.
- A lâmpada-piloto *Linha de alimentação monitor do teto* aberta por cima da posição do motorista apagará.

Por cima da posição do motorista, por trás da coluna do monitor de extinção do teto, encontram-se duas manivelas de comando:

- Uma serve para alterar de modo contínuo a forma do jato do canhão, entre Neblina (spray) e Jato sólido (jet) (Fig. 45/I, Pos. 2).
- A outra serve para alterar o caudal do canhão, entre Alto e Baixo (100% ou 50%) (Fig. 45/I, Pos. 3).

Lavagem e drenagem

Atenção!

Restos de espuma ressecada ou sujeiras podem provocar problemas na operação, ou até mesmo danos materiais graves ou a paralização do sistema de extinção!

Após cada operação com espuma, bem como após uma operação com fontes de águas naturais (água doce ou água salgada):

- Lave muito bem toda a instalação de extinção (vide o capítulo sobre lavagem) e faça a respectiva drenagem (vide o capítulo sobre drenagem).

Nota:

Em geral o monitor não precisa ser drenado. Em caso de necessidade, havendo perigo de congelamento, o monitor deve ser drenado por meio de um órgão de obturação sob a cobertura.

5.7 Aspersores das rodas

Durante uma intervenção do veículo os aspersores dirigidos para o solo serão ativados especialmente para evitar que as rodas entrem em combustão. Há dois aspersores montados: um à frente do veículo, por baixo da cabine do motorista, e outro no centro do chassi, entre os eixos.

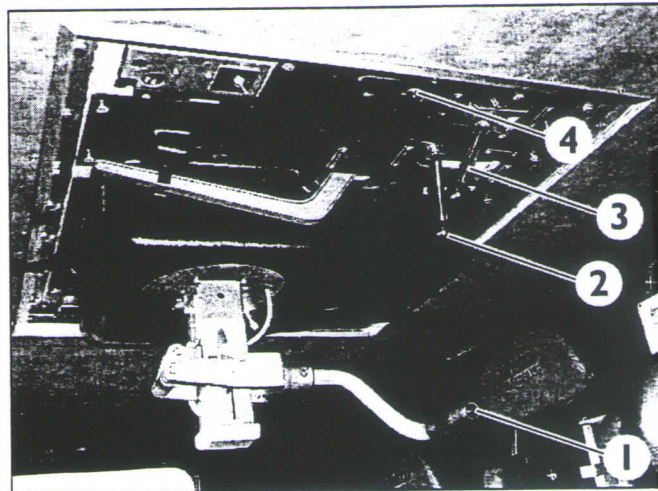


Fig. 45/I Elementos de comando do monitor de extinção do teto

Ativação

Condição prévia imprescindível:

- A instalação da bomba de extinção deve estar ativada.

- Acione o botão *Aspersores* (Fig. 46/1).
- A válvula dos aspersores abrirá.
- A lâmpada-piloto no botão *Aspersores* ficará permanentemente acesa.

Desligamento

- Acione outra vez o botão *Aspersores*.
- A válvula dos aspersores fechará.
- A lâmpada-piloto no botão *Aspersores* apagará.

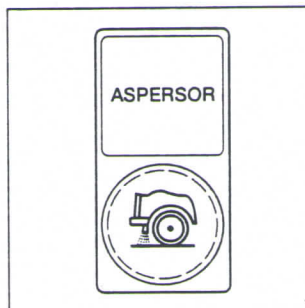


Fig. 46/1 Botão Aspersores

Saídas de pressão

Condição prévia imprescindível:

- O veículo deve estar parado e o freio de estacionamento deve estar atuado.
- A instalação da bomba de extinção deve estar ativada.
- Conecte as mangueiras ou agulhetas nas saídas de pressão desejadas, à direita ou esquerda no compartimento.



Perigo!

A agulheta fica sujeita a fortíssimas pressões de recuo. No caso da pressão de alimentação sofrer fortes flutuações, a segurança do operador da agulheta ficará em perigo!

- Mantenha apoios firmes no solo!
- Nunca fixe as mangueiras ao seu corpo!
- Nunca tente levantar uma agulheta que estiver solta e fora de controle; primeiro interrompa a alimentação de água!
- Ajuste a pressão máxima da bomba às características técnicas das mangueiras utilizadas.

Tenha sempre em consideração que o jato de água está sob pressão elevadíssima!

- Nunca dirija um jato de água diretamente contra pessoas.
- Abra o órgão obturador na saída de pressão desejada (Fig. 46/2).
- Abra sempre bem devagar a válvula na agulheta.
- Após a operação, feche com cuidado as saídas (acione o órgão de obturação até o encosto final).

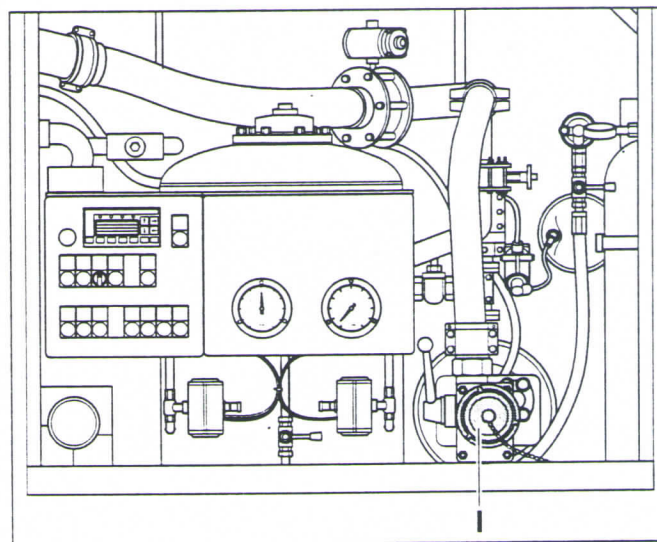


Fig. 46/2 Saída de pressão com órgão obturador

5.9 Operação com espuma

Por meio do prémisturador da bomba integrado no equipamento é possível utilizar todas as saídas de pressão alternativamente também com espuma.

Atenção!

Os produtos para espuma contêm substâncias que podem contaminar os lençóis freáticos dos terrenos!

- Evite fazer exercícios com espuma. Tenha sempre em consideração as proibições e regulamentos vigentes no país.
- No caso de uma intervenção com espuma, informe as respectivas firmas ou entidades responsáveis pelo processamento de resíduos poluentes.
- Se a espuma tiver acesso a qualquer sistema de esgoto que comunica com uma instalação de tratamento de águas, a espuma deverá ser previamente diluída com água na proporção de 1:250.
- Caso as condições atmosféricas ofereçam o perigo de congelamento abaixo de -15°C , aplique um produto especial para espuma.

5.9.1 Ativação e desligamento

Ativação

Condição prévia imprescindível:

- A instalação da bomba de extinção deve estar ativada.
- Acione um dos botões *Operação de espuma com proporção de mistura 1%, 3% ou 6%* (Fig. 47/1).
- A operação de espuma com uma proporção de mistura diferente será desligada.
- A válvula de *respiro do tanque de espuma* abrirá.
- A lâmpada-piloto no botão *Lavagem sistema de bomba* no painel de comando da bomba (Fig. 47/2) e a lâmpada-piloto *Advertência - Lavar sistema da bomba* na cabine do motorista (Fig. 47/3) começam a piscar rápido (sinal de advertência).
- Esta advertência ficará ativa até se iniciar o procedimento de lavagem.
- A válvula *Enchimento do tanque via bomba* fechará.
- A válvula *Linha de água de pressurização* abrirá.
- As lâmpadas-piloto nos botões ficarão acesas permanentemente.

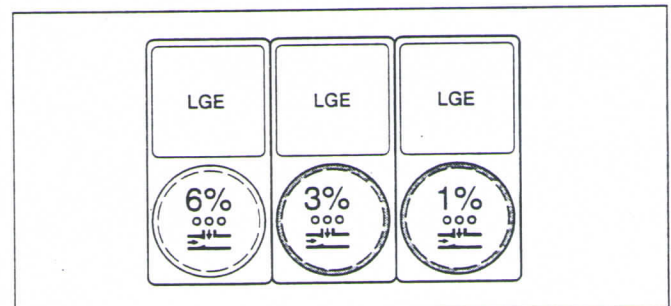


Fig. 47/1 Botões Operação de espuma com proporção de mistura 1%, 3% ou 6%



Fig. 47/2 Botão Lavagem do sistema da bomba

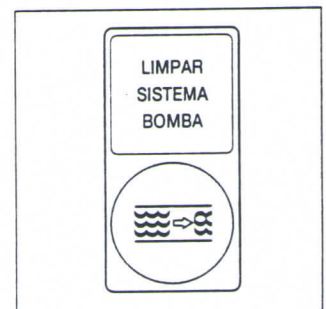


Fig. 47/3 Lâmpada-piloto Advertência - Lavar sistema da bomba

- Após um retardo de 2 segundos, abre-se a respectiva válvula para uma proporção de mistura de 1%, 3% ou 6%.
- A válvula *Linha de sucção do tanque de espuma* abrirá.
- Deve-se observar permanentemente o indicador do nível do tanque de espuma (Fig. 48/I, Pos. 1).

Desligamento

- Ação novamente o botão *Operação de espuma com proporção de mistura 1%, 3% ou 6%*, que neste momento está aceso permanentemente.
- Os procedimentos decorrem agora em ordem inversa.
- A alimentação de produto de espuma será interrompida.

Nota:

A válvula *Enchimento do tanque via bomba* permanecerá fechada até o procedimento de lavagem ter sido iniciado. A operação de espuma com outras proporções de mistura permanece desligada.

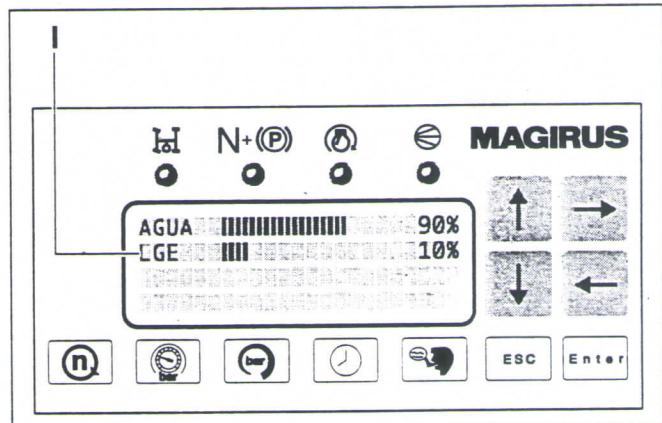


Fig. 48/1 Indicador do nível no tanque de espuma (Pos. I)

5.9.2 Lavagem

Atenção!

Restos de espuma ressecada ou sujeiras podem provocar problemas na operação, ou até mesmo danos materiais graves ou a paralização do sistema de extinção!

Após cada operação com espuma:

- Lave muito bem toda a instalação de extinção (vide o capítulo sobre lavagem) e faça a respectiva drenagem (vide o capítulo sobre drenagem).

5.9.3 Enchimento do tanque de produto para espuma



Perigo!

Cuidado ao subir para o teto! Perigo de queda!

- Abra completamente a escada de acesso!
- Mantenha sempre um apoio seguro para subir, e condições firmes quando estiver no teto do veículo!
- Durante os trabalhos no teto, cuidado para não deixar à sua volta objetos soltos!

Enchimento sem pressão:

- Abra a escotilha de enchimento no teto da estrutura superior (Fig. 49/1, Pos. 1).
- Deite para dentro o produto para espuma, sem pressão.

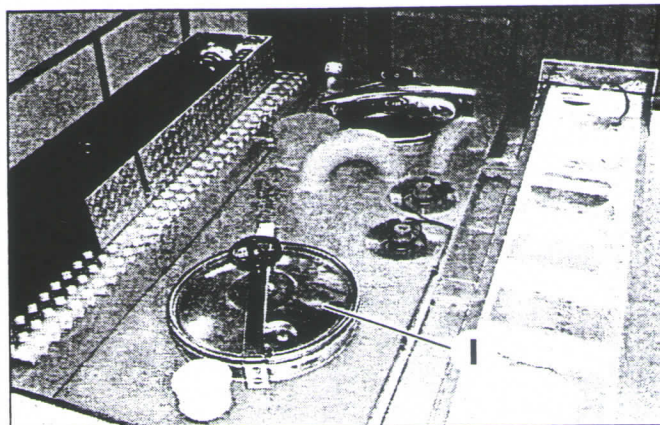


Fig. 49/1 Escotilha para enchimento do tanque de produto para espuma no teto (Pos. 1)

5.10 Lavagem

Atenção!

Restos de espuma ressecada ou sujeiras podem provocar problemas na operação, ou até mesmo danos materiais graves ou a paralisação do sistema de extinção!

Após cada operação com espuma e também após cada operação com águas de fontes naturais, água doce ou água salgada:

- Lave toda a instalação da bomba de extinção.

Este procedimento é sinalizado pelo efeito de pisca-pisca da lâmpada-piloto no botão *Lavagem do sistema da bomba* (Fig. 50/1) e da lâmpada-piloto *Advertência lavagem do na da bomba* instalada na cabine do motorista (Fig. 50/2).

Esta advertência continuará ligada até que se inicie o procedimento de lavagem – inclusive após uma eventual interrupção do funcionamento do veículo e nova colocação em operação (efeito de memória residual).

Condições prévias imprescindíveis:

- A instalação de extinção deve estar desligada.
- A tomada de força deve estar engatada, o freio de estacionamento deve estar atuado, o câmbio deve estar na posição neutro e o motor deve estar funcionando.
- Retire todas as mangueiras e acoplamentos cegos das saídas de pressão e entradas de sucção.
- Acione o botão *Lavagem do sistema da bomba*.
- A aceleração do motor (elevação de rpm) será ativada.
- A lâmpada-piloto no botão ficará acesa permanentemente.
- A válvula *Sucção do tanque de água* abrirá. **L1**
- A válvula *Linha de espuma* fechará. **L5**
- A válvula *Registro de água de pressunização* abrirá. **L6**
- A instalação de extinção será ativada. A bomba centrífuga começará a funcionar.
- A sequência dos procedimentos de lavagem da instalação da bomba de extinção será iniciada.
- Caso necessário (devido ao elevado consumo de água provocado pelo procedimento de lavagem) encha simultaneamente o tanque através da tubulação de enchimento do tanque ou através da sucção externa.

Durante a sequência dos procedimentos de lavagem da instalação da bomba de extinção (4 minutos de duração):

- Abra as saídas de pressão, os monitores de extinção frontal e do teto, bem como os aspersores das rodas, por meio dos respectivos órgãos obturadores ou elementos de comando.
- Durante a sequência dos procedimentos de lavagem verifique se sai água limpa.

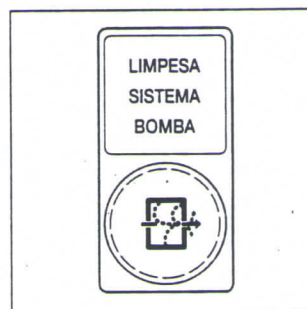


Fig. 50/1 Botão
Lavagem do sistema
da bomba

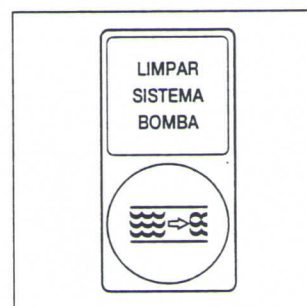


Fig. 50/2 Lâmpada-piloto
Advertência - Lavar
sistema da bomba

- As saídas de pressão que se encontram abertas serão fechadas.
- A lâmpada-piloto no botão *Lavagem sistema da bomba* e a lâmpada-piloto *Advertência - Lavar sistema da bomba* apagam após decorridos os 4 minutos dos procedimentos de lavagem.
- O ciclo de lavagem pode ser interrompido a qualquer momento pressionando-se mais uma vez o botão.
- Entretanto, a lâmpada-piloto *Advertência - Lavagem do sistema da bomba* eventualmente continuará acesa, se o tempo mínimo de lavagem não foi alcançado.
- Se não notar a saída de água limpa, poderá repetir o ciclo de lavagem.

5.11 Drenagem

- Drene sempre a instalação de extinção após cada operação, inclusive após qualquer operação de curta duração.
- Há o perigo de acúmulo de calcário e corrosões, bem como bloqueio por congelamento no caso de temperaturas negativas.

Condição prévia imprescindível:

- A instalação da bomba de extinção deve estar desligada.
- Retire todas as mangueiras, agulhetas e acoplamentos cegos das saídas de pressão e entradas de sucção.
- Acione o botão *Drenagem do sistema da bomba* (Fig. 52/1).
- As válvulas da *drenagem central*, *linha de alimentação do monitor de extinção frontal*, *linha de alimentação do monitor de extinção do teto* e *dos aspersores das rodas* abrirão.
- As válvulas permanecerão abertas durante 240 segundos e em seguida fecharão.
- A lâmpada-piloto no botão *Drenagem do sistema da bomba* apagará.



Fig. 52/1 Botão Drenagem do sistema da bomba

5.12 Operação de emergência

As válvulas eletropneumáticas podem ser atuadas manualmente na modalidade de operação de emergência.

Atenção!

- Na modalidade de operação de emergência, vários dispositivos de controle e regulação poderão atualmente estar fora de operação!
- Realize apenas as operações descritas para a operação de emergência!
- Os comandos de emergência descritos servem especialmente para terminar de maneira rápida e segura os procedimentos de extinção que estiverem em curso!
- Tente sempre evitar a inicialização de operações de extinção por meio dos comandos de emergência!
- Quaisquer avarias operacionais devem ser rapidamente eliminadas!

As válvulas magnéticas eletropneumáticas da instalação da bomba de extinção encontram-se reunidas no bloco de válvulas instalado na caixa de conexões à direita do painel de comando da bomba, no compartimento de instrumentos do lado esquerdo do veículo (Fig. 52/2):

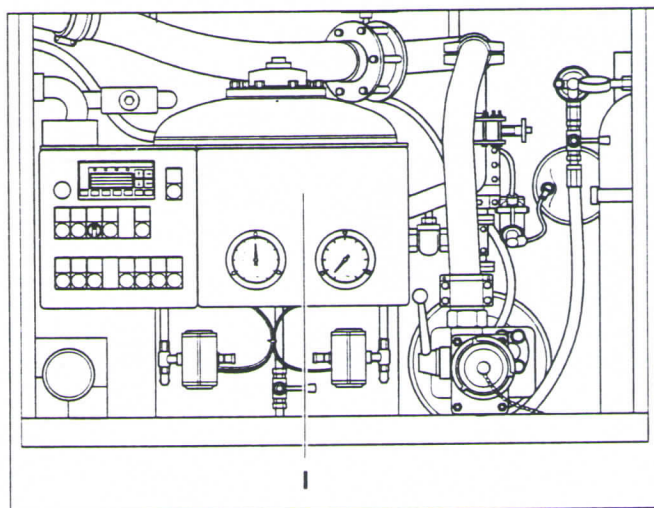


Fig. 52/2 Localização das válvulas magnéticas da instalação da bomba de extinção

Válvula	Função
L1	Sucção de água do tanque
L2	Linha de alimentação monitor frontal
L3	Aspersores das rodas
L4	Enchimento do tanque via bomba
L5	Linha de sucção de espuma do tanque
L6	Água de pressurização - <i>PROPORCIONADOR</i>
L7	Mistura de espuma 1%
L8	Mistura de espuma 3%
L9	Respiro do tanque de espuma
L10	Lavagem da linha do produto para espuma
L11	Drenagem central
L12	Linha de alimentação do monitor do teto

Caso durante uma intervenção todos os comandos elétricos do equipamento de extinção fiquem fora de ação, as diversas válvulas poderão ser atuadas manualmente, na mesma sequência de procedimentos como indicado no presente manual de operação.

Nota:

No caso de uma operação de emergência, não esqueça os órgãos obturadores que estão previstos exclusivamente para atuação manual!

- Para abrir uma válvula magnética: Desloque a alavanca de emergência amarela manualmente da posição central **0** (Fig. 53/I, Pos. 1) para uma das posições **I** (Fig. 53/I, Pos. 2).
- Para fechar uma válvula magnética: Desloque a alavanca de emergência amarela manualmente de volta para a posição central **0**.

Preparação para uma operação de emergência:

- Eleve a rotação do motor para 1.400 – 1.600 rpm.
- Caso necessário, abra o órgão obturador da sucção de fonte externa.

Atenção!

Caso a válvula magnética que se pretende ativar tiver o diodo luminoso (LED) aceso (Fig. 53/I, Pos. 3), será impossível fazer uma atuação manual da mesma!

- Se for necessário, realize um desligamento de emergência!



Perigo!

Perigo de lesões!

- Nunca dirija o jato de água ou de espuma diretamente contra pessoas!

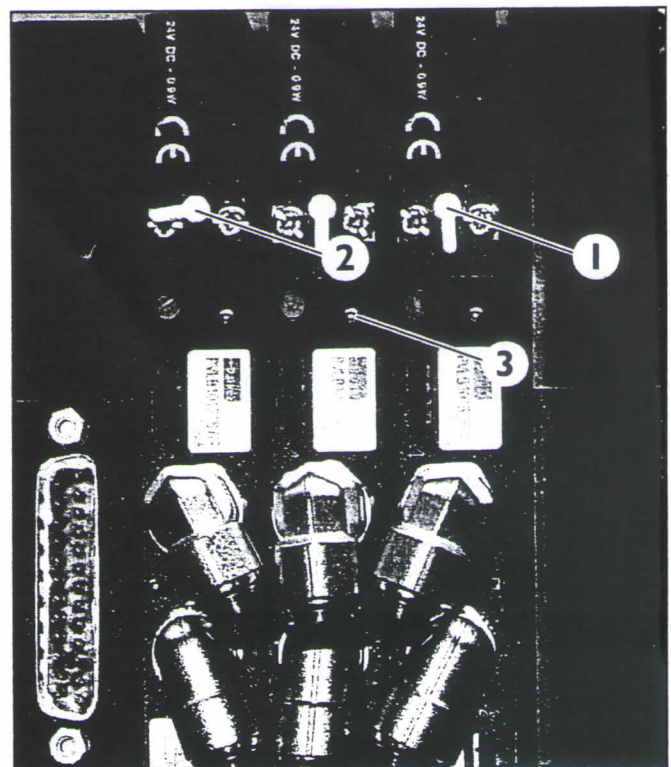


Fig. 53/I Atuação manual de uma válvula magnética

5.12.1 Monitor de extinção frontal

- As válvulas magnéticas deverão ser colocadas manualmente na posição **I**, segundo a seguinte seqüência: L1, L2 e para operação com espuma L5, L6, L7 para mistura de 1%, L8 para mistura de 3% (L7 + L8 desligadas para 6%) e L9. Atenção: no caso de sucção de fonte externa não ligue L1.
- O monitor de extinção será atuado normalmente por meio do joystick para dirigir o jato contra o foco das chamas.
- Para terminar o procedimento de extinção realize essas operações em seqüência inversa (ou seja, recolocar as válvulas magnéticas manualmente na posição central **0**).

5.12.2 Monitor de extinção do teto

- As válvulas magnéticas deverão ser colocadas manualmente na posição **I**, segundo a seguinte seqüência: L1, L12 (para operação com espuma) L5, L6, L7 para mistura de 1%, L8 para mistura de 3% (L7 + L8 desligadas para 6%) e L9. Atenção: no caso de sucção de fonte externa não ligue L1.
- O monitor de extinção deve ser dirigido normalmente contra o foco das chamas.
- Regule a forma do jato e o caudal de vazão segundo desejado.
- Coloque o interruptor basculante *Manual/Automático* na posição *Manual* (Fig. 49/I, Pos. 1).
- Por meio da alavanca de operação de emergência (Fig. 54/I, Pos. 2) abra a válvula do monitor de extinção do teto.
- O jato de água ou de espuma será imediatamente lançado pelo monitor.
- A lâmpada-piloto *Linha de alimentação do monitor de extinção do teto aberta* localizada por cima do assento do motorista acenderá (Fig. 54/I, Pos. 3).
- Para terminar o procedimento de extinção, realize as operações em seqüência inversa (ou seja, recolocar as válvulas magnéticas manualmente na posição **0**).

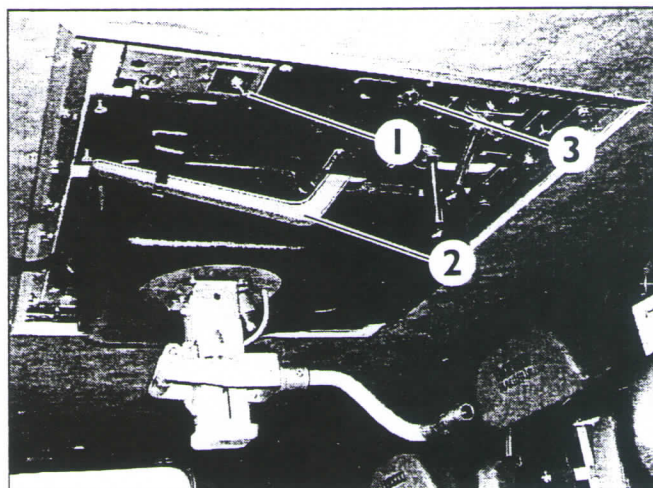


Fig. 54/I

Alavanca de operação de emergência para a válvula do monitor de extinção do teto

5.12.3 Saídas de pressão

- Estenda a mangueira por completo e conecte-a à saída de pressão.
- As válvulas magnéticas deverão ser colocadas manualmente na posição **I** segundo a seguinte seqüência: L1; (para operação com espuma: L5, L6, L7 para mistura de 1%, L8 para mistura de 3% (L7 + L8 desligadas para 6%) e L9). Atenção: no caso de sucção de fonte externa não ligue L1.
- Abra o órgão obturador da saída de pressão.
- Para terminar o procedimento de extinção realize essas operações em seqüência inversa (ou seja, recolocar as válvulas magnéticas manualmente na posição central **0**).

5.12.4 Lavagem e drenagem

- Ligue as válvulas magnéticas de acordo com a descrição das seqüências automatizadas.

5.12.5 Desligamento de emergência

Caso a instalação da bomba de extinção tiver que ser desligada subitamente por causa de uma emergência durante a operação (devido a qualquer deficiência que momentaneamente não se pode solucionar) isto pode ser feito desligando-se o motor ou a ignição do veículo:

- Acione o botão *Parar motor* (Fig. 55/1).

Nota:

Este método de desligamento da instalação da bomba de extinção só deve ser aplicado em casos de emergência.

Caso este método de desligamento não funcionar (devido a uma eventual falha no comando ou no circuito elétrico):

- Desligue a ignição do veículo.

Nota:

Este método de desligamento da instalação da bomba de extinção só deve ser escolhido em situações de absoluta emergência.

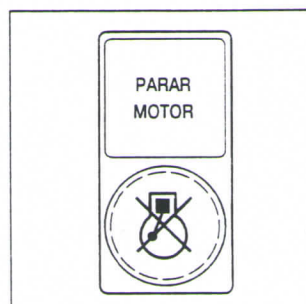


Fig. 55/1

Botão
Parar motor

III Operação

5 Instalação de extinção com pó

6.1 Regras de comportamento importantes

Leia sempre o manual de operação do fabricante e siga as instruções de segurança contidas no mesmo.



Perigo!

Perigo de lesões pessoais!

- Nunca dirija o jato de pó diretamente contra pessoas.

Depois de cada operação:

- Lave a instalação de pó (vide os capítulos sobre monitor de extinção do teto e equipamento de intervenção rápida).
- Aplique a tampa plástica protetora no canhão do monitor de extinção do teto.
- Após o uso do equipamento de intervenção rápida, reenrole a mangueira no carretel.
- Desligue a instalação de extinção.
- Caso necessário, reencham o reservatório de pó.

Antes de andar com o veículo:

- Desconecte todos os elementos que se encontram acoplados ao veículo (mangueiras, cabos, etc.).
- Após a utilização, fixe outra vez todos os acessórios que pertencem à estrutura superior, a fim de evitar que se soltem inesperadamente.
- Durante o andamento do veículo não suba para a estrutura superior.

Função das lâmpadas nos botões:

- No caso de ser atuado algum dos botões destinados à *ativação da instalação de pó*, a lâmpada integrada no mesmo começará a piscar (frequência de repetição: 2 seg), ficando assim todo o tempo que durarem os procedimentos de ativação automáticos.
- Depois que os procedimentos de ativação automáticos estiverem terminados as lâmpadas nesses dois botões ficarão acesas permanentemente durante o tempo que a função estiver ativada.
- Se durante este período qualquer dos botões for atuado outra vez (estando os procedimentos em sentido inverso terminados), a lâmpada no respectivo botão apagará.
- Em todos os botões e interruptores, quando os mesmos são atuados (premidos ou rodados) sem haver as devidas condições operacionais, as lâmpadas piscam rapidamente (frequência de repetição: <0,2 seg) a fim de assinalar essa condição.

6.2 Ativação e desligamento

Ativação

A instalação de extinção com pó pode ser operada tanto a partir da cabine do motorista, como a partir dos painéis de comando do sistema de pó (Fig. 57/1). Ao se atuar o botão *Ativação do sistema de pó* os elementos de ambos os painéis de comando ficam ativados.

- Acione o botão *Ativação do sistema de pó* (Fig. 57/2).
- As lâmpadas-piloto nos botões *Ativação do sistema de pó* começarão a piscar.
- A válvula do gás de pressurização abrirá.
- As lâmpadas-piloto nos botões *Ativação do sistema de pó* ficarão iluminadas permanentemente.

Desligamento

- Após uma operação com pó, lave os respectivos dispositivos de intervenção (vide capítulos sobre monitor de extinção do teto ou equipamento de intervenção rápida).
- A lâmpada-piloto *Advertência - Lavar a instalação de pó* começará a piscar (Fig. 57/3).
- Acione mais uma vez o botão *Ativação do sistema de pó*.
- Os agregados serão desligados.
- A válvula do gás de pressurização fechará.
- A lâmpada-piloto no botão *Ativação do sistema de pó* apagará.

Após o desligamento da instalação de pó elimine a pressão na linha da saída de pó que foi utilizada:

- Retire a tampa plástica protetora do canhão do monitor de extinção do teto.
- Acione momentaneamente o gatilho da pistola para pó.

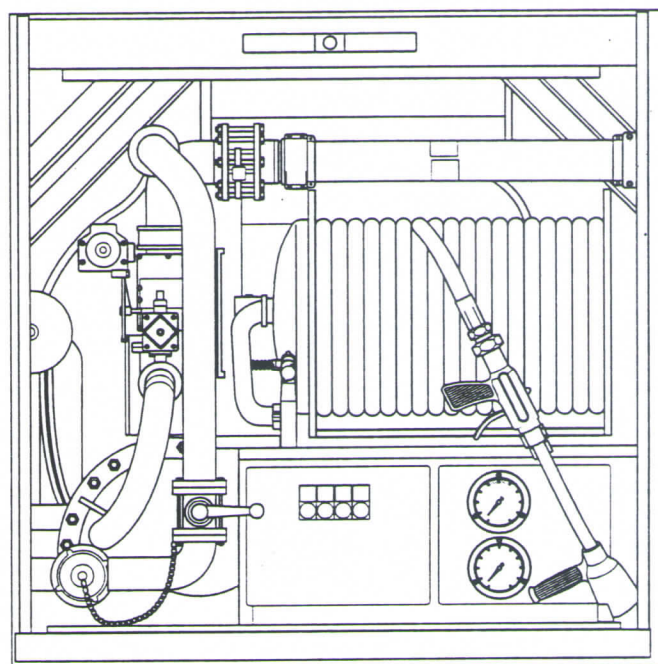


Fig. 57/1 Painel de comando da instalação de extinção com pó

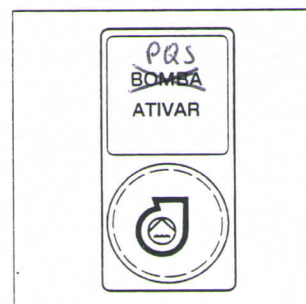


Fig. 57/2 Botão ATIVAÇÃO DO SISTEMA DE PÓ

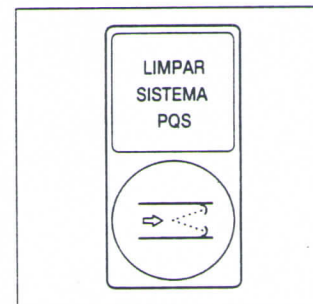


Fig. 57/3 Lâmpada-piloto ADVERTÊNCIA - LAVAR A INSTALAÇÃO DE PÓ

5.3 Controle

Durante a operação, controle sempre os seguintes elementos ou funções:

- Medidor de pressão no tanque de pressão (Fig. 58/1, Pos. 1):
O tanque de pressão deve ter uma pressão de aprox. 13 bar.
- Medidor de pressão no reservatório (Fig. 58/1, Pos. 1):
A pressão no reservatório deve estar entre 150 e 200 bar.

Atenção!

- No caso da pressão cair abaixo de 150 bar substitua o garrafão de gás de propulsão!

Lâmpada-piloto Advertência - Limpar instalação de pó (Fig. 58/2) e lâmpadas-piloto nos botões Lavagem do monitor de pó na cabine do motorista (Fig. 58/3) e Lavagem do carretel de pó no painel de comando para pó (Fig. 58/4).

Atenção!

Há o perigo de graves danos para a instalação de extinção!

- No caso de haver lâmpadas-piloto ou avisos de falhas ativados, siga rigorosamente as regras de comportamento que se aplicam em cada caso (vide o capítulo sobre falhas operacionais).
- Lâmpada-piloto Advertência central (Fig. 58/5) na unidade de comando MAGIRUS (Fig. 58/6):
 - Diodo luminoso de aviso 4: a pressão de comando pneumática está OK (Pos. 4)
 - Avisos de falhas (Pos. 7)
 - Avisos de condições de operação (Pos. 7).

Advertência central e aviso de falhas

No caso de falhas, a lâmpada-piloto Advertência central acenderá, e permanecerá acesa até se confirmar o aviso de falha (indicação textual) na unidade de comando MAGIRUS.

- Confirme todos os avisos de falhas na unidade de comando MAGIRUS por meio da tecla ENTER (Fig. 58/6, Pos. 8).
- A lâmpada-piloto "Advertência central" apagará.
- O aviso de falha continuará memorizado, caso não seja confirmado por meio da tecla ENTER, e será mostrado novamente nas respectivas operações de comando. Só depois de se ter eliminado a falha é que se pode confirmar o aviso de falha.

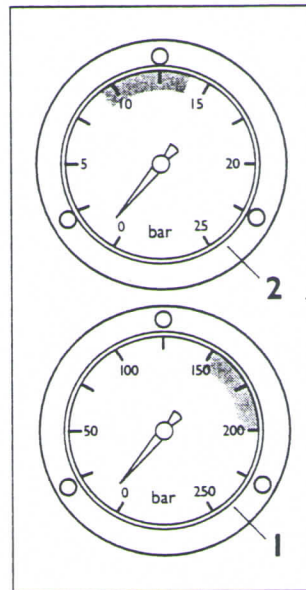


Fig. 58/1 Medidor da pressão no tanque (Pos. 2) e medidor da pressão no reservatório (Pos. 1)

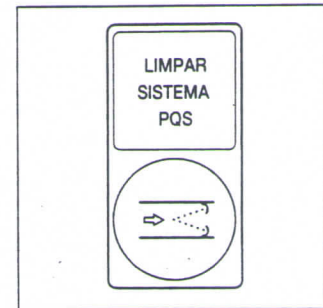


Fig. 58/2 Lâmpada-piloto Advertência - Lavagem da instalação de pó

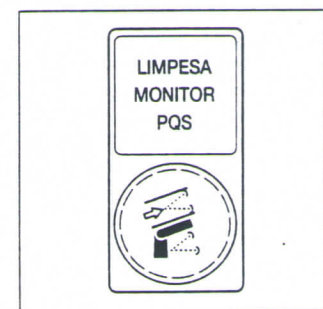


Fig. 58/3 Botão Lavagem do monitor de pó



Fig. 58/4 Botão Lavagem do carretel de pó



Fig. 58/5 Lâmpada-piloto Advertência central

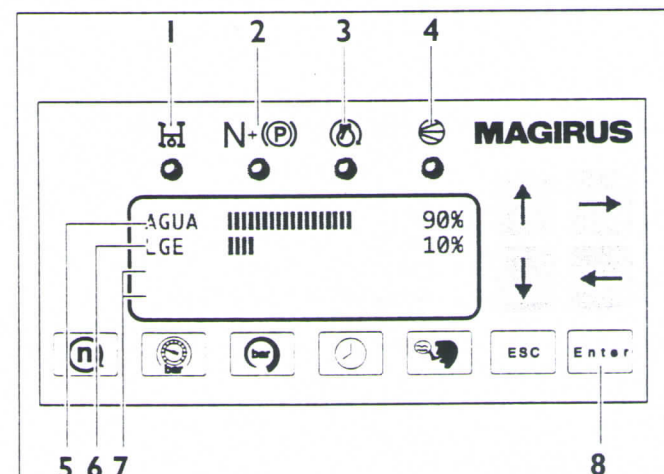


Fig. 58/6 Unidade de comando MAGIRUS

Nota:

Apesar da lâmpada-piloto *Advertência central* estar acesa, o equipamento de extinção pode continuar sendo usado desde que o sistema de comando não tenha desatuado automaticamente os respectivos agregados.

- Elimine a falha (vide o capítulo sobre falhas operacionais).

6.4 Monitor de extinção do teto (pó)

O monitor de extinção do teto pode ser virado entre -105° e $+105^\circ$ horizontalmente, podendo ainda ser basculado no sentido vertical entre -20° e $+45^\circ$.

O monitor de extinção do teto é operado a partir da posição do motorista do veículo, ou da posição ao lado do mesmo.

6.4.1 Operação

Condições prévias imprescindíveis:

- A instalação de pó deve estar ativada.
- O botão giratório *Água - Pó* para o monitor de extinção do teto deve estar virado para a posição *PÓ* (Fig. 59/1).
- A lâmpada-piloto *Monitor do teto ativado com pó*, à direita do botão giratório, acenderá (Fig. 53/1, Pos. 3).

Movimentação

- Incline a alavanca de comando (Fig. 59/2, Pos. 1) para a esquerda ou para a direita.
- O monitor de extinção virará para a esquerda ou para a direita.
- Incline a alavanca de comando para baixo ou para cima.
- O monitor de extinção no teto inclinará para cima ou para baixo.

O monitor de extinção permanecerá na posição em que a alavanca de comando for deixada.

Extinção



Perigo!

Perigo de lesões!

- Nunca dirija o jato de pó diretamente contra pessoas!
- Acione o gatilho na alavanca de comando (Fig. 59/2, Pos. 2).
- A válvula *Linha de alimentação monitor do teto* abrirá e permanecerá aberta todo o tempo que o gatilho estiver acionado.
- A lâmpada-piloto no botão *Lavagem do monitor de pó* e a lâmpada-piloto *Advertência - Lavagem do sistema de pó* começarão a piscar rapidamente (advertência).

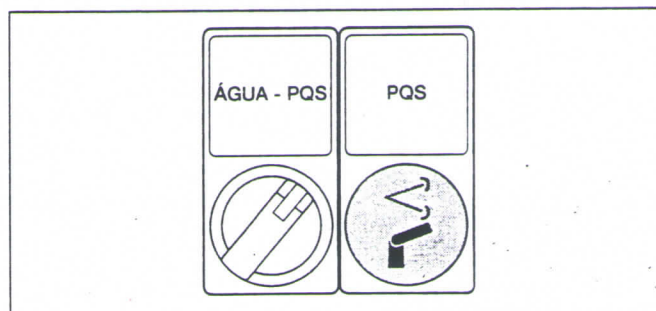


Fig. 59/1 Botão giratório *Seleção Água - Pó* e lâmpada-piloto *Monitor do teto ativado com pó*

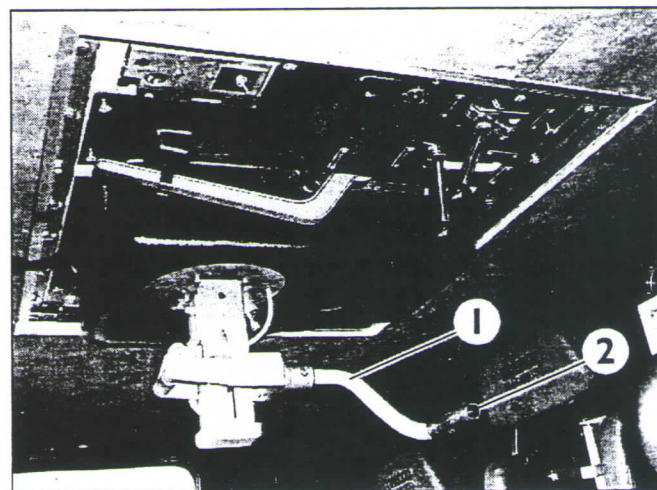


Fig. 59/2 Alavanca de operação para o monitor de extinção do teto

Nota: Esta advertência permanecerá ativa até que se inicie o procedimento de lavagem.

- Durante a operação, vigie a pressão no tanque.
- Vigie a pressão no reservatório.

6.4.2 Lavagem (evacuação)

Depois de cada operação com pó o monitor deverá ser completamente evacuado.

Condições prévias imprescindíveis:

- A lâmpada-piloto *Advertência - Lavagem do sistema de pó* (Fig. 60/1) deve estar piscando rapidamente.
- A lâmpada-piloto no botão *Lavagem do monitor de pó* (Fig. 60/2) deve estar piscando rapidamente.
- Não é necessário que a instalação de pó esteja ativada antes de se fazer a lavagem.

Lavagem

- Acione o botão *Lavagem do monitor*.
- A instalação de pó será ativada, caso tenha estado anteriormente desligada.
- A lâmpada-piloto no botão fica acesa continuamente.
- A válvula da linha de *alimentação de pó para o monitor do teto* fechará.
- Acione o gatilho na alavanca de comando do monitor.
- A válvula para a lavagem da linha de *alimentação de pó para o monitor do teto* abrirá, fechando automaticamente após se soltar o gatilho.

Nota:

que a lâmpada-piloto no botão *Lavagem do monitor de pó* se apague o gatilho da alavanca de comando deve ser mantido atuado pelo menos durante 1 segundo.

- Verifique se não sai mais pó.
- Acione mais uma vez o botão *Lavagem do monitor de pó*.
- A lâmpada-piloto no botão apagará.
- Se anteriormente outras saídas de pó não estavam atuadas, a lâmpada-piloto *Advertência - Lavagem do sistema de pó* apagará.
- Aplique a tampa plástica protetora no canhão do monitor de extinção do teto.

Se a lâmpada-piloto no botão *Ativação da instalação de pó* acender:

- Acione mais uma vez o botão *Ativação da instalação de pó* a fim de desligar completamente a instalação.

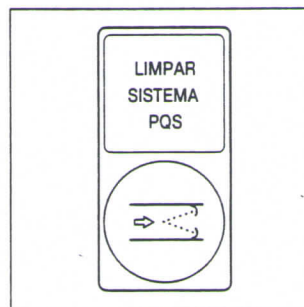


Fig. 60/1 Lâmpada-piloto
Advertência - Lavagem
da instalação de pó

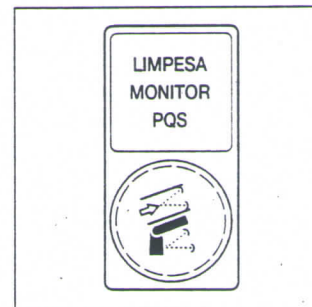


Fig. 60/2 Botão
Lavagem do monitor
de pó

6.5 Equipamento de intervenção rápida

6.5.1 Operação

Condição prévia imprescindível:

- A instalação de pó deve estar ativada.

- Pressione o botão *carretel de pó* (Fig. 61/1).
- A lâmpada-piloto no botão começará a piscar.
- A válvula da linha de alimentação do carretel de pó abrirá.
- A lâmpada-piloto no botão *Lavagem do carretel de pó* e a lâmpada-piloto *Advertência - Lavagem da instalação de pó* começarão a piscar rapidamente (advertência).

Nota:

Esta advertência permanecerá ativa até que se inicie o procedimento de lavagem.

- A lâmpada-piloto no botão permanecerá acesa continuamente.
- Desenrole o comprimento de mangueira desejado.



Perigo!

Perigo de lesões!

- Nunca dirija o jato de pó diretamente contra pessoas!
- Acione o gatilho da pistola para pó e mantenha-o acionado.
- Durante a operação, vigie a pressão no tanque.
- Vigie o medidor da pressão de comando.
- Acione mais uma vez o botão *carretel de pó*.
- A válvula da linha de *alimentação do carretel de pó* fechará automaticamente.
- A lâmpada-piloto no botão apagará.

6.5.2 Lavagem (evacuação)

Após cada utilização do equipamento de intervenção rápida com pó, lave completamente a linha do carretel.

Condições prévias imprescindíveis:

- A lâmpada-piloto *Advertência - Lavagem da instalação de pó* (Fig. 61/3) deve estar piscando rapidamente.
- A lâmpada-piloto no botão *Lavagem do carretel de pó* (Fig. 61/4) deve estar piscando rapidamente.
- A função *carretel de pó* não deve estar ativada.
- Não é necessário que a instalação de pó esteja ativada antes do procedimento de lavagem.

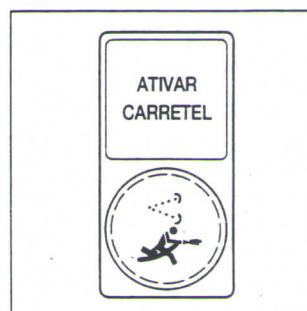


Fig. 61/1 Botão carretel de pó

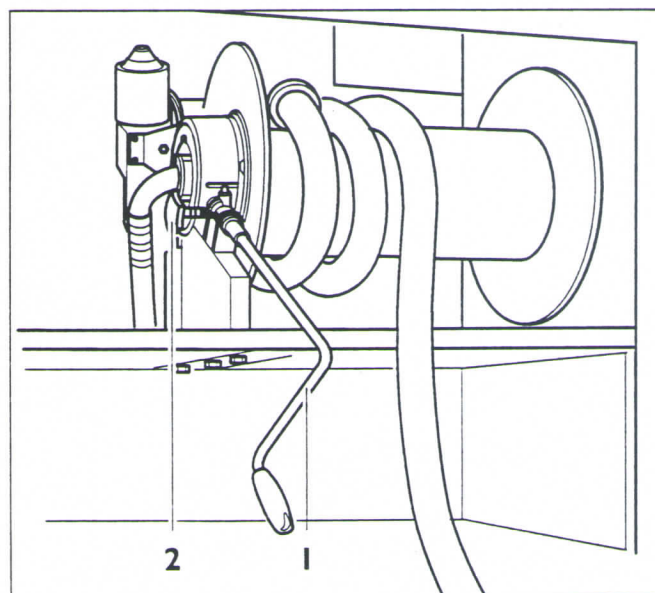


Fig. 61/2 Elementos de comando do carretel da mangueira



Fig. 61/3 Lâmpada-piloto Advertência - Lavagem da instalação de pó



Fig. 61/4 Botão Lavagem do carretel de pó

Lavagem

- Acione o botão *Lavagem do carretel de pó* (Fig. 62/3).
- A instalação de pó será ativada (caso anteriormente estivesse desligada).
- A válvula da *linha de alimentação de pó para o carretel* fechará.
- A lâmpada-piloto no botão ficará acesa permanentemente.
- A válvula do *carretel de pó* abrirá. *Limpesa*
- Acione o gatilho da pistola de pó.
- Verifique se não sai mais pó.
- Acione mais uma vez o botão *Lavagem do carretel de pó*.
- A lâmpada-piloto no botão apagará.
- Se outras saídas de pó não estavam anteriormente atuadas, a lâmpada-piloto *Advertência - Lavagem do sistema de pó* apagará.

• A lâmpada-piloto no botão *Ativação da instalação de pó* acender:

- Acione mais uma vez o botão *Ativação da instalação de pó* a fim de desligar completamente a instalação.

Descarga de pressão

Após a lavagem a pressão na linha até à pistola de pó deve ser descarregada.

- Acione o gatilho na pistola de pó.

6.5.3 Enrolamento

Enrolamento manual:

- Introduza a manivela no encaixe.
- Enrole a mangueira de pressão no carretel por meio da manivela (Fig. 62/1, Pos. 1).
- Oriente com cuidado a mangueira de pressão.

Enrolamento elétrico:

- Ligue o acionamento elétrico do carretel por meio do botão *Enrolamento do carretel* (Fig. 62/2) no painel de comando do pó.
- Oriente com cuidado a mangueira de pressão.

Nota:

Cuidado para que a mangueira de pressão não se dobre por cima dos discos laterais do carretel!

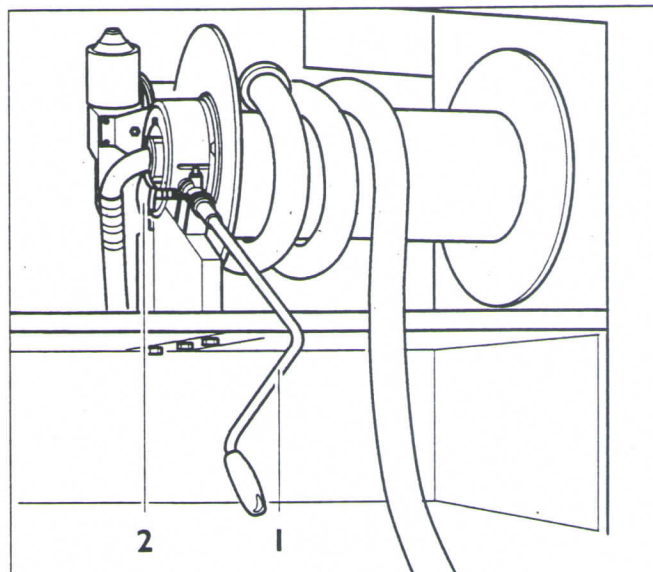


Fig. 62/1 Elementos de comando do carretel da mangueira

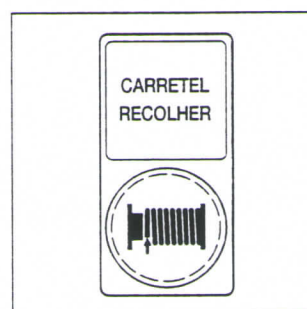


Fig. 62/2 Botão Enrolamento do Carretel



Fig. 62/3 Botão basculante Lavagem Carretel de pó

6.6 Lavagem (evacuação)

A lavagem (evacuação) completa da instalação de pó será feita com o nitrogênio da garrafa de gás de pressurização. Esta operação de lavagem deve sempre ser realizada após:

- Cada operação do monitor (vide o capítulo sobre monitor de extinção do teto)
- Cada operação do carretel (vide capítulo sobre equipamento de intervenção rápida).

Este procedimento é sinalizado pelo efeito de pisca-pisca das lâmpadas-piloto no botão *Lavagem do monitor de pó* e no botão *Lavagem do carretel de pó*, bem como da lâmpada-piloto *Advertência - Lavagem da instalação de pó*. Esta advertência luminosa continuará ligada até que se inicie o procedimento de lavagem para a saída de pó anteriormente utilizada – inclusive após uma eventual interrupção do funcionamento do veículo, e nova colocação em operação (efeito de memória residual).

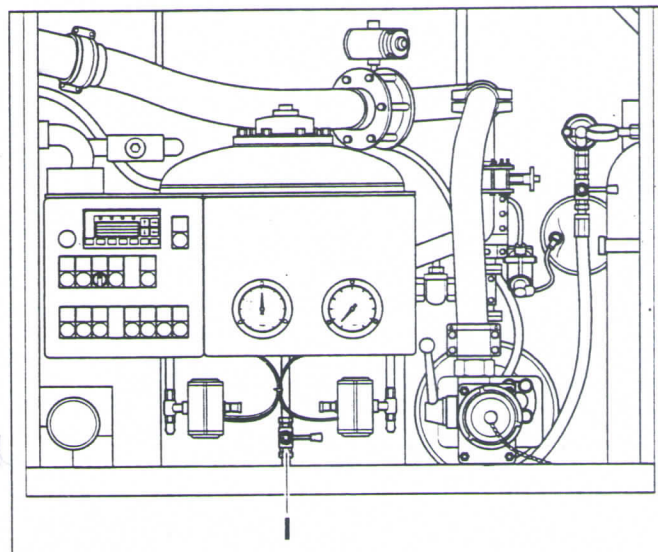


Fig. 63/1 Válvula de descarga da instalação de pó

6.7 Enchimento

Para fazer o enchimento do reservatório de pó e do garrafão de gás de pressurização, siga as instruções do fabricante.



Perigo!

Perigo de lesões!

- Antes de realizar quaisquer trabalhos no reservatório de pó alivie completamente a pressão no reservatório!

Descarga da pressão

A descarga da pressão na instalação faz-se por meio de uma válvula de descarga atuada manualmente (Fig. 63/1), localizada por baixo do painel de comando da instalação da bomba de extinção (compartimento à esquerda):

- Feche a válvula do garrafão de gás de pressurização.
- Abra a válvula de descarga.
- A descarga da pressão existente na instalação é feita para o exterior por meio de um tubo localizado por baixo do veículo.
- Feche a válvula de descarga.

Atenção!

Há a possibilidade de ocorrer uma ausência total da pressão, ao se querer ativar a instalação de extinção com pó!

- Após o procedimento de descarga acima descrito, nunca se esqueça de voltar a fechar a válvula manual de descarga de pressão na instalação!

Enchimento

- Abra a cobertura de topo por cima do reservatório de pó (Fig. 64/1).
- Retire a tampa da abertura de enchimento do reservatório (Fig. 64/2). A caixa de ferramentas do veículo tem uma ferramenta adequada para este fim.
- Introduza novo pó de extinção.
- Reaparafuse com segurança a tampa (vide instruções do fabricante).
- Feche a cobertura de topo.

Restabelecimento da pressão após o enchimento:

- O restabelecimento da pressão só ocorre no momento da próxima ativação da instalação de pó através do acionamento automático da válvula do gás de pressurização.

6.8 Operação de emergência

- No caso de uma falha no comando elétrico, a maioria das válvulas eletropneumáticas poderá ser atuada manualmente na modalidade de operação de emergência.

Atenção!

Na modalidade de operação de emergência, vários dispositivos de controle e de regulação poderão eventualmente estar fora de ação!

- Realize apenas as atividades descritas para a operação de emergência!
 - Os comandos de emergência descritos servem especialmente para terminar de maneira rápida e segura os procedimentos de extinção que estiverem em curso!
 - Tente sempre evitar a inicialização das operações de extinção por meio dos comandos de emergência!
- Quaisquer avarias operacionais devem ser rapidamente eliminadas!

- As seguintes válvulas magnéticas eletropneumáticas da instalação de extinção com pó estão reunidas num bloco de válvulas (Fig. 64/3) por baixo do painel de comando para pó, no compartimento à direita:

Válvula	Função
R1	Gás de pressurização
R2	Linha de alimentação de pó para o monitor do teto
R3	Lavagem do monitor do teto
R4	Linha de alimentação de pó até ao carretel
R5	Lavagem da linha do carretel

- Caso durante uma intervenção os comandos elétricos do equipamento de extinção fiquem fora de ação, as diversas válvulas poderão ser atuadas manualmente na mesma sequência como nos procedimentos descritos no presente manual de operação.

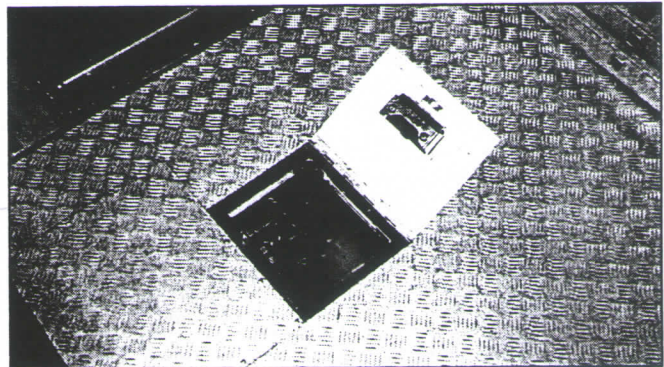


Fig. 64/1 Cobertura de topo sobre o reservatório de pó

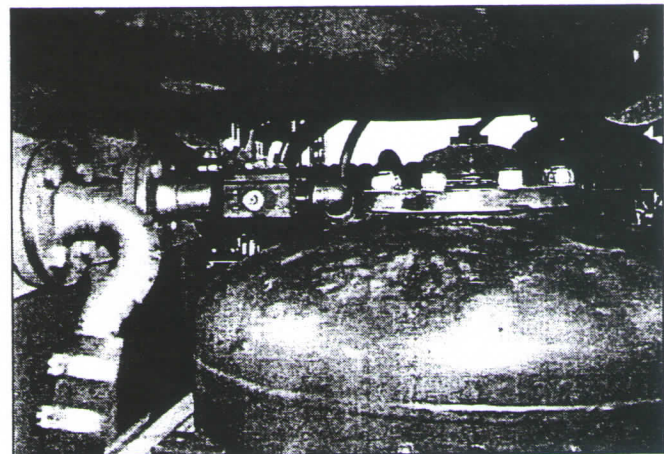


Fig. 64/2 Abertura de enchimento no reservatório de pó

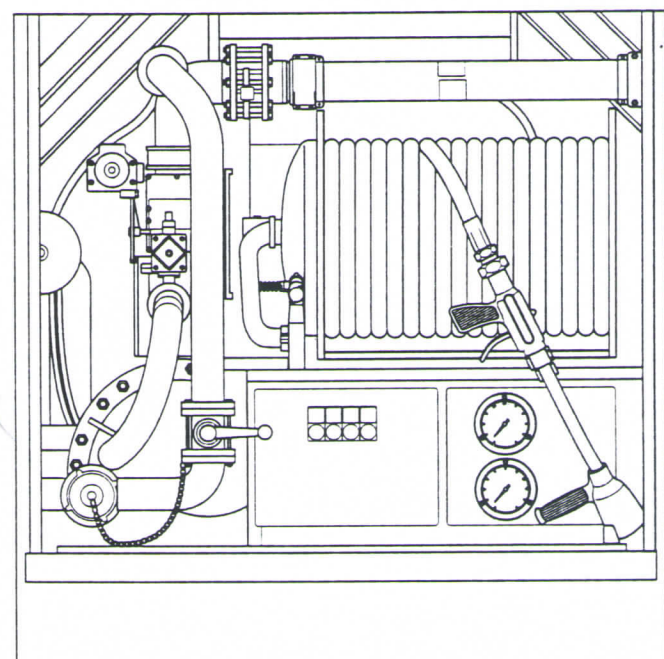


Fig. 64/3 Localização das válvulas magnéticas da instalação de extinção com pó

Nota:

No caso de uma operação de emergência, não esqueça os órgãos obturadores que estão previstos exclusivamente para atuação manual!

- Para abrir uma válvula magnética: Desloque a alavanca de emergência amarela manualmente da posição central **0** (Fig. 65/I, Pos. 1) para uma das posições **I** (Fig. 65/I, Pos. 2).
- Para fechar uma válvula magnética: Atue a alavanca de emergência amarela manualmente de volta para a posição central **0**.

Atenção!

Caso a válvula magnética que se pretende atuar tiver o diodo luminoso (LED) aceso (Fig. 65/I, Pos. 3), será impossível fazer uma atuação manual da mesma!

- Se for necessário, realize um desligamento de emergência!



Perigo!

Perigo de lesões pessoais!

- Nunca dirija o jato de pó diretamente contra pessoas!

6.8.1 Monitor de extinção do teto

- As válvulas magnéticas deverão ser colocadas manualmente na posição **I**, segundo a seguinte seqüência: R1, R2 (entre a abertura de R1 e R2 deve-se aguardar aprox. 10 segundos).
- O jato de pó é imediatamente lançado pelo monitor.
- A lâmpada-piloto *Linha de alimentação do monitor de extinção do teto aberta* localizada por cima do assento do motorista acenderá.
- O monitor de extinção deve ser dirigido normalmente contra o foco das chamas.
- Para terminar a intervenção de extinção, realize as operações em seqüência inversa (ou seja, recolocar as válvulas magnéticas manualmente na posição **0**).

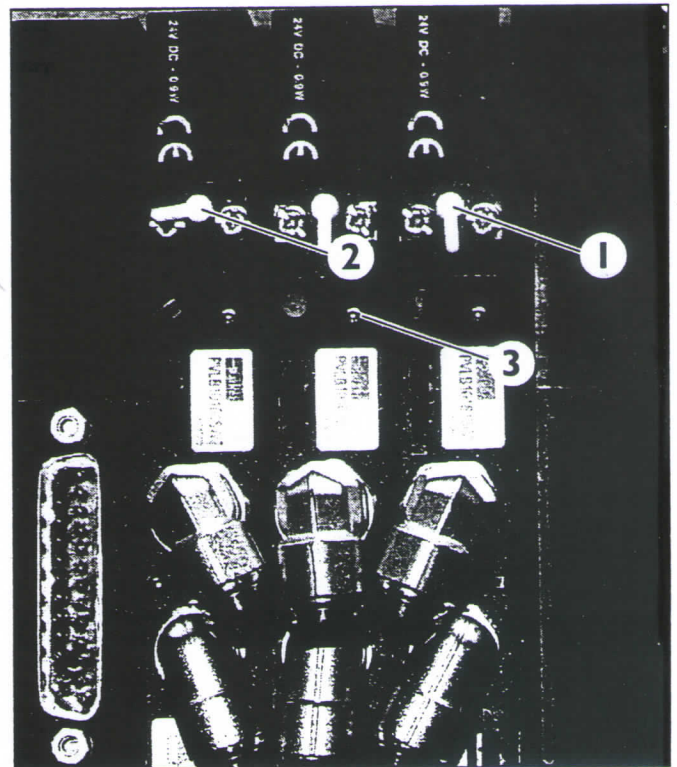


Fig. 65/I Atuação manual das válvulas

5.8.2 Equipamento de intervenção rápida

- Desenrole o comprimento de mangueira desejado.
As válvulas magnéticas deverão ser colocadas manualmente na posição **I**, segundo a seguinte seqüência: R1, R4 (entre a abertura de R1 e R4 deve-se aguardar aprox. 10 segundos).
Acione o gatilho na pistola de pó e mantenha-o pressionado.
- O jato de pó é imediatamente lançado pelo monitor.
Opere a pistola de pó da maneira usual.
- Para terminar a intervenção de extinção, realize as operações em seqüência inversa (ou seja, recolocar as válvulas magnéticas manualmente na posição **0**).

5.8.3 Lavagem

- Ligue as válvulas magnéticas de acordo com a descrição das seqüências automatizadas.

6.8.4 Desligamento de emergência

Caso a instalação de extinção com pó tiver que ser urgentemente desligada durante a operação (devido a qualquer falha que não se pode resolver momentaneamente):

- Desligue a ignição do veículo.
- O desligamento da instalação de extinção com pó ocorre com alguns segundos de atraso, devido a razões técnicas dependentes do próprio sistema.

Nota:

Este método de desligamento da instalação de extinção com pó só deve ser escolhido em situações de absoluta emergência.

7 Dispositivo de tração

O dispositivo de tração elétrico (Fig. 67/1, Pos. 1) serve exclusivamente para puxar ou levantar cargas transportadas. O dispositivo pode ser aplicado para cargas até 5.400 kg e possui um cabo de 25 metros de comprimento. Existe ainda um cabo de extensão adicional com 25 metros de comprimento, guardado na cabine do motorista.

O dispositivo de tração pode ser operado a partir da cabine do motorista, ou então através de uma unidade de comando à distância por cabo.

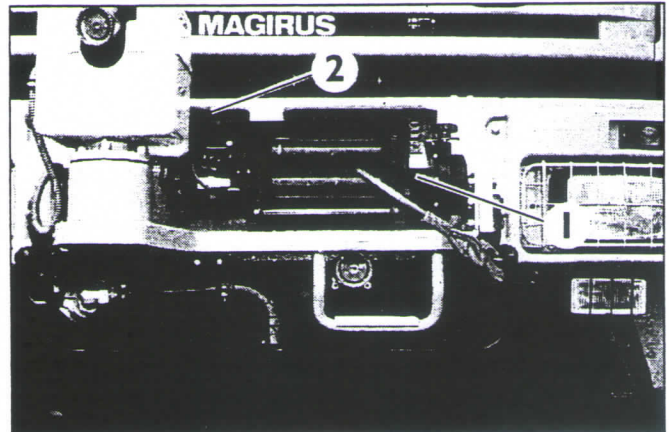


Fig. 67/1 Dispositivo de tração

7.1 Regras de comportamento importantes



Perigo!

A utilização indevida do equipamento pode provocar graves lesões pessoais!

- Antes da utilização, leia integralmente o manual de operação e manutenção do fabricante, e siga rigorosamente as prescrições e recomendações de segurança contidas no mesmo!
- Desde que não haja indicações em contrário, siga rigorosamente as seguintes instruções:
- É proibido fazer operações de reboque ou transporte de pessoas por meio do dispositivo de tração.
- É proibido a permanência de pessoas não-autorizadas em toda a área de operação do dispositivo de tração.
- Os roletes-guia, manilhas, cabos de aço, correntes, etc. que forem aplicados devem estar de acordo com os regulamentos aplicáveis em cada caso. Não é permitida a aplicação de tomiquetes e roletes-guia com ganchos giratórios.
- Ao trabalhar com os cabos de aço, use sempre luvas de proteção.
- Durante a operação do equipamento, preste continuamente atenção ao movimento da carga transportada e a toda a área sujeita a perigos.
- **Nota:** No caso de situações especiais em que não se pode ter uma visão geral da área da aplicação, use pessoal autorizado adicional para ajudar a observar.
- O cabo de aço nunca deverá ser sujeito a esforços em curvas apertadas.
- Quaisquer avarias operacionais devem ser imediatamente eliminadas por pessoal técnico autorizado.
- Nunca realize alterações na montagem, ou modificações no dispositivo de tração.

Nota:

- Se a operação do dispositivo de tração elétrico provocar uma descarga exagerada das baterias do veículo, soará um alarme acústico forte no dispositivo de sinalização montado sob o equipamento de tração.
- No painel de comando da cabine do motorista acenderá a lâmpada-piloto de *advertência de subtensão* (Fig. 68/1).
- Caso desejado, o dispositivo de sinalização acústica pode ser desligado atuando-se o interruptor basculante *Desligar Sinal sonoro* (Fig. 68/2).
- Por meio do pedal do acelerador, aumente a rotação do motor para aprox. 1.200 – 1.300 rpm (isto provocará um aumento do rendimento do alternador de carga).

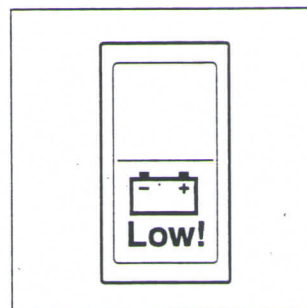


Fig. 68/1 Lâmpada-piloto
Advertência - Subtensão

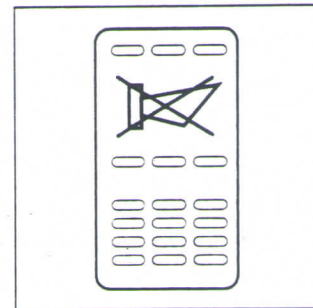


Fig. 68/2 Interruptor basculante
Desligar Sinal sonoro

Atenção!

Se a *advertência de subtensão* for ignorada pelos operadores do equipamento, poderá acontecer que não é mais possível dar a partida no veículo após a utilização do dispositivo de tração!

7.2 Operação



Perigo!

Antes da operação do dispositivo de tração, o veículo deverá ser colocado em segurança:

- Orientar o eixo longitudinal do veículo no sentido da tração da carga.
- Bloqueie o veículo para evitar derrapamentos (aplique calços de segurança nas rodas, acione o freio de estacionamento e, no caso de pisos escorregadios, aplique adicionalmente cabos e correntes de retenção).

Não é permitido fazer trações oblíquas (ou seja, no sentido lateral)!

- Antes da operação, leia integralmente o manual de operação e manutenção do fabricante, e siga rigorosamente as prescrições e recomendações de segurança contidas no mesmo!

Ativação

O dispositivo de tração estará pronto para operar, quando a chave de ignição do veículo se encontrar na posição de ligada.

Operação

- A operação do dispositivo deve ser feita segundo as instruções do fabricante.
- O dispositivo de tração pode ser operado a partir da cabine do motorista, ou então através de uma unidade de comando à distância por cabo:
- Conecte a unidade de comando à distância na parte superior do dispositivo de tração (conector, Fig. 65/1, Pos. 2).
 - Para desenrolar o cabo de aço do dispositivo, vire para a esquerda o botão giratório *Dispositivo de tração* localizado na cabine do motorista (Fig. 69/1), ou então atue o respectivo elemento na unidade de comando à distância.
 - O cabo de aço será desenrolado durante todo o tempo que se mantiver o botão giratório atuado.
 - Se for necessário, adicione o cabo de aço de extensão.
 - Para enrolar o cabo de aço, vire para a direita o botão giratório *Dispositivo de tração* localizado na cabine do motorista, ou então atue o respectivo elemento na unidade de comando à distância.
 - O cabo de aço será enrolado durante todo o tempo que se mantiver o botão giratório atuado.

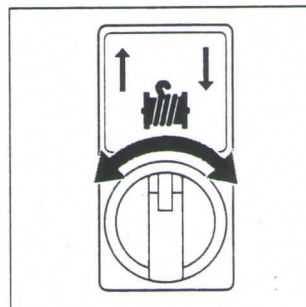


Fig. 69/1 Botão giratório
Dispositivo de tração

Desligamento

O dispositivo de tração fica desatuado quando a chave de ignição do veículo é colocada na posição de desligada.

7.3 Medidas a tomar após cada utilização

- Sempre que possível, antes de enrolar o cabo de aço elimine eventuais sujeiras com água e uma escova. Se não for possível realizar esta operação de limpeza no próprio local dos trabalhos, desenrole mais tarde outra vez o cabo de aço num local adequado, e faça a limpeza do mesmo.
- Deixe o cabo de aço secar e faça a sua manutenção segundo as instruções do fabricante.
- Faça uma inspeção do cabo de aço para detetar eventuais deformações ou rupturas dos arames individuais.

III Operação

3 Instalação pneumática

A instalação pneumática funciona com uma pressão de comando de 8 bar e é alimentada pelo compressor do veículo, ou por uma alimentação externa. O tanque da pressão de comando (Fig. 70/1) encontra-se montado na parede traseira do compartimento (vide também o capítulo sobre manutenção).

3.1 Válvulas

Em geral, a maioria dos órgãos obturadores do equipamento de extinção é atuada por válvulas magnéticas pneumáticas. Há dois grupos de válvulas instalados no compartimento (à esquerda: instalação da bomba de extinção; à direita: instalação de extinção com pó) que servem para distribuir o ar comprimido segundo as funções de extinção ativadas.

Essas válvulas magnéticas podem também ser atuadas manualmente por meio de pequenas alavancas de operação de emergência.

As funções atribuídas aos grupos de válvulas encontram-se descritas nos capítulos sobre operação de emergência.

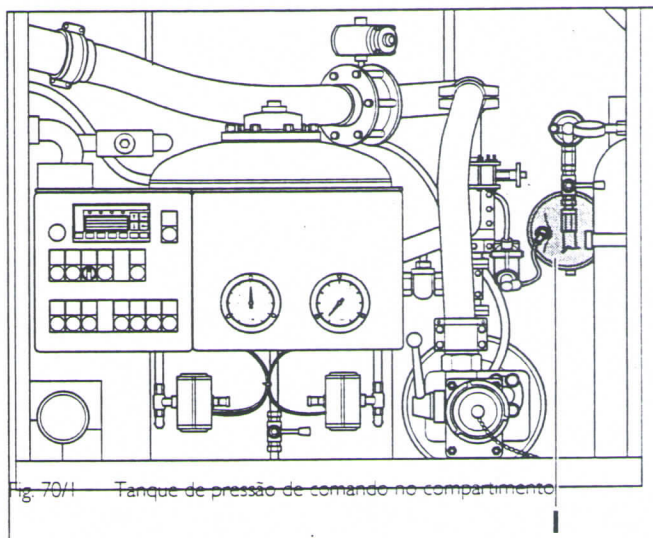


Fig. 70/1 Tanque de pressão de comando no compartimento

8.2 Alimentação externa (acoplamento desconectável)

No topo da parte trazeira do veículo encontra-se instalado um acoplamento desconectável para alimentação externa de ar comprimido (Fig. 71/1). Este acoplamento permite manter o veículo permanentemente em estado operacional. A alimentação externa fornece a necessária reserva de ar comprimido para a instalação pneumática.

Desconexão do acoplamento

O acoplamento desconecta-se automaticamente quando o veículo é movimentado, podendo entretanto também ser desconectado manualmente:

- Puxe o cordão de desconexão (Fig. 71/1, Pos. 1) verticalmente em relação à parede trazeira do veículo, desligando deste modo a linha de alimentação pneumática.

Alimentação de pressão

- Preste atenção aos valores mínimo e máximo da alimentação!

Pressão de alimentação mín.: 11,5 bar

Pressão de alimentação máx.: 13 bar

1 bar = 14,504 psi (1 bar = 14,504 psi)

Instalação da linha de alimentação

A linha de alimentação deverá ser instalada por um técnico profissional, segundo as orientações dadas pela figura 71/2. Na ilustração estão designados os seguintes elementos construtivos:

- Pos. 1 Conector de alimentação
- Pos. 2 Cordão de desconexão (aço trançado de 2 mm)
- Pos. 3 Cabo de conexão tipo H 07 RN-F3 G1,5
- Pos. 4 Armação na parede
- Pos. 5 Superfície de rebate

- Aplique um estofo protetor na superfície de rebate.
- Faça uma fixação bem sólida da armação na parede.

Relações a respeitar:

$H2 \leq H1$, $L < H2$ e comprim. do cabo de conexão $\gg$ comprim. do cordão de desconexão

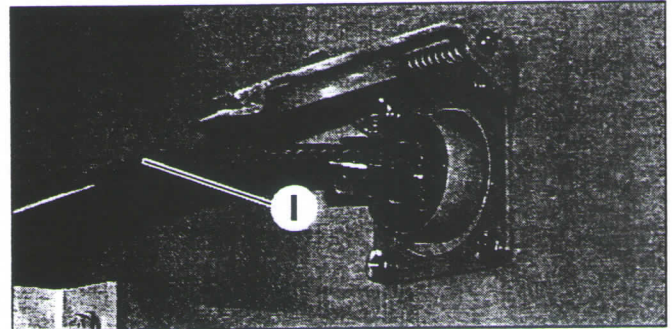


Fig. 71/1 Alimentação externa de ar comprimido (acoplamento desconectável) na parte trazeira do veículo

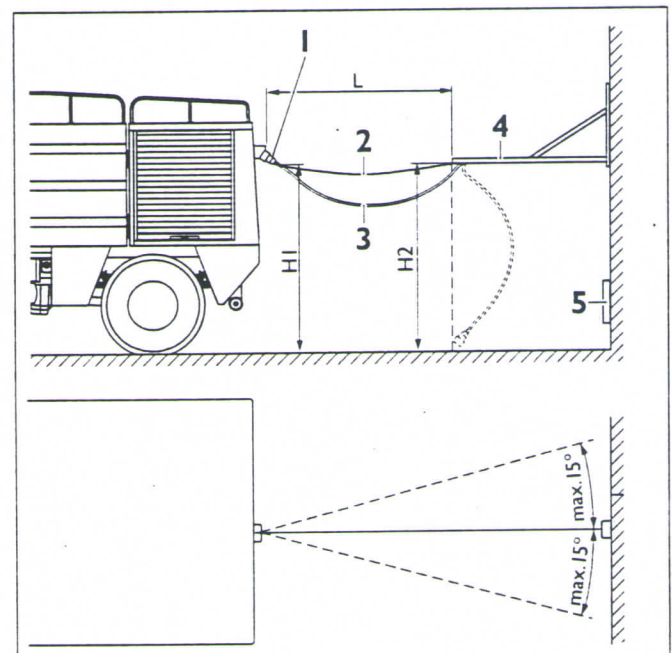


Fig. 71/2 Instalação da linha de fornecimento para a alimentação externa de ar comprimido

III Operação

1) Instalação elétrica

Ativação

Ao se fazer a ligação manual da ignição do veículo o disjuntor da bateria será ativado.

Rede elétrica do veículo

A rede elétrica do veículo trabalha com uma tensão de 24 volts. A caixa de conexões contendo os dispositivos de atuação do equipamento de extinção encontra-se na parede trazeira da cabine do motorista. Dentro desta caixa de conexões está também instalado o sistema elétrico de prevenção de fogo.

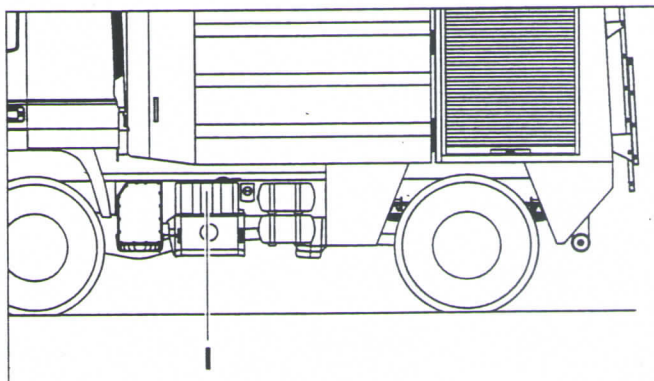


Fig. 72/1 Baterias do veículo

1.1 Baterias

O veículo está equipado com 2 baterias, cada uma com uma capacidade de 220 Ah. Elas estão montadas no chassi, do lado do motorista, antes do eixo trazeiro (Fig. 72/1, Pos. 1). O manuseio das baterias deve ser feito segundo as instruções dadas no capítulo sobre manutenção.

O veículo possui um sistema de recarga de baterias tipo 'Ladomat NAW' (Fig. 72/2, Pos. 1). O mesmo encontra-se montado no compartimento por cima do reservatório de pó, na parede trazeira do tanque de água.

• Antes da operação, leia completamente e siga rigorosamente as instruções e recomendações de segurança contidas no manual de operação e manutenção do fabricante!

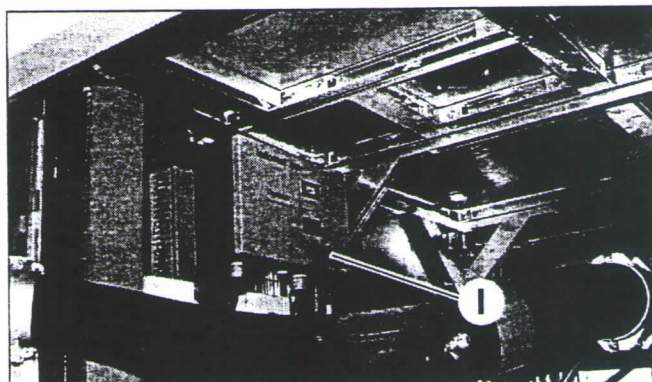


Fig. 72/2 Sistema de recarga de baterias (tipo Ladomat)

1.2 Fusíveis

Os fusíveis da instalação de extinção e do sistema de segurança elétrico de prevenção de fogo encontram-se montados nas respectivas caixas de conexões na parede trazeira da cabine do motorista. As listas de funções dos fusíveis encontram-se na parte frontal das caixas de conexões bem como na documentação referente ao veículo.

Através de um recorte, é possível substituir os fusíveis mesmo se a caixa de conexão estiver fechada.

9.3 Alimentação externa (acoplamento desconectável)

No topo da parte traseira do veículo encontra-se também um acoplamento desconectável para alimentação externa de corrente alternada (Fig. 73/1). Este acoplamento permite manter a parte elétrica do veículo permanentemente em estado operacional. Esta alimentação externa fornece a necessária corrente alternada para alimentar o sistema de recarga das baterias 'Ladomat NAW'.

Desconexão do acoplamento

O acoplamento desconecta-se automaticamente quando o veículo é movimentado, podendo entretanto também ser desconectado manualmente:

- Puxe a trava (Fig. 73/1, Pos. 1), permitindo desconectar deste modo a linha de alimentação elétrica.

Corrente de alimentação

Alimentação de corrente alternada:

180 – 240 V CA, 50 – 60 Hz entre L1 (fase) e N (condutor neutro), ou nas duas fases L1 e L2.

Instalação da linha de alimentação

A linha de alimentação deverá ser instalada por um eletricitista profissional segundo as orientações dadas pela Fig. 73/2. Na ilustração estão designados os seguintes elementos construtivos:

- Pos. 1 Conector de alimentação
- Pos. 2 Cordão de desconexão (aço trançado de 2 mm)
- Pos. 3 Cabo de conexão
- Pos. 4 Armação na parede
- Pos. 5 Superfície de rebate

- Aplique um estofo protetor na superfície de rebate.
- Faça uma fixação bem sólida da armação na parede.

Relações a respeitar:

$H2 \leq H1$, $L < H2$ e comprim. do cabo de conexão $\gg$ comprim. do cordão de desconexão

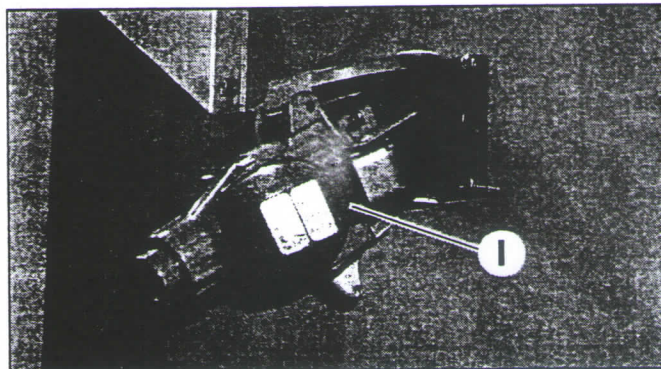


Fig. 73/1 Alimentação de corrente alternada externa (acoplamento desconectável) na parte traseira do veículo

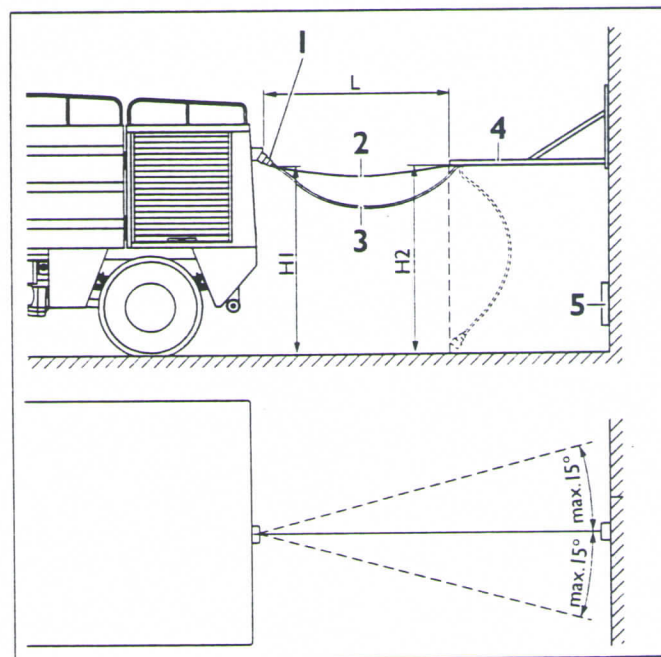


Fig. 73/2 Instalação da linha de conexão para a alimentação de corrente alternada externa



Perigo!

Há perigo de vida, caso a instalação não seja corretamente realizada!

- A rede deve ser protegida por um disjuntor de segurança (segundo a norma VDE 0664/DIN 57664) com uma corrente de falha nominal de ≤ 30 mA.
- O correto funcionamento do disjuntor de segurança deverá ser verificado pelo menos uma vez por mês.
- A alimentação do veículo com corrente alternada externa deve ser feita a partir de uma rede conhecida e intacta. De regra, a única rede adequada para o efeito é a que está instalada no local onde o veículo é guardado!

A alimentação de corrente entre a rede local e o veículo deve obedecer aos seguintes critérios:

- Cabo de conexão (se possível do tipo H07 RN-F 3G 1,5) respeitando as exigências de isolamento de proteção segundo a norma VDE 0100, Parte 410.
- Conector para 16 A CA (fornecido solto junto com o veículo).
- A conexão da alimentação no veículo só deve ser praticada através do conector instalado para este efeito no veículo.

Nota:

O local da alimentação no veículo está assinalado por meio da seguinte advertência de segurança:
Alimentação permitida apenas através de um disjuntor de segurança com corrente de falha nominal de ≤ 30 mA segundo a norma VDE 0664/DIN 57664".

10 Dispositivos de sinalização e alarme

10.1 Instalação de luzes de alarme

Condição prévia imprescindível:

- A chave de ignição do veículo deve estar ligada.

Luzes de sinalização giratórias

- Acione o interruptor basculante das luzes de sinalização giratórias (Fig. 75/1).
- As luzes de sinalização giratórias no teto da cabine do motorista serão ligadas (Fig. 75/3, Pos. 1).
- Acione mais uma vez o interruptor basculante das luzes de sinalização giratórias.
- As luzes de sinalização giratórias serão desligadas.

Luzes tipo flash

- Acione o interruptor basculante das luzes tipo flash (Fig. 75/2).
- As luzes tipo flash na parte frontal (Fig. 75/3, Pos. 2) e na parte trazeira (Fig. 74/1, Pos. 2) do veículo serão ligadas.
- Acione mais uma vez o interruptor basculante das luzes tipo flash.
- As luzes tipo flash na parte frontal e na parte trazeira do veículo serão desligadas.

10.2 Dispositivo de sinalização acústica

Para uma descrição mais detalhada das funções do aparelho combinado de sirene e altofalante (Fig. 75/4) consulte o capítulo 12.

Ativação

- Vire para a direita (ultrapassando o ponto de resistência) o botão giratório *OFF/VOL* no aparelho combinado para sirene e altofalante, instalado no painel do teto.
- O aparelho combinado para sirene/altofalante será ligado.

Ajuste do volume

- O volume pode ser ajustado virando-se o botão giratório *OFF/VOL*.

Escolha da função "sirene"

- Vide o capítulo 12.

Desligamento

- Vire para a esquerda (ultrapassando o ponto de resistência) o botão giratório de ligação e ajuste *OFF/VOL*.
- O aparelho combinado de sirene/altofalante será desligado.

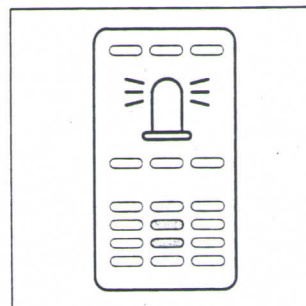


Fig. 75/1 Interruptor basculante das luzes de sinalização giratórias

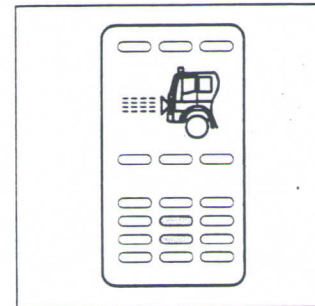


Fig. 75/2 Interruptor basculante das luzes tipo flash

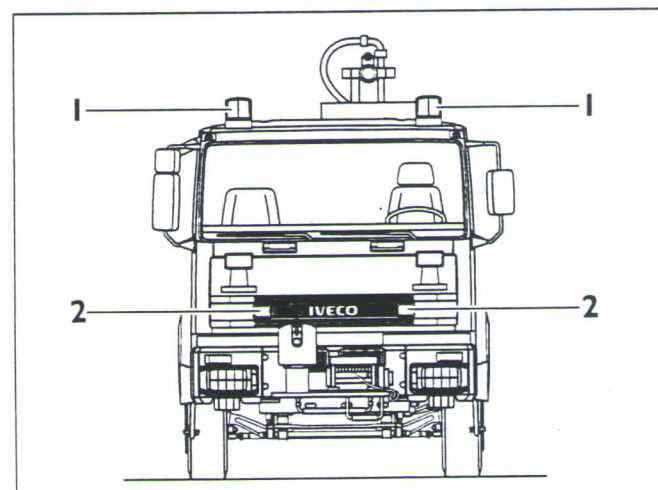


Fig. 75/3 Instalações de luzes de sinalização

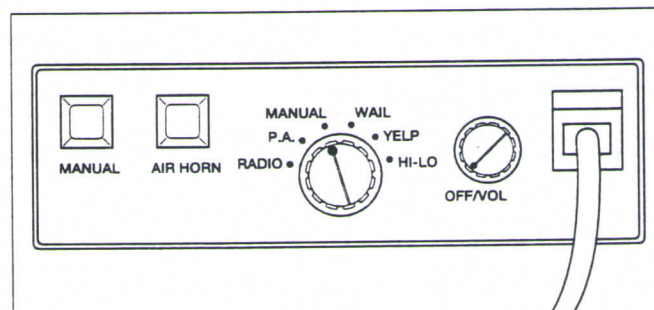


Fig. 75/4 Aparelho de sirene/altofalante no painel do teto

III Operação

II Iluminação

Condição prévia imprescindível:

- A chave de ignição do veículo deve estar ligada.

II.1 Iluminação do veículo

Para ligar os faróis principais do veículo (faróis altos e faróis baixos), bem como as luzes de posição à frente e atrás:

- Consulte o manual do fabricante do chassis do veículo.

2 Iluminação da cabine do motorista

A iluminação interna da cabine do motorista pode ser atuada segundo duas modalidades: ela pode ser só ligável quando a porta do motorista estiver aberta; ou então ligável e desligável a qualquer momento.

Para ligar a iluminação da cabine do motorista:

- Consulte o manual do fabricante do chassis do veículo.

II.3 Iluminação da área circundante

Ativação

- Acione o interruptor basculante *Iluminação da área circundante trazeira* (Fig. 76/2).
- Serão ligados dois refletores no topo da parte trazeira do veículo (Fig. 76/1, Pos. 1).

Desligamento

- Acione mais uma vez o interruptor basculante *Iluminação da Área circundante trazeira*.
- Os refletores serão desligados.
- A lâmpada-piloto "Iluminação da área circundante trazeira" apagará.

II.4 Iluminação dos compartimentos

A iluminação dos compartimentos é atuada automaticamente ao se abrirem as portas de enrolar. Quando as portas de enrolar estão abertas, a iluminação do respectivo compartimento fica ligada.

- Se as portas de enrolar dos compartimentos não estiverem ambas fechadas, a lâmpada-piloto *Iluminação dos compartimentos* acenderá (Fig. 76/3).

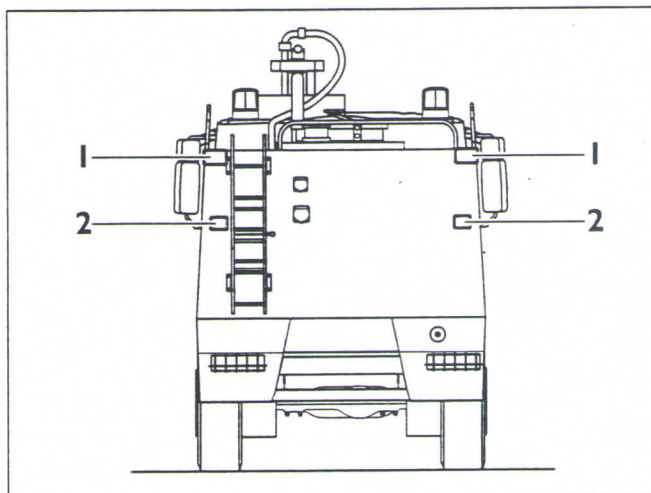


Fig. 76/1 Dispositivos de iluminação na parte trazeira do veículo

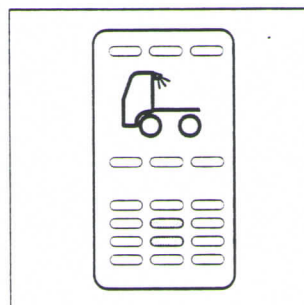


Fig. 76/2 Interruptor basculante da iluminação da área circundante trazeira

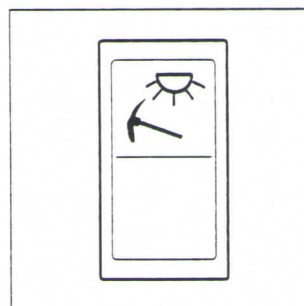


Fig. 76/3 Lâmpada-piloto da iluminação dos compartimentos

11.5 Holofotes de alta potência

Há dois holofotes de alta potência (Fig. 77/1, Pos. 1) montados na parte frontal do veículo, que podem ser ligados e movimentados independentemente um do outro por meio de dispositivos de comando na cabine do motorista.

Condições prévias imprescindíveis:

- A chave de ignição do veículo deve estar ligada.
- As luzes de estacionamento do veículo devem estar ligadas.

Ativação

- Ligue o holofote por meio do interruptor basculante no dispositivo de comando (Fig. 77/2, Pos. 1).
- O respectivo holofote será ligado.

Movimentação

- Desloque o joystick (Fig. 77/2, Pos. 2) para a esquerda ou para a direita.
- O holofote de alta potência virará para a esquerda ou para a direita.
- Incline o joystick para cima ou para baixo.
- O holofote de alta potência inclinará para cima ou para baixo.

Desligamento

- Desligue o holofote de alta potência por meio do interruptor basculante.
- O holofote de alta potência será desligado.

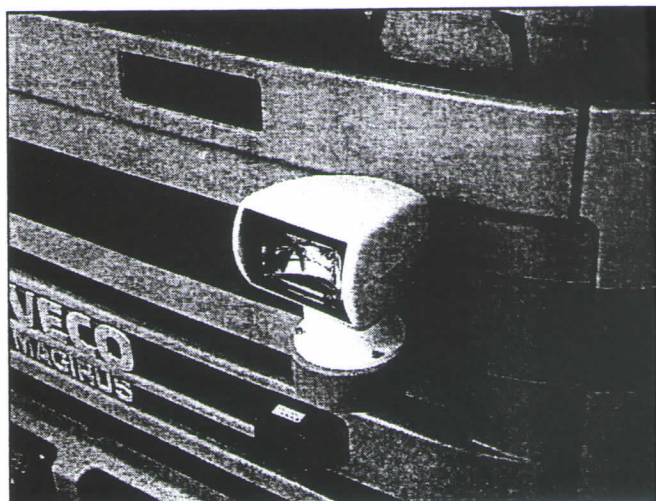


Fig. 77/1 Holofote de alta potência

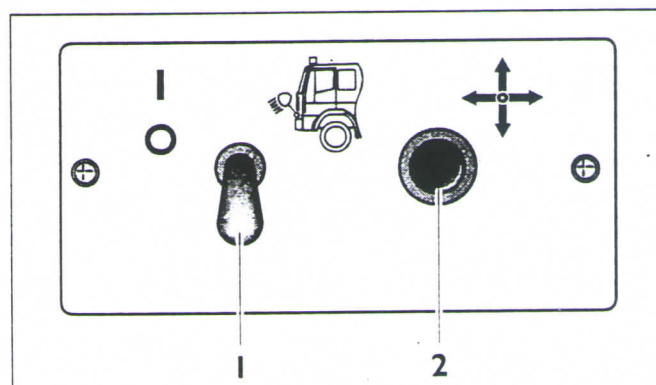


Fig. 77/2 Dispositivo de comando do holofote de alta potência

III Operação

12 Sirene/altofalante

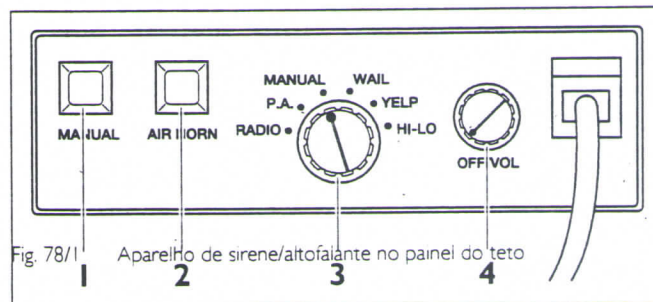
No painel de comando do teto, por cima da posição do motorista, encontra-se um dispositivo combinado para sirene/altofalante.

Tome em consideração a documentação adicional fornecida:

Antes da operação, leia integralmente o manual de operação e manutenção do fabricante, e siga rigorosamente as prescrições e recomendações contidas no mesmo!

A parte frontal do dispositivo tem os seguintes elementos de comando (Fig. 78/1):

- Pos. 1 Botão *MANUAL*
- Pos. 2 Botão *AIR HORN* (buzina de ar comprimido)
- Pos. 3 Botão giratório para escolha da função
- Pos. 4 Botão giratório de ligação e ajuste *OFF/VOL*



12.1 Ligar/desligar e ajustar o volume

Ativação

- Vire para a direita (ultrapassando o ponto de resistência) o botão giratório de ligação e ajuste *OFF/VOL*.
- O dispositivo combinado para sirene/altofalante será ligado.

Ajuste do volume

- Ajuste o volume virando o botão giratório de ligação e ajuste *OFF/VOL*.

Desligamento

- Vire para a esquerda (ultrapassando o ponto de resistência) o botão giratório de ligação e ajuste *OFF/VOL*.
- O dispositivo combinado para sirene/altofalante será desligado.

12.2 Escolha da função

Para ouvir mensagens recebidas via RÁDIO

- Vire o botão giratório de escolha da função para a posição *RADIO*.
- Todas as mensagens recebidas via rádio serão reproduzidas pelo altofalante exterior através do amplificador.

Para falar para o exterior por meio dos altofalantes

- Vire o botão giratório de escolha da função para a posição *MICROFONE* (P.A.).
- Pegue o microfone (Fig. 79/1, Pos. 5) e fale por meio dos altofalantes exteriores.

Sirene de emergência com tom WAIL

- Vire o botão giratório de escolha da função para a posição *WAIL*.
- Será emitido um som de sirene de emergência típico (wail).

Sirene com tom YELP

- Vire o botão giratório de escolha da função para a posição *YELP*.
- Será emitido um som de sirene com rápida alternância (yelp).

Ligação manual da sirene

- Vire o botão giratório de escolha da função para a posição *MANUAL*.
- Acione o botão *MANUAL*.

Sirene com tom HI-LO

- Vire o botão giratório de escolha da função para a posição *HI-LO*.
- Será emitido um som de sirene de emergência típica européia (hi-lo).

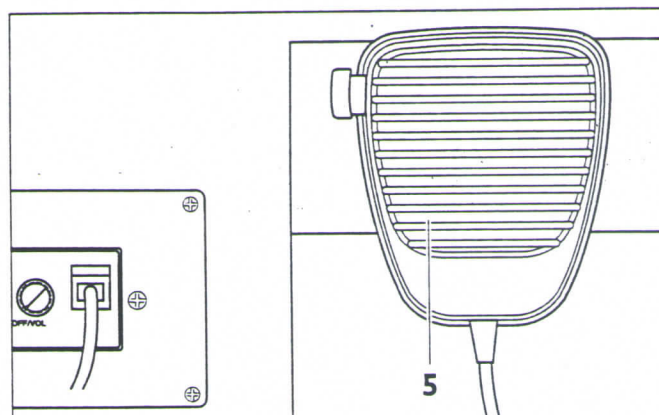


Fig. 79/1 Aparelho de sirene/altofalante no painel do teto

12.3 Botões**MANUAL**

- Acione o botão *MANUAL*.
- O altofalante exterior emitirá durante certo tempo o seguinte tipo de sinal:

Posição *MANUAL* Sirene com tom Wail (o tom é emitido todo o tempo que se mantiver atuado o botão)

Posição *WAIL* Sirene com tom Wail

Posição *YELP* Sirene com tom Yelp

Posição *HI-LO* Sirene com tom Hi-Lo

AIR HORN (som de buzina de ar comprimido)

- Acione o botão *AIR HORN*.
- Soará uma imitação de buzina de ar comprimido todo o tempo que se mantiver atuado o botão *AIR HORN*.

I	Indicações gerais para o caso de falhas operacionais	82
1.1	Acelerador eletrônico	82
1.2	Sistema de tração ADM	82
1.3	Reboque	84
1.4	Transmissão automática	84
2	Advertência central	85
2.1	Unidade de comando MAGIRUS	85
2.2	Avisos de falhas	86
3	Falhas operacionais da instalação da bomba de extinção	88
3.1	Após a ativação da instalação de extinção	88
3.2	Falhas genéricas durante a operação	88
3.3	Apenas durante a operação de sucção	89
4	Falhas operacionais da instalação de extinção com pó	90
4.1	Após a ativação da instalação de extinção	90
4.2	Falhas genéricas durante a operação	90
5	Falhas operacionais do dispositivo de tração	90
6	Ajuda de partida com corrente externa	91

IV Falhas operacionais

Indicações gerais para o caso de falhas operacionais

Atenção!

- Só as falhas operacionais descritas neste manual é que deverão ser objeto de qualquer intervenção por parte do utilizador do equipamento!
- Todos os demais trabalhos, especialmente a verificação de falhas no sistema hidráulico e no sistema elétrico, só deverão ser realizados por pessoal técnico especialmente treinado e autorizado pelo serviço de assistência a clientes.
- Nunca faça modificações nos circuitos impressos do sistema eletrônico.
 - as placas de circuitos impressos deverão ser substituídas exclusivamente por pessoal técnico autorizado.
- Utilize apenas peças sobressalentes e acessórios originais.

1.1 Acelerador eletrônico

No caso de ocorrer uma falha no comando do acelerador eletrônico do veículo, começarão a piscar no painel de comando à direita junto do volante as lâmpadas-piloto *Falha acelerador eletrônico Co.* (rotações intermediárias para operação de extinção) ou *Falha acelerador eletrônico II* (pedal de aceleração para andamento do veículo) (Fig. 82/1, Pos. 2 + 4).

- forme o serviço de assistência a clientes.

Nota:

O pessoal do serviço de assistência a clientes poderá provocar de propósito, por meio do botão basculante *Acelerador eletrônico* (Fig. 82/1, Pos. 1), o efeito de piscar das lâmpadas-piloto. O código da respectiva intermitência fornecerá uma indicação sobre o tipo da falha.

1.2 Sistema de tração ADM

O veículo possui um sistema de tração permanente em todas as rodas, com uma distribuição de potência entre eixo dianteiro e eixo traseiro da ordem de 1/3:2/3. O sistema ADM provoca automaticamente a ativação e também os bloqueios na tração em todas as rodas, segundo as necessidades de cada situação de condução do veículo. No painel de instrumentos do veículo, na régua de lâmpadas-piloto por cima do tacógrafo e na área de comando

Serviço de assistência a clientes para o Brasil:

Mat-Incêndio S.A.
Engenharia de Incêndio
Av. Rio Branco, 245-22º
BR-20040-009 Rio de Janeiro

☎ +55 – 21 – 5 33 09 63

Fax: +55 – 21 – 5 33 46 41

Serviço de assistência a clientes para a Alemanha:

IVECO Magirus Brandschutztechnik GmbH
Kundendienst
Magirusstrasse 16
D-89077 Ulm

☎ +49 – 7 31 – 4 08 23 10 ou – 4 08 23 88

Fax: +49 – 7 31 – 4 08 22 25

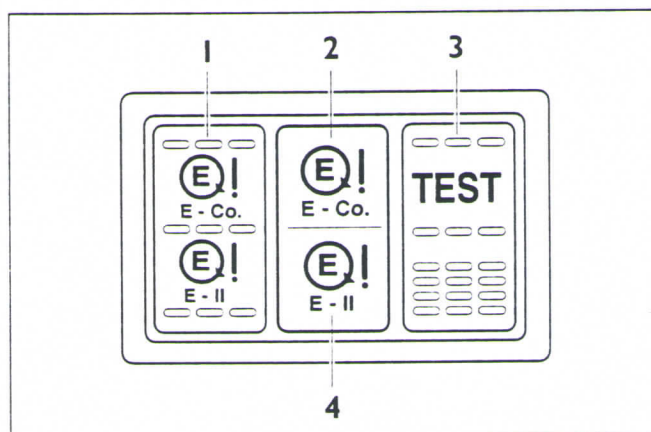


Fig. 82/1 Lâmpadas-piloto e botão basculante Acelerador eletrônico no painel de instrumentos

principal, encontram-se lâmpadas-piloto que indicam o estado operacional do sistema ADM:

- A lâmpada-piloto *Bloqueio ativado*, localizada na consola central, acende assim que o sistema ADM tiver ativado o primeiro dos três bloqueios (Fig. 83/1, Pos. 4). Caso necessário, os bloqueios serão ativados em três passos:
 - 1) A lâmpada-piloto *Distribuição de potência 50/50* acenderá adicionalmente quando o sistema ADM tiver ativado uma distribuição de potência de 1/2:1/2 entre eixo dianteiro e eixo trazeiro (Fig. 83/2, Pos. 1).
 - 2) A lâmpada-piloto *Bloqueio do eixo trazeiro* acenderá quando o sistema ADM tiver adicionalmente bloqueado o diferencial do eixo trazeiro (Fig. 83/2, Pos. 3).
 - 3) A lâmpada-piloto *Bloqueio do eixo dianteiro* acenderá quando o sistema ADM tiver adicionalmente bloqueado o diferencial do eixo dianteiro (Fig. 83/2, Pos. 2). Além disso, ouve-se um sinal sonoro advertindo que ambos os eixos se encontram agora bloqueados.



Perigo!

Quando todo o mecanismo de tração se encontra bloqueado, isto afetará o comportamento da condução do veículo durante o andamento!

- Deve-se andar com o veículo com o máximo de cuidado e em baixa velocidade!
- Se ocorrer uma falha no comando ADM, a lâmpada-piloto *ADM Desligado/falha* (Fig. 83/1, Pos. 3) acenderá.
- A lâmpada-piloto *ADM Desligado/falha* também acenderá no caso da pressão do ar do sistema ser insuficiente.

Se ocorrer uma falha (por ex. durante uma verificação dos freios ou durante trabalhos de reparação) o sistema ADM pode ser desativado na caixa dos fusíveis e elementos de comando, por baixo do painel do lado direito da cabina do motorista:

- Acione o interruptor basculante *ADM Lig/Desl* (Fig. 83/3, Pos. 1).
- O sistema ADM será desligado.
- A lâmpada-piloto *ADM desligado/falha* acenderá.

Caso o sistema ADM tenha sido desligado manualmente, o bloqueio do diferencial intermediário entre os eixos e o bloqueio do diferencial do eixo trazeiro poderão ser ativados manualmente:

- Acione o interruptor basculante *Diferenciais LIG/DESL* (Fig. 83/3, Pos. 2).
- O bloqueio do diferencial intermediário e o bloqueio do diferencial do eixo trazeiro serão ativados.
- As lâmpadas-piloto *Bloqueios ativados* na consola central, bem como *Distribuição de potência 50/50* e *Bloqueio do eixo trazeiro* acenderão.

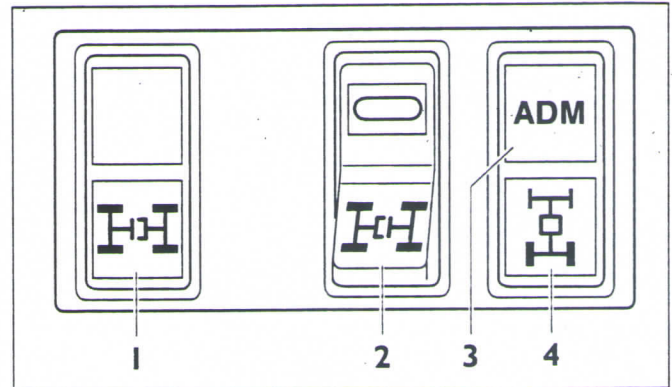


Fig. 81/1 Interruptor basculante e lâmpadas-piloto para a caixa de câmbio intermediária e para o comando ADM

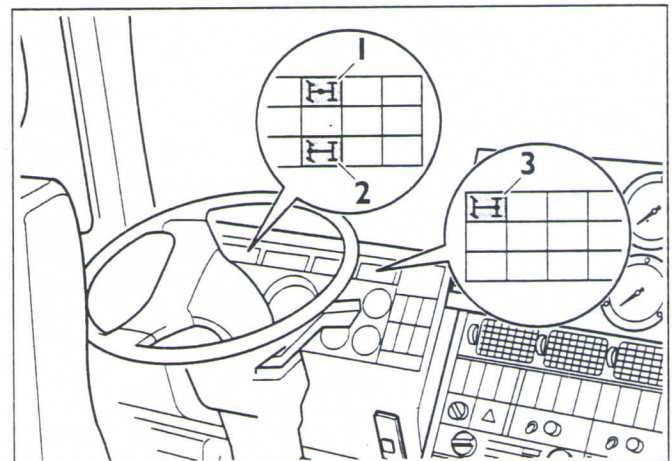


Fig. 81/2 Lâmpadas-piloto para o comando ADM

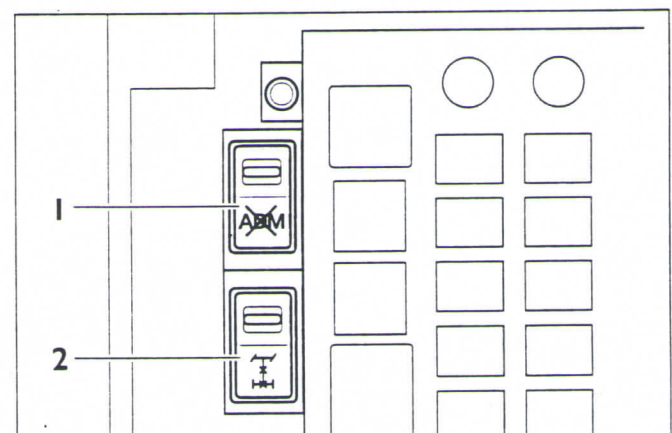


Fig. 83/3 Caixa de fusíveis do lado direito na cabina do motorista

Leia as instruções detalhadas sobre a operação e resolução de problemas do sistema ADM, contidas no manual de operação e manutenção do fabricante.

IV Falhas operacionais

1.3 Reboque

Se for necessário fazer um reboque do veículo, a caixa de câmbio intermediária deverá ser desengatada, a fim de permitir que os elementos da transmissão rodem livremente sem tensões.

Atenção!

Podem ocorrer graves danos nos elementos da transmissão!

- Só desengate a caixa de câmbio intermediária quando o veículo estiver imobilizado e o motor estiver desligado!
- Para rebocar o veículo, nunca eleve o eixo trazeiro (as rodas dianteiras devem poder girar livremente, devido à tração permanente em todas as rodas).

Coloque a alavanca de mudanças do câmbio automático na posição *Neutro*.

Desbloqueie o interruptor basculante *Desengate da caixa de câmbio intermediária* (Fig. 84/2) e acione o mesmo.

A caixa de câmbio intermediária será desengatada.

A lâmpada-piloto *caixa de câmbio intermediária desengatada* (Fig. 84/1, Pos. 1) acenderá.

Após as operações de reboque:

- Acione novamente o interruptor basculante *Desengate da caixa de câmbio intermediária* e volte a bloqueá-lo.
- A caixa de câmbio intermediária será reengatada.
- A lâmpada-piloto *caixa de câmbio intermediária desengatada* apagará.

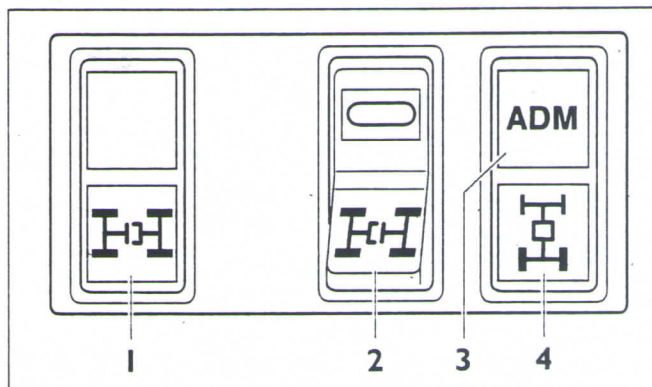


Fig. 82/1 Interruptor basculante e lâmpadas-piloto para a caixa de câmbio intermediária e para o comando ADM

1.4 Câmbio automático

	Causas possíveis	Medidas de auxílio
A lâmpada-piloto <i>Advertência Câmbio automático</i> acenderá.	○ nível do óleo é insuficiente.	• Verifique o nível do óleo e caso necessário adicione óleo ou faça uma troca. Se mesmo assim a falha continuar: • Informe o serviço de assistência a clientes.
A lâmpada-piloto <i>Advertência Temperatura do óleo no câmbio automático</i> acenderá.	○ câmbio automático está sobrecarregado.	• Reduza a potência. Se mesmo assim a falha continuar: • Informe o serviço de assistência a clientes.

2 Advertência central

Procedimentos gerais no caso de uma advertência central

Falha

A lâmpada-piloto *Advertência central* acenderá em relação com um aviso mostrado no painel de avisos de falhas na unidade de comando MAGIRUS.

Procedimentos

- Confirme todos os avisos de falhas na unidade de comando MAGIRUS por meio da tecla *ENTER* (Fig. 85/1, Pos. 8).
- A lâmpada-piloto *Advertência central* apagará.
- Se o aviso de falha não tiver sido confirmado por meio da tecla *ENTER*, ele continuará memorizado e será visualizado no momento da próxima operação. Só depois da falha ter sido solucionada é que se pode confirmar o aviso de falha.

Nota:

Mesmo se a lâmpada-piloto *Advertência central* estiver acesa, todo o equipamento de extinção de incêndios pode continuar sendo usado, desde que o sistema de comando não tenha desatuado automaticamente os respectivos agregados.

- Localize a avaria (visualização do aviso de falha) e trate da sua solução o mais rápido possível, dentro das possibilidades oferecidas pelas condições de intervenção do equipamento.

2.1 Unidade de comando MAGIRUS

A unidade de comando MAGIRUS (Fig. 85/3) serve para monitorar as condições operacionais e para chamar os avisos de falhas no caso de falhas operacionais. Na chapa frontal da unidade estão montados os seguintes elementos de comando:

- Diodos luminosos (LEDs) de sinalização.
Significados dos avisos dos diodos luminosos:
LED 1: A tomada de força está engatada (Pos. 1)
LED 2: O câmbio está na posição neutra e o freio de estacionamento está atuado (Pos. 2)
LED 3: O sinal de rpm do motor está OK, ou seja, o motor está em andamento (Pos. 3)
LED 4: A pressão de comando pneumática está OK (Pos. 4)
- Indicadores de nível de enchimento da água e da espuma (Pos. 5 – 6)
- Avisos de falhas (Pos. 7)
- Avisos de condições de operação (Pos. 7)
- Tecla *ENTER* (Pos. 8)
- Teclas de funções para chamar condições de operação:
F1: Indicação da rotação da bomba (Pos. 9)
F2: Indicação da pressão de saída da bomba (Pos. 10)
F3: Indicação da pressão nominal da bomba, potenciômetro (Pos. 11)

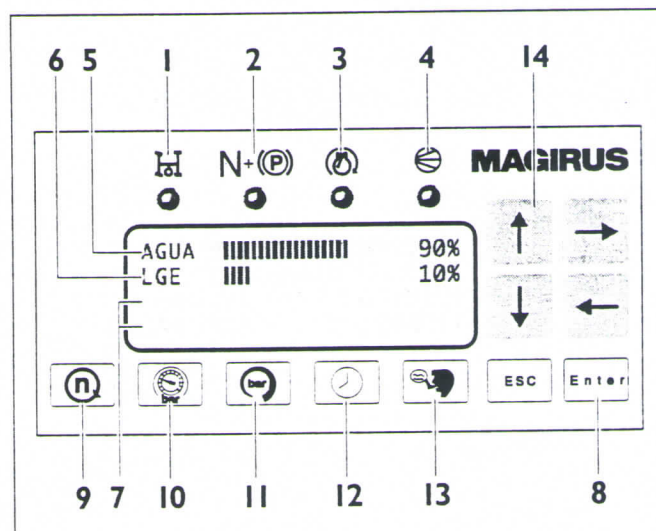


Fig. 85/1 Unidade de comando MAGIRUS

- F4: Indicação das horas de operação, valor cumulativo (Pos. 12)
- F5: Comutação da língua dos avisos: Português/Alemão (Pos. 13)

- Teclas com flechas (Pos. 14)

IV Falhas operacionais

2.2 Avisos de falhas

Avisos de falhas no mostrador da unidade de comando MAGIRUS	Causas possíveis	Medidas de auxílio
FALHA SENSOR DE PRESSAO	Pinos de conexão soltos, cabo com interrupção, fusível ou potenciômetro defeituoso.	Verifique os pinos de conexão ou solicite ao serviço de assistência a clientes para substituir o cabo ou trocar o sensor.
FALHA POTENCIOMETRO 1 (potenciômetro da pressão da bomba, na cabine do motorista)	Pinos de conexão soltos, cabo com interrupção, fusível ou potenciômetro defeituoso.	idem
FALHA POTENCIOMETRO 2 (potenciômetro da pressão da bomba, no painel de comando da bomba)	Pinos de conexão soltos, cabo com interrupção, fusível ou potenciômetro defeituoso.	idem
FALHA SSR RPM BOMBA 1	Pinos de conexão soltos, cabo com interrupção, fusível ou sensor de rpm (Fig. 87/2, Pos. 1) defeituoso.	idem
FALHA SSR RPM BOMBA 2	Pinos de conexão soltos, cabo com interrupção, fusível ou sensor de rpm (Fig. 87/2, Pos. 2) defeituoso.	idem
FALHA SSR RPM DO MOTOR	Pinos de conexão soltos, cabo com interrupção, fusível ou sensor defeituoso.	idem
TEMPER. OLEO HIDROST.	Sobrecarga, fusível ou interruptor térmico defeituoso. O circuito de arrefecimento (possivelmente o permutador térmico) não funciona corretamente.	- Diminuir a vazão da bomba, ou desligar a instalação de extinção. Se mesmo assim a falha continuar: - Informar o serviço de assistência a clientes.
VERIFICAR HIDROSTAT. FILTRO/NIVEL DE OLEO	Falta de óleo, sensor de nível de óleo defeituoso, pinos de conexão soltos, cabo com interrupção, filtro de óleo sujo.	- Verifique o nível do óleo e se necessário adicione óleo. - Durante a operação, verifique visualmente se o filtro apresenta indícios de contaminação e caso necessário substitua o mesmo. Se mesmo assim a falha continuar: - Peça ao serviço de assistência a clientes para verificar o sensor do nível de óleo e eventualmente consertá-lo ou substituí-lo.
FALHA-COMANDO DA BOMBA HIDROSTATICO	Curto-circuito, pinos de conexão soltos ou cabo com interrupção.	Informar o serviço de assistência a clientes.
FALHA DE SINAL/CONEXAO AXX	Curto-circuito.	Informar o serviço de assistência a clientes.
DESLIGADO RPM ACIMA DO LIMITE	A bomba está funcionando próximo dos limites operacionais.	Informar o serviço de assistência a clientes.
DESLIGADO PRESSAO ACIMA DO LIMITE	A bomba está funcionando próximo dos limites operacionais.	Informar o serviço de assistência a clientes.
SEM COMANDO SISTEMA AR	Válvula pneumática principal fechada, perda de pressunção na instalação, cabo com interrupção, interruptor de premir (Fig. 87/1, Pos. 1) defeituoso, ruptura na tubulação ou vazamento.	- Abra a válvula pneumática principal. Se mesmo assim a falha continuar: - Informe o serviço de assistência a clientes.

Avisos de falhas no mostrador da unidade de comando MAGIRUS	Causas possíveis	Medidas de auxílio
ULTRAPASSAGEM DO TEMPO DE SUÇAO	Falta de água, cabo com interrupção, sistema de escorva ou o respectivo interruptor terminal (Fig. 88/1, Pos. 1) defeituoso.	Informar o serviço de assistência a clientes.
SUÇAO SECA - NAO ALCANCADA	Sistema de escorva defeituoso, impossível formar vácuo.	Informar o serviço de assistência a clientes.
VAZAMENTO >0.1 BAR	Instalação de extinção com defeito de vedação.	Informar o serviço de assistência a clientes.
DESLIGADO - SEM SINAL MOTOR LIGADO	Sensor de rpm defeituoso, cabo com interrupção.	Verificar os pinos de conexão, ou solicitar ao serviço de assistência a clientes para substituir o cabo ou sensor danificado.
SEM SINAL TOMADA DE FORÇA ENGATADO	Tomada de força não ativada, interruptor defeituoso, cabo com interrupção.	Verificar se a tomada de força está corretamente ativada, e eventualmente ativar a mesma (Capítulo III-4.3).
LIMITE DE ESCORVA	Interruptor terminal (Fig. 88/1, Pos. 1) defeituoso, pinos de conexão soltos ou cabo com interrupção.	Informar o serviço de assistência a clientes.
DESLIGADO TANQUE DE AGUA VAZIO	Tanque de água vazio.	Encha o tanque segundo as respectivas instruções.
FALHA - SEM PRESSAO OLEO DO HIDROSTATICO	Interruptor de pressão do óleo (Fig. 88/2, Pos. 1) defeituoso, cabo com interrupção ou sistema hidráulico defeituoso.	Informe o serviço de assistência a clientes.
SEM VENTILACAO DO TANQUE DE LGE	Interruptor defeituoso, cabo com interrupção ou acionamento rotativo da ventilação defeituoso.	Informe o serviço de assistência a clientes.

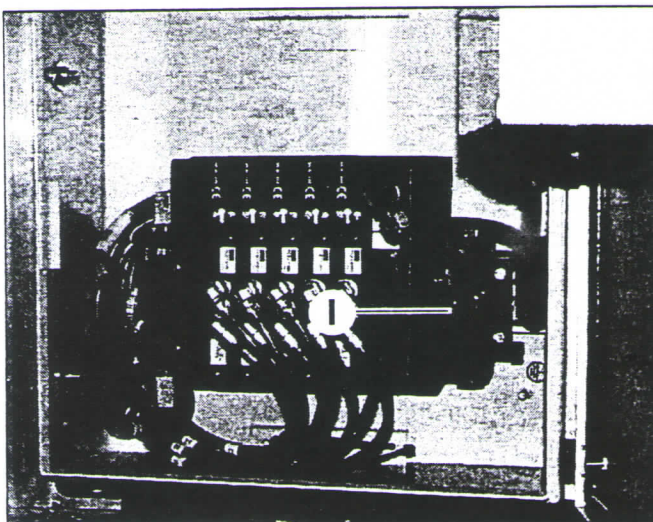


Fig. 87/1 - Interruptor de pressão do sistema pneumático na unidade de distribuição da instalação de extinção com pó

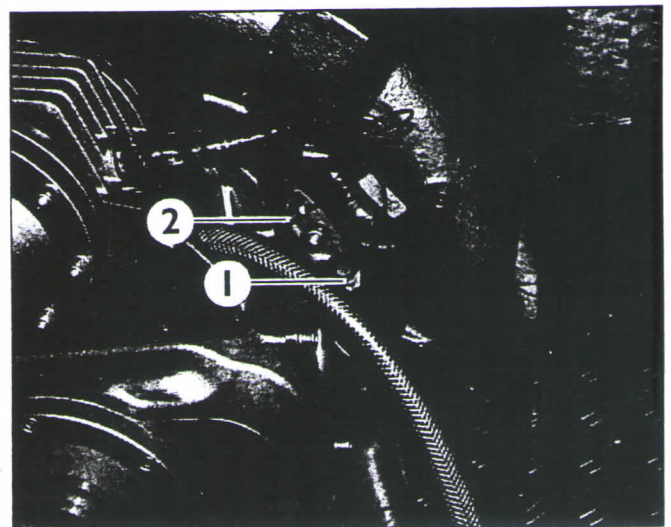


Fig. 87/2 - Sensores de rotação da bomba centrífuga (parte inferior)

IV Falhas operacionais

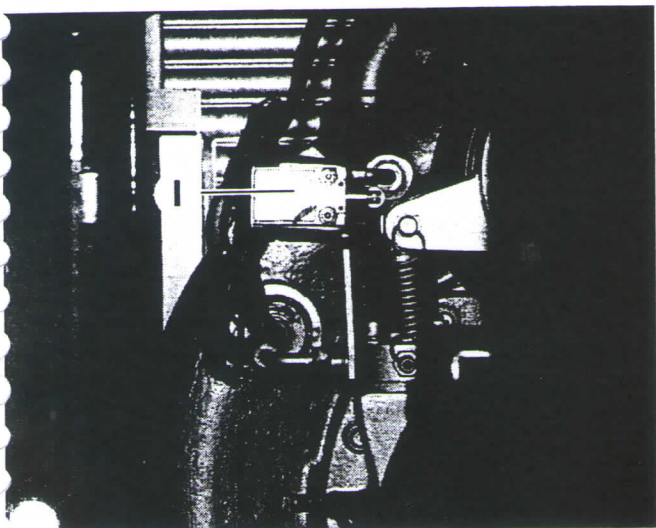


Fig. 88/1 Interruptor terminal no dispositivo de escorva (vista do lado esquerdo)

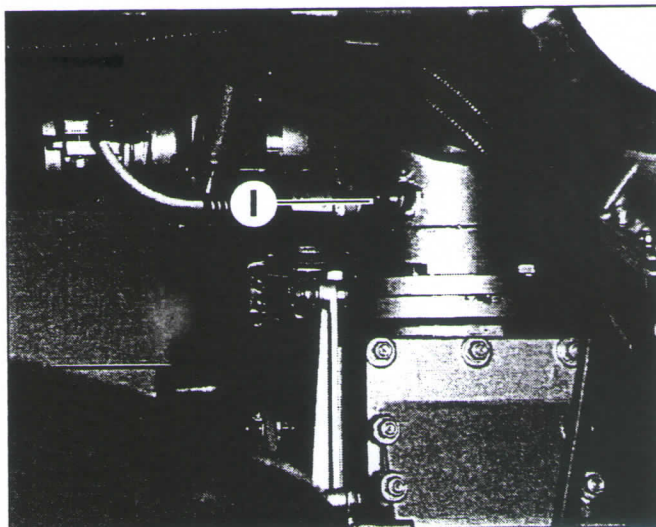


Fig. 88/2 Sensor de pressão da bomba centrífuga (parte superior)

3 Falhas operacionais da instalação da bomba de extinção

O seguinte plano indica as prováveis causas de falhas operacionais durante a operação da bomba, bem como as medidas de auxílio para cada caso.

3.1 Após a ativação da instalação de extinção

Falha	Causas possíveis	Medidas de auxílio
Lâmpada-piloto <i>Advertência - Limpar sistema da bomba</i> acende.	A operação com espuma estava ativada durante a última intervenção.	Na próxima oportunidade, lavar a instalação de extinção (vide capítulo sobre operação com espuma).
Manômetro de sobrepressão/vácuo não indica qualquer vácuo.	O dispositivo de purga da bomba não funciona.	Encher a bomba e a linha de sucção com água (a partir do tanque). Se mesmo assim a falha continuar:
	Bomba de aletas contaminada ou defeituosa.	Informar o serviço de assistência a clientes.
	Bomba ou linha de sucção com vazamento.	Informar o serviço de assistência a clientes.

3.2 Falhas genéricas durante a operação

Falha	Causas possíveis	Medidas de auxílio
Lâmpada-piloto <i>Advertência - Limpar sistema da bomba</i> acende.	A operação com espuma foi ativada.	Na próxima oportunidade, lavar a instalação de extinção (vide capítulo sobre operação com espuma).
Lâmpada do botão <i>Regulagem de pressão</i> começa a piscar.	Aviso de falha na regulagem de pressão: – Defeito no potenciômetro ou no sensor de pressão. – Cabo com interrupção.	Informar o serviço de assistência a clientes.

3.3 Apenas durante a operação de sucção

Falha	Causas possíveis	Medidas de auxílio
A bomba não dá vazão a qualquer água, apesar do medidor de sobrepressão/vácuo indicar a existência de vácuo.	A peneira no ralo de sucção ou na entrada de sucção da bomba está entupida.	• Limpar a peneira do ralo de sucção.
	Entrada de sucção fechada, comando defeituoso.	• Abrir manualmente o registro da entrada de sucção.
	A válvula de repercussão no ralo de sucção está bloqueada.	• Desbloquear a válvula de repercussão por meio de ligeiras pancadas (por ex. golpes com o cabo de um martelo).
	A mangueira de sucção está disposta sobre uma elevação (por exemplo, um muro ou uma murada de ponte) e na posição mais alta forma-se uma bolsa de ar.	• Dispor a linha de sucção evitando elevações.
A coluna de água é constantemente interrompida, embora a bomba e a linha de sucção estejam estanques.	O ralo de sucção não está suficientemente mergulhado na água, o que provoca a admissão de ar misturado com água.	• Aumentar o comprimento da mangueira de sucção ou aproximar o veículo da fonte de água. • Diminuir a altura de sucção.
A pressão indicada pelo medidor de sobrepressão, bem como o vácuo indicado pelo medidor de sobrepressão/vácuo, caem repentinamente para zero.	Altura de sucção excessiva. A coluna de água na linha de sucção foi interrompida pela admissão de ar.	• Substituir a mangueira de sucção. Se mesmo assim a falha continuar: • Informar o serviço de assistência a clientes.
A bomba centrífuga dá vazão a pouca água, mesmo com um aumento do vácuo.	O ralo de sucção ou a peneira na entrada de sucção da bomba está entupido.	• Limpar o ralo de sucção ou a peneira.
	Os circuitos de água da bomba estão restringidos.	• Informar o serviço de assistência a clientes.
	A camada de borracha na mangueira de sucção soltou-se.	• Substituir a mangueira de sucção.
O jato de água na agulheta apresenta irregularidades, com súbitas interrupções devido a impropções explosivas de ar.	Na bomba ou na linha de sucção ainda se encontra ar, o qual vai sendo ejetado intermitentemente. Se as impropções de ar não pararem depois de algum tempo, isto indica que a bomba ou a linha de sucção não estão estanques.	• Aplicar mangueiras de sucção estanques. Se mesmo assim a falha continuar: • Informar o serviço de assistência a clientes.
	O ralo de sucção não está suficientemente mergulhado na água, provocando a admissão de ar misturado com água.	• Aumentar o comprimento da mangueira de sucção ou aproximar o veículo da fonte de água.

IV Falhas operacionais

4 Falhas operacionais da instalação de extinção com pó

O seguinte plano indica as prováveis causas de falhas operacionais durante a operação da bomba, bem como as medidas de auxílio em cada caso.

4.1 Após a ativação da instalação de extinção

Falha	Causas possíveis	Medidas de auxílio
A lâmpada-piloto <i>Advertência - Limpar instalação de pó</i> acende.	A operação com pó estava ativada durante a última intervenção.	Na próxima oportunidade, lavar a instalação de extinção (vide capítulo sobre operação com pó).

4.2 Falhas genéricas durante a operação

Falha	Causas possíveis	Medidas de auxílio
A lâmpada-piloto <i>Advertência - Limpar instalação de pó</i> acende.	A operação com pó foi ativada.	Na próxima oportunidade, lavar a instalação de extinção (vide capítulo sobre operação com pó).

5 Falhas operacionais do dispositivo de tração

Tome em consideração a documentação adicional fornecida.

Leia as instruções detalhadas sobre a resolução de problemas no dispositivo de tração, contidas no manual de operação e manutenção do fabricante.

Falha	Causas possíveis	Medidas de auxílio
A lâmpada-piloto <i>Advertência - Subtensão</i> acende, e soa um aviso acústico.	As baterias do veículo estão sujeitas a esforço excessivo.	- Acionar o interruptor basculante <i>Desligar advertência subtensão</i>. - Dar a partida no motor.

6 Ajuda de partida com corrente externa

No caso das baterias do veículo (Fig. 91/1) se terem descarregado pode-se dar a partida no motor por meio da tomada para partida com corrente externa (Fig. 91/2) que se encontra instalada à direita das baterias do veículo.

- Desatarraxe a tampa da tomada e baixe-a.
- Encaixe o cabo de ajuda de partida com o respectivo adaptador.
- Preste atenção para que as baterias tenham a mesma tensão (24 volts).
- Dê a partida no motor.

Uma outra maneira de colocar o motor em andamento é dar a partida com a ajuda de cabos de extensão conectados à bateria de outro veículo.



Perigo!

Perigo de lesões pessoais!

- Antes de dar uma partida com ajuda externa, leia integralmente o manual de operação do fabricante do chassis do veículo e siga rigorosamente as prescrições e instruções de segurança contidas no mesmo!

Desde que não haja indicações em contrário, siga as seguintes indicações:

- Antes de conectar os cabos de ajuda de partida, verifique se a bateria externa possui a mesma tensão (24 volts).
- Utilize apenas cabos de extensão próprios para ajuda de partida. Nunca aplique um aparelho de recarga rápida de baterias.

Utilize apenas cabos de extensão com uma secção de aprox. 70 mm² e com garras de ligação isoladas.

- Atenção: uma bateria em estado de descarregada pode congelar a partir de -10 °C. Nessas condições, a bateria deverá primeiro ser descongelada antes de se poder dar a partida com ajuda externa!

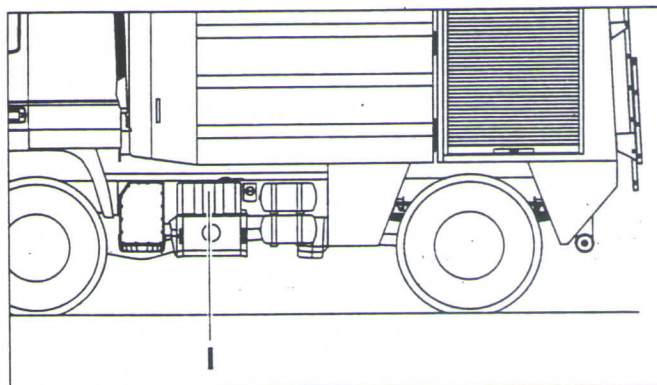


Fig. 91/1 Batenas do veículo

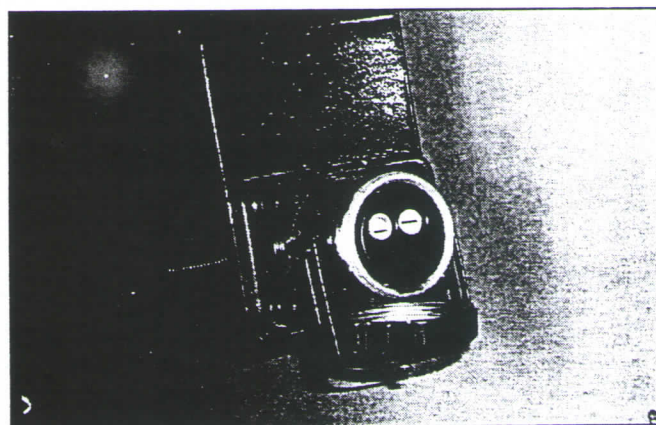


Fig. 91/2 Tomada para ajuda de partida com corrente externa

IV Falhas operacionais



Perigo!

Perigo de lesões por ácido! Perigo de explosão!

- Durante o procedimento de ajuda de partida, não se debruce sobre as baterias!
Perigo de lesões por ácido!
- Assegure uma suficiente ventilação do local!
Perigo de explosões de gás oxídrico devido a faíscas!

Seqüência para a ajuda de partida:

- Desligue a chave de ignição.
- Retire as capas protetoras dos bornes das baterias.
- Faça a conexão dos cabos de ajuda de partida.
Ligue primeiro os bornes positivos e só depois ligue o borne negativo da bateria externa ao borne negativo da bateria do próprio veículo.

Atenção!

- Não utilize o polo positivo da ligação em ponte da própria bateria (tensão de apenas 12 volts)!
- Acelere o motor do veículo que está fornecendo a ajuda de partida.
- Dê a partida no motor e deixe trabalhar em rotação de ponto-morto.

Para desligar os cabos de extensão:

- Primeiro desligue o cabo conectado ao borne negativo da própria bateria, e só depois o cabo conectado ao borne negativo da bateria externa.
 - Em seguida desligue os cabos nos bornes positivos.
- Durante este procedimento o motor do próprio veículo continuará trabalhando apenas na rotação de ponto-morto.
- Recoloque as capas protetoras dos bornes das baterias.

Se o motor não pegar após várias tentativas, não continue fazendo tentativas inúteis. Informe o serviço de assistência a clientes ou uma oficina de assistência técnica, autorizada pelo fabricante do chassis do veículo.

1	Regras de comportamento importantes . . .	94	6	Sistema da bomba de extinção	104
2	Produtos automotivos e de limpeza	95	6.1	Bomba	104
2.1	Óleos	95	6.1.1	Operação regular	104
2.2	Graxas	95	6.1.2	Verificação do nível de óleo	104
2.3	Produtos de limpeza	95	6.1.3	Troca do óleo	104
			6.1.4	Teste de sucção a seco	105
3	Plano de manutenção e lubrificação	96	6.2	Limpeza do tanque de água	107
4	Indicações gerais	97	6.3	Limpeza do tanque de espuma	107
4.1	Verificações que devem ser realizadas periodicamente	97	7	Instalação de extinção com pó	108
4.2	Operações de limpeza que devem ser realizadas	97	7.1	Aspectos gerais	108
			7.2	Equipamento de intervenção rápida	109
5	Chassis e estrutura superior do veículo	98	8	Dispositivo de tração	110
5.1	Verificação	98	8.1	Operação regular	110
5.2	Limpeza	98	8.2	Verificação	110
5.3	Conservação dos vãos livres na carroceria	98	8.3	Limpeza e conservação do cabo de tração	110
5.4	Lubrificação	98	9	Iluminação	111
5.5	Verificação dos apoios flexíveis da estrutura superior	99	10	Materiais e equipamentos de bombeiros	111
5.6	Para bascular a cabina do veículo	99	11	Instalação elétrica	111
5.7	Sistema pneumático	100	11.1	Verificação da instalação elétrica	111
5.7.1	Unidade de manutenção	100	11.2	Limpeza	111
5.7.2	Tanque da pressão de comando	100	11.3	Baterias	112
5.8	Sistema hidráulico	101	11.4	Fusíveis	113
5.8.1	Verificação do nível de óleo	101	11.5	Instalação adicional de dispositivos elétricos ou eletrônicos	114
5.8.2	Troca do óleo	101			
5.8.3	Filtros de óleo	101			
5.8.4	Regulagem da pressão da água de arrefecimento	102			
5.9	Para ativar e desativar a tomada de força auxiliar	103			
				Protocolo de manutenção	116

I Regras de comportamento importantes

Atenção!

A utilização segura e sem perigos deste equipamento de extinção de incêndios só ficará assegurada se estas instruções de operação (especialmente o presente capítulo) forem rigorosamente seguidas.

- Antes dos trabalhos de manutenção, leia as instruções de operação relativas ao chassis do veículo, às instalações técnicas e outros elementos do equipamento, seguindo rigorosamente as respectivas prescrições e instruções de segurança.

Realize somente os trabalhos de manutenção que estão descritos na documentação!

Todas as demais operações de manutenção são da responsabilidade do pessoal técnico especializado dos respectivos serviços de assistência a clientes.

- Os trabalhos na instalação elétrica só devem ser realizados por um eletricista profissional autorizado. Os trabalhos no sistema de comando (instalação hidráulica e instalação elétrica) só devem ser realizados por pessoal técnico autorizado dos respectivos serviços de assistência a clientes.
- Quaisquer alterações e modificações na construção básica do veículo, bem como a montagem de elementos elétricos e eletrônicos adicionais, só poderão ser praticadas após se obter uma permissão expressa do fabricante.
- Atenção: Radiações eletromagnéticas constituem um perigo para a saúde!
Quaisquer aparelhos elétricos adicionais que devam ser alimentados pela rede de alimentação elétrica do veículo só poderão ser instalados se tiverem o selo de aprovação "CE" e/ou o selo de aprovação "e".
- O veículo de extinção de incêndios só deve ser utilizado se estiver em perfeitas condições técnicas. Realize sempre integralmente as operações de lavagem, bem como as manutenções periódicas.
- Aplique apenas acessórios e peças originais dos respectivos fabricantes.
- Estacione o veículo somente num local seco e (em regiões com condições meteorológicas extremas) livre do perigo de congelamento.

Trabalhos de soldadura

- Quaisquer trabalhos de soldadura só são permitidos após autorização expressa e por escrito do fabricante!

A eventual instalação adicional de aparelhos elétricos ou eletro-hidráulicos, bem como dispositivos indutivos alimentados pela rede elétrica do veículo, poderá danificar o sistema de comando eletrônico.



Perigo!

Os gases de escapamento do motor são venenosos!

- No caso de uma aplicação contínua da bomba (ou seja, com o motor do veículo ligado) aplique mangueiras de evacuação para despejar os gases de escapamento diretamente para o exterior!

Os produtos automotivos e de limpeza do veículo (por ex. produtos de conservação) podem ser perigosos para a saúde!

Siga rigorosamente os regulamentos de manipulação, bem como as prescrições de trabalho e de segurança do fabricante!

Nota:

Após a realização de trabalhos de manutenção, deverá ser preenchido um documento comprovativo. Para este efeito, poderá ser usado o formulário do protocolo de manutenção.

Materiais e equipamentos de bombeiros

Os detalhes (tipo, calendário, abrangência e realização) das verificações que devem ser feitas nos materiais e equipamentos de bombeiros (por ex. mangueiras de sucção) deverão ser consultados na regulamentação específica do país, bem como nas normas aplicadas de caso para caso.

Proteção ambiental

Ao tratar da eliminação de produtos automotivos e de limpeza (lubrificantes, produtos de conservação e limpeza, etc.) bem como de peças que entraram em contato com os mesmos, tome em consideração as disposições legais de proteção ambiental vigentes no país.

- Óleos usados, bem como quaisquer produtos automotivos e de limpeza, devem ser entregues em locais de recolha especiais, ou em oficinas especializadas.
- Nunca jogue esses produtos em córregos e riachos, ou na canalização do esgoto!

2 Produtos automotivos e de limpeza

2.1 Óleos

Atenção!

Evite misturar diferentes tipos de óleos.

Aplicação	Recomendação
Óleo multigrado	SAE 15W40
Fluido hidráulico	Shell Telus T68

Tabela 95/1: Óleos recomendados

2.2 Graxas

Aplicação	Recomendação
Graxa de alta pressão para o bocal de lubrificação	Graxa multigrado de boa qualidade, com aditivo de lítio e 3% de MoS ₂ , consistência 1 - 2
Graxas especiais para cabos de aço	Graxa multigrado Molykote BR2 Molyduval AERO 14 TECREX 39, Mobil Oil, Hamburg
Graxa para as calhas-guia das portas de enrolar	Graxa isenta de ácidos (por ex. vaselina)

Tabela 95/2: Graxas recomendadas

2.3 Produtos de limpeza

Aplicação	Recomendação
Em geral	Aditivo solvente de graxa para aparelhos de lavagem com vapor de alta pressão
Limpeza de peças plásticas e superfícies pintadas	Água com sabão, sem produto solvente
Desengraxamento	Essência de petróleo
Remoção do conservante	Produto comum disponível no mercado para remoção de conservantes
Limpeza dos cabos de aço	Óleo Diesel (não aplique éster metílico de colza)

Tabela 95/3: Produtos de limpeza recomendados

V Manutenção

3 Plano de manutenção e lubrificação

Período Horas de operação	Período Calendário	Operações de manutenção	Parágrafo
Cada 20 horas	Pelo menos uma vez por mês	○ Drenagem da água de condensação do tanque 5.7.2 - da pressão de comando e na unidade pneumática de manutenção 5.7.1 ○ Verificação do nível de óleo no sistema hidráulico 5.8.1 ○ Verificação do estado de contaminação do filtro do sistema hidráulico 5.8.3 ○ Verificação do nível de óleo no corpo da bomba 6.1.2 ○ Realização do teste de sucção a seco 6.1.4 ○ Lubrificação do equipamento de intervenção rápida 7.2 ○ Verificação do disjuntor de proteção da instalação 11.1 - de alimentação de corrente alternada externa ○ Limpeza e teste das baterias 11.3	
Cada 100 horas	Pelo menos uma vez cada 6 meses	○ Lubrificação de elementos móveis na estrutura superior do veículo 5.4 ○ Verificação da união roscada nos mancais do carretel 7.2 ○ Verificação do freio do carretel 7.2 ○ Verificação do sistema pneumático da unidade de manutenção 5.7.1	
Cada 200 horas	Pelo menos uma vez por ano	○ Verificação dos dispositivos de fixação 5.1 ○ Verificação dos elementos de retenção dos dispositivos de fixação 5.1 ○ Lubrificação dos eixos de transmissão 5.4 ○ Verificação dos apoios flexíveis da estrutura superior 5.5 ○ Trocar o filtro da unidade pneumática de manutenção 5.7.1 ○ Trocar o óleo no corpo da bomba 6.1.3 ○ Limpeza do tanque de água 6.2 ○ Limpeza do tanque de espuma 6.3 ○ Verificação do dispositivo de tração por um especialista autorizado 8.2 ○ Verificação das tomadas e das conexões roscadas na rede elétrica 11.1	
Cada 400 horas	Pelo menos uma vez cada 2 anos	○ Solicitar uma verificação da unidade de carga da bateria 5.3 ○ Solicitar uma verificação da instalação de corrente alternada 11.1	
Cada 600 horas	Pelo menos uma vez cada 3 anos	○ Conservação dos vãos livres na carroceria 5.3 ○ Solicitar uma troca do óleo do sistema hidráulico 5.8.2	
Segundo as instruções do fabricante		○ Manutenção dos monitores de extinção ○ Manutenção da instalação de extinção com pó ○ Manutenção de acessórios e equipamentos provenientes de outros fabricantes	

4 Indicações gerais

4.1 Verificações que devem ser realizadas periodicamente

Verifique regularmente o veículo e o equipamento de extinção de incêndios:

- Verifique visualmente todos os parafusos, pinos, porcas e dispositivos de segurança.
- Reaperte as uniões que estiverem frouxas.
- Verifique a condição de vedação de todas as uniões roscadas do circuito de condutas e mangueiras hidráulicas.
- As uniões roscadas que apresentarem fugas devem ser imediatamente reapertadas, enquanto que as mangueiras hidráulicas que apresentarem fugas deverão ser substituídas.

Caso uma união roscada continuar apresentando fugas após o reaperto:

- Substitua a união roscada.
- Verifique o estado de conservação da pintura do veículo e da camada protetora do chassi.
A vida útil do veículo depende do bom estado de conservação da pintura.
- Realize imediatamente os retoques que forem necessários na pintura e na camada protetora do chassi.
- Verifique se todos os painéis de comando, botões, lâmpadas-piloto, bem como o sistema de intercomunicação, estão em estado operacional.
- Quaisquer elementos que apresentarem defeito devem ser imediatamente consertados, ou então substituídos.
- Verifique rigorosamente (verificação visual) todas as costuras de soldadura na estrutura superior do veículo e nos tanques, a fim de descobrir eventuais formações de frestas.
- Se descobrir costuras com defeito ou com formação de frestas, informe imediatamente o serviço de assistência a clientes.

4.2 Operações de limpeza que devem ser realizadas

Atenção!

A aplicação direta de vapor de alta pressão a fim de lavar os elementos elétricos do equipamento provocará danos!

- As caixas de conexão elétricas, painéis de comando, caixas de distribuição e outros elementos da instalação elétrica nunca deverão ser lavados com equipamentos de limpeza com vapor ou água de alta pressão.
- As instruções para a limpeza dos elementos elétricos encontram-se no capítulo V, parágrafo 1.1.2.
- Quanto aos produtos de limpeza que devem ser usados, siga as recomendações fornecidas no capítulo V, parágrafo 2.3 !

Após cada utilização (e ainda sempre que necessário):

- Limpe cuidadosamente o veículo.
- Após aplicar aparelhos de limpeza com vapor para fazer a limpeza de peças articuladas, descobertas e desprotegidas, bem como das calhas-guia das portas de enrolar, faça uma nova lubrificação desses elementos com graxa especial para alta pressão.

5 Chassis e estrutura superior do veículo

Atenção!

- Para a manutenção do motor e do chassis, siga as instruções detalhadas de operação e manutenção fornecidas pelo fabricante do chassis do veículo.

5.1 Verificação

A estrutura superior possui dispositivos de fixação adequados para manter seguros os acessórios, materiais e equipamentos durante o transporte.

Pelo menos uma vez por ano:

- Verifique o estado de desgaste dos elementos de retenção dos dispositivos de fixação.
- Quaisquer peças defeituosas deverão ser substituídas.

5.2 Limpeza

Após os trabalhos de limpeza no exterior e no interior da estrutura superior:

- Deixe os compartimentos dos aparelhos arejarem bem.

Nota:

Eventuais detritos e incrustações nas portas de enrolar podem ser lavados com produtos de limpeza para plásticos, habitualmente disponíveis no comércio.

5.3 Conservação dos vãos livres na carroceria

Produto de conservação

– Dinol DUAL GARD 3654/1 (ou semelhante)



Perigo!

Os produtos de conservação podem ser prejudiciais para a saúde!

- Siga rigorosamente as instruções de preparação, trabalho e segurança fornecidas pelo fabricante do respectivo produto!

A conservação dos vãos livres na cabina do veículo deve ser realizada, inicialmente, um ano após o fornecimento, e depois cada 2 anos.

O plano de conservação pode ser solicitado ao serviço de assistência a clientes da firma "IVECO – Técnica de Combate a Incêndios" ou então do fabricante do chassis.

Nota:

Ao fazer a aplicação do produto de conservação nas portas, mantenha os vidros laterais fechados.

5.4 Lubrificação

- Siga as recomendações para produtos automotivos e de limpeza fornecidas no capítulo V, parágrafo 2.

Pelo menos uma vez cada 6 meses

- Lubrifique as calhas-guia das portas de enrolar e dos gavetões dos aparelhos com graxa isenta de ácidos (por ex. vaselina).
- Lubrifique as hastes dos amortecedores telescópicos das tampas dos compartimentos para aparelhos com óleo multigrado (15W40).
- Lubrifique a junta articulada da escada de acesso ao teto com graxa isenta de ácidos (por ex. vaselina).

Caso as instruções do fabricante não contenham uma indicação contrária, realize as seguintes lubrificações sempre após 200 horas de operação do equipamento (e obrigatoriamente pelo menos uma vez por ano) utilizando graxa multigrado com aditivo de lítio:

- Lubrifique os eixos articulados entre a tomada de força auxiliar e a bomba hidráulica, bem como entre o motor hidráulico e a bomba centrífuga, nas articulações (Fig. 98/1, Pos. 1) e nos elementos corrediços (Fig. 98/1, Pos. 2).

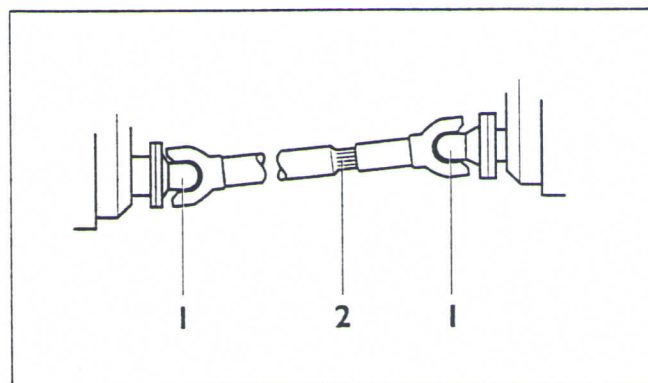


Fig. 98/1 Lubrificação do eixo articulado

5.5 Verificação dos apoios flexíveis da estrutura superior

Uma vez cada 3 meses (durante o primeiro ano) e depois uma vez por ano:

- Verifique (e reaperte, se necessário) o assento dos parafusos de fixação e do pino central dos apoios da estrutura superior (Fig. 99/1).

5.6 Para bascular a cabina do veículo

Para realizar trabalhos mais detalhados no motor deve-se bascular a cabina do veículo.

Para esse fim, siga rigorosamente as instruções fornecidas pelo fabricante do chassis, bem como as indicações contidas na placa de informações montada no dispositivo de bscula!

Ateno!

- No bascule a cabina do veculo no caso do chassis se encontrar excessivamente torcido.



Perigo!

Quando se bascula a cabina h perigo de vida se o veculo no estiver imobilizado com segurana!

- No deve haver pessoas na rea coberta pelo movimento de bscula da cabina!

Instrues para Bascular a Cabina Preparaco

Anles de bascular a cabina observe os seguintes procedimentos:

- Aplique o Freio de Eslacionamento e ponha a cambia em Neutro.
- Certifique-se que no h nenhum item solto dentro da cabina.
- Desligue o aquecimento auxiliar.
- Endireile as rodas frontais.
- Alinhe apropriadamente o Monitor do Paracheque.
- Coloque o Cano Monitor Superior no berco.
- Desconecte todas as mangueiras de alimentao do Monitor Superior.
- Abra o painel frontal do chassis e feche todas as portas.

Bascular a Cabina

- Usando a chave apropriado, gire a vlvula para posio „LEVANTAR“
- Usando a alavanca apropriado bombeie al que a cabina levante al o final curso.

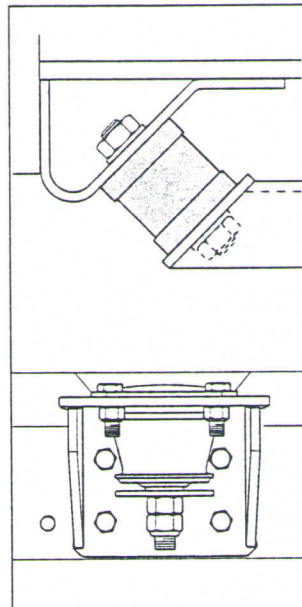


Fig. 99/1 Apoios da estrutura superior



Perigo!

Ao se recolocar a cabina na posio original, h perigo de entalamento ou esmagamento entre a cabina e o chassis!

No deve haver pessoas nesta rea!

Abaixando a Cabina

- Usando a chave apropriado, gire a vlvula para posio „ABAIXAR“
- Usando a alavanca apropriado bombeie al que a cabina baixe al o final curso e o travamento do mecanismo de reteno.
- Reconecte as mangueiras ao Cano Monitor Superior.
- Verifique se a lmpada-piloto *Cabina basculada*, localizada no painel de instrumentos por cima do tacgrafo, realmente apagou.
- Coloque o monitor do teto de volta na posio normal e reconecte as mangueiras de conexo ao monitor do teto.

V Manutenção

5.7 Sistema pneumático

5.7.1 Unidade de manutenção

A unidade de manutenção da instalação pneumática encontra-se por trás do painel de comando da bomba, do lado esquerdo do veículo (lado do motorista) no compartimento para aparelhos (Fig. 100/1).

A unidade de manutenção pneumática deve ser verificada uma vez cada 6 meses:

- Feche o registro principal (Fig. 100/1, Pos. 1).
- Verifique visualmente o estado de contaminação do filtro e troque o mesmo se necessário.
- Esvazie a água de condensação rodando o parafuso de dreno no tanque de dessecagem. (Fig. 100/1, Pos. 2).

uma vez cada 200 horas de operação (ou pelo menos uma vez por ano):

- Troque o filtro da unidade pneumática de manutenção.

5.7.2 Tanque da pressão de comando

Pelo menos uma vez por mês faça a drenagem da água de condensação no tanque da pressão de comando:

- Pressione a válvula de drenagem, localizada na parte inferior do tanque (Fig. 100/2, Pos. 1), e deixe a água escorrer.

O tanque da pressão de comando encontra-se na parede traseira do compartimento de aparelhos, por cima da bomba centrífuga (Fig. 100/3, Pos. 1).

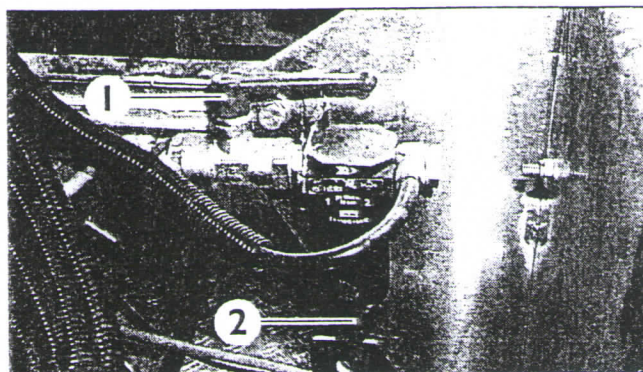


Fig. 100/1 Unidade de manutenção do sistema pneumático

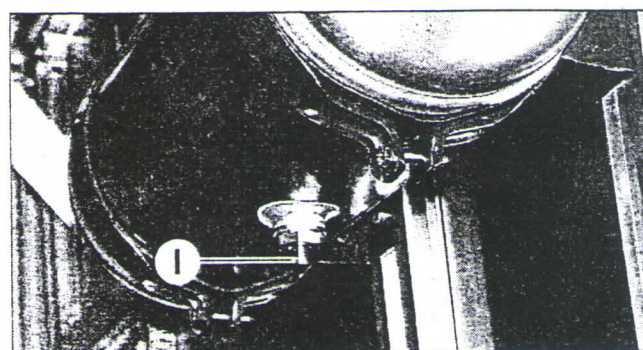


Fig. 100/2 Válvula para esvaziamento da água no tanque da pressão de comando (Pos. 1)

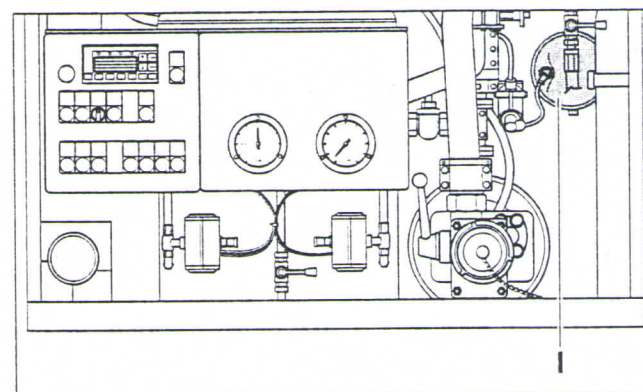


Fig. 100/3 Tanque da pressão de comando (Pos. 1)

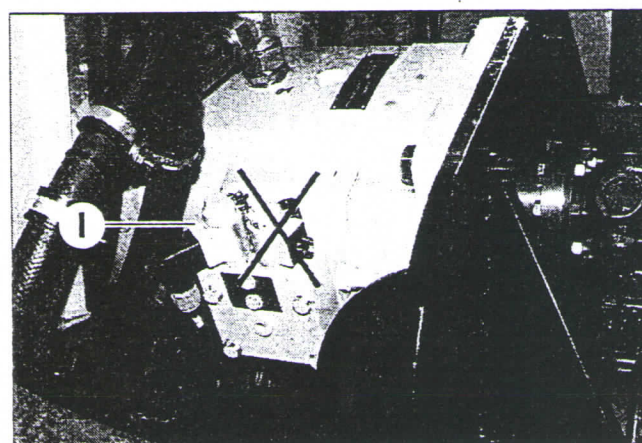


Fig. 100/4 Conexão da canalização de comando na válvula proporcional do hidrôstato (Pos. 1)

5.8 Sistema hidráulico

Atenção!

- Para a manutenção do sistema hidráulico (verificação, limpeza e conservação, lubrificação) siga as instruções detalhadas de operação e manutenção fornecidas pelo fabricante.

Atenção!

Caso a canalização de comando estiver conectada errada à válvula proporcional, isto pode provocar danos na instalação de extinção!

- A canalização de comando para a válvula proporcional só deve estar acoplada à posição mostrada (Fig. 98/4, Pos. 1).

5.8.1 Verificação do nível de óleo

O nível do óleo hidráulico é controlado permanentemente por um sensor de nível instalado no tanque. A eventual falta de óleo será assinalada pela advertência central e um correspondente aviso de falha no mostrador do aparelho de comando MAGIRUS.

- Além disso, mensalmente deverá ser verificado o nível do óleo (Fig. 101/1, Pos. 1) e adicionado óleo novo, se necessário.

Para isto:

- Desligue o motor do veículo.
- Feche o registro principal do sistema pneumático.
- Deixe escapar a pressão de pré-tensão no redutor de pressão do tanque de óleo (Fig. 101/1, Pos. 4 e Fig. 101/2).

5.8.2 Troca do óleo

Sempre após 600 horas de operação do equipamento (e ainda obrigatoriamente pelo menos cada 3 anos):

- Verifique o estado do óleo hidráulico e, se necessário, providencie para a sua substituição através do pessoal do serviço de assistência a clientes (registro de dreno na Fig. 101/1, Pos. 5).

5.8.3 Filtros de óleo

A instalação hidráulica está equipada com dois filtros de óleo:

- Filtro de retorno (Fig. 101/1, Pos. 2)
- Filtro do circuito de alimentação (Fig. 101/3)

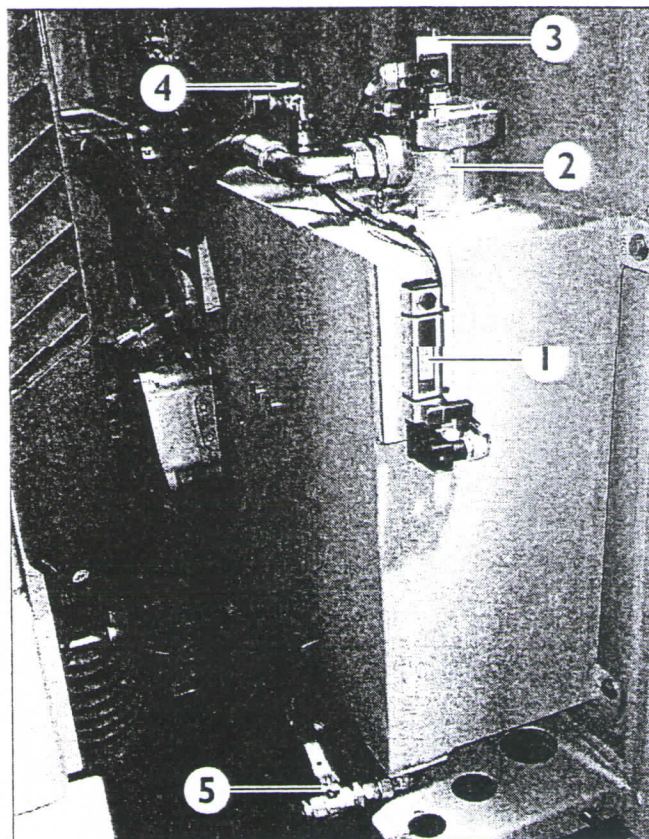


Fig. 101/1 Sistema hidráulico com indicadores de nível de óleo e de contaminação do filtro (filtro de retorno)

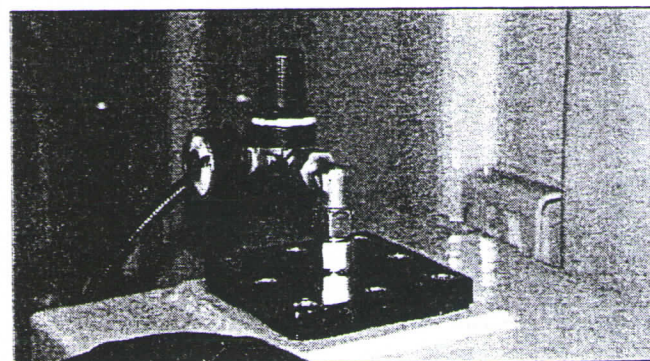


Fig. 101/2 Redutor de pressão para a pré-tensão da pressão do óleo

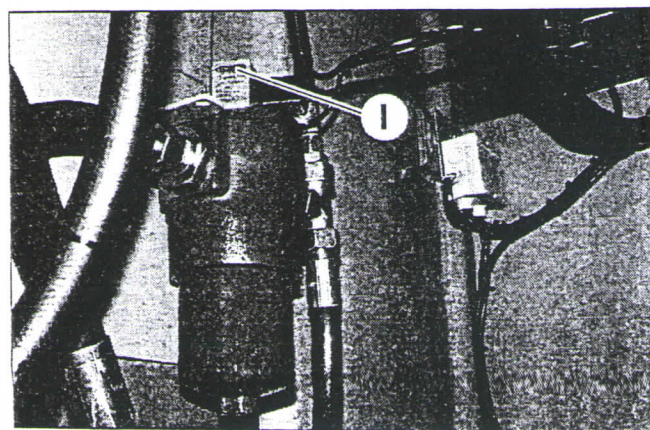


Fig. 101/3 Filtro de óleo hidráulico para o circuito de alimentação

V Manutenção

Uma vez por mês:

- Com a instalação em funcionamento, verifique visualmente se há indícios de contaminação dos filtros.

Se o pino no óculo de inspeção (Fig. 99/1, Pos. 3 ou Fig. 99/3, Pos. 1) estiver visível:

- Solicite ao serviço de assistência a clientes para fazer uma substituição adequada do filtro de óleo.

Obrigatoriamente cada 600 horas de operação do equipamento (ou pelo menos uma vez cada 3 anos):

- Solicite ao serviço de assistência a clientes para fazer uma substituição do filtro de óleo hidráulico.

5.2.4 Regulagem da pressão da água de arrefecimento

A pressão no circuito de água de arrefecimento para o permutador térmico do sistema hidráulico não deve ultrapassar o valor-limite de 10 bar.

Na parte superior esquerda do compartimento de instrumentos encontra-se um redutor de pressão com manômetro (Fig. 102/1, Pos. 1 e Fig. 102/2, Pos. 1).

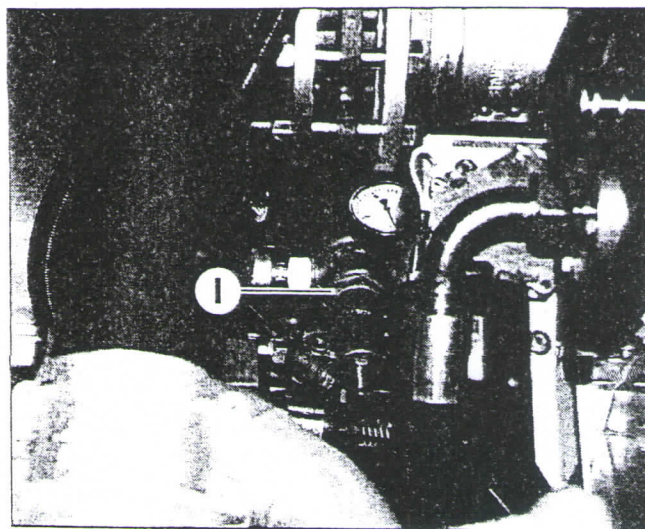


Fig. 102/1 Redutor de pressão para o circuito de água de arrefecimento (vista lateral por baixo, ao longo do carretel do equipamento de intervenção rápida)

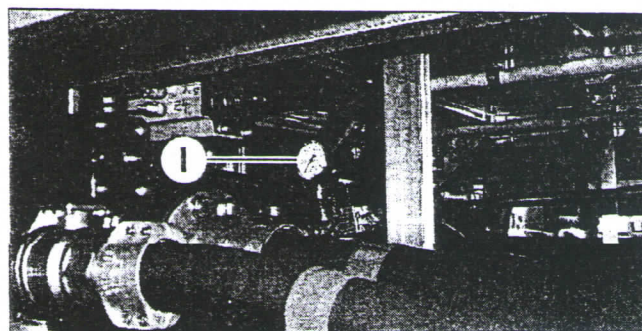


Fig. 102/2 Manômetro no redutor de pressão do circuito de água de arrefecimento (Pos. 1)

5.9 Para ativar e desativar a tomada de força auxiliar

Se o veículo tiver que fazer longas viagens ou transportes, a tomada de força auxiliar deverá ser desacoplada da transmissão do veículo. Para ativar e desativar a tomada de força auxiliar tome primeiramente as seguintes providências:

- Desligue o motor do veículo.
- Na tomada de força auxiliar, troque o pino roscado pela bucha cega.

Para desativar

- Solte o lado do parafuso (atrás, no sentido do andamento, Fig. 103/3, Pos. 1) e retire o parafuso completamente.
- Solte a bucha cega (à frente, no sentido do andamento, Fig. 103/3, Pos. 2) e retire-a completamente.
- Rode a contra-porca até encostar completamente na cabeça do parafuso.
- Aperte o parafuso (à frente, no sentido do andamento) completamente contra o alojamento da tomada de força auxiliar e depois rode meia-volta para trás.
- Bloqueie o parafuso com a contra-porca.
- Encaixe e fixe a bucha cega (atrás, no sentido do andamento).

Para ativar

- Desligue o motor do veículo.
- Na tomada de força auxiliar, a operação de troca do cavilha roscada pela bucha cega (anteriormente feita para desativar) deve agora ser feita em sentido inverso.

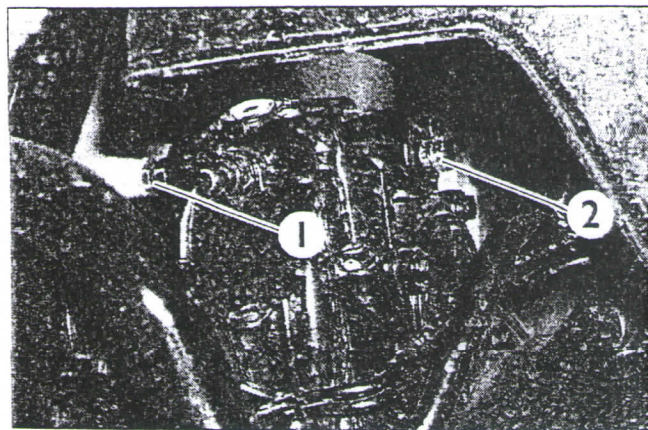


Fig. 103/3 Ativação/desativação da tomada de força auxiliar

6 Sistema da bomba de extinção

Na parte traseira do veículo encontra-se uma tampa que facilita o acesso à bomba (Fig. 104/1, Pos. 1).

- Abra esta tampa antes de realizar os trabalhos de manutenção descritos em seguida.

6.1 Bomba

6.1.1 Operação regular

Atenção!

Em longos períodos sem utilização, ou uma operação em seco (sem água), podem provocar danos no equipamento!

- A bomba centrífuga deve ser operada com água pelo menos uma vez por mês.

6.1.2 Verificação do nível de óleo

Sempre após 20 horas de operação (é ainda obrigatoriamente pelo menos uma vez por mês):

- Por meio da vareta indicadora do nível de óleo (integrada no bujão roscado do tubo de admissão de óleo) verifique o nível do óleo no corpo da bomba (Fig. 104/1, Pos. 1).
- Caso necessário, adicione óleo multigrado do tipo SAE 15W40.

6.1.3 Troca do óleo

Produto operacional aplicado

Óleo multigrado tipo SAE 15W40

O óleo deve ser trocado após as primeiras 10 horas de operação, e ainda sempre após 200 horas de operação (além disso, obrigatoriamente pelo menos uma vez por ano) com óleo multigrado tipo SAE 15W40:

- Desenrosque o bujão de drenagem na parte de baixo da caixa do mancal (Fig. 104/1, Pos. 2) e deixe o óleo escorrer.
- O óleo usado deve ser eliminado respeitando-se os regulamentos de proteção ambiental!
- Recoloque o bujão de drenagem.
- Desenrosque o bujão roscado do tubo de admissão de óleo e deite aprox. 3 litros de óleo (Fig. 104/1, Pos. 1).



Abb 104/1 Acesso à bomba na parte traseira do veículo

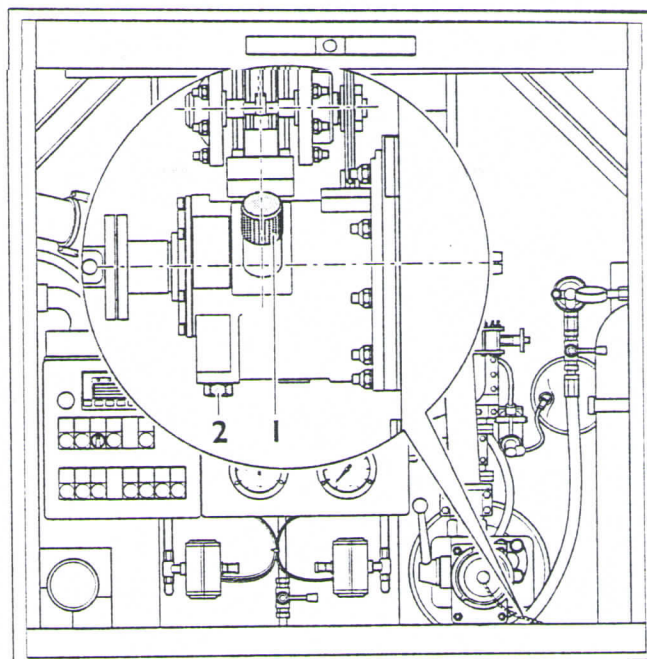


Fig 104/2 Vareta indicadora do nível de óleo / tubo de admissão de óleo e bucha de drenagem na bomba centrífuga

6.1.4 Teste de sucção a seco

Deve-se realizar um teste de sucção a seco sempre após 20 horas de operação (e ainda obrigatoriamente pelo menos uma vez por mês).

Condições prévias indispensáveis:

- O veículo deve estar imobilizado, a alavanca de marchas deve estar na posição "neutro" e o freio de estacionamento deve estar acionado.

Preparação para o teste de sucção em seco

- O sistema da bomba de extinção deve estar desativado e drenado (sem água).
- A tomada de força auxiliar deve estar ativada.
- Feche completamente ambos os órgãos de obturação das saídas de pressão B.
- Ambas as tubulações de sucção na parte trazeira do veículo devem ser fechadas com buchas cegas.
- Abra manualmente o órgão de obturação *Sucção do exterior* na parte trazeira do veículo (Fig. 105/1, Pos. 2), por meio da alavanca prevista para esse efeito, virando-a no sentido horário (consulte a placa informativa).

Realização do teste de sucção em seco

- Pressione o botão "Teste sucção a seco" no painel de comando (Fig. 105/2).
- A lâmpada-piloto do botão começará a piscar.
- Feche todas as saídas de pressão.
- A elevação da rotação do motor será ativada.
- O motor hidráulico dará vazão a um volume de fluxo e a bomba começará a trabalhar.
- O dispositivo de evacuação eliminará o ar residual e o motor da bomba hidráulica acelerará até à rotação de sucção.
- A bomba começará a sugar até alcançar uma descompressão de aprox. 0,7 bar.
- A elevação da rotação do motor será desativada.
- O motor hidráulico não dará mais qualquer vazão (fluxo zero) e a bomba centrífuga será desativada (entra em desaceleração final).

Caso não se tenha alcançado a descompressão de aprox. 0,6 – 0,7 bar após o procedimento de sucção:

- A lâmpada-piloto do botão "Teste sucção a seco" no painel de comando começará a piscar rapidamente (aviso de falha).

Caso se tenha alcançado a descompressão de 0,7 bar:

- A bomba ficará sob o efeito de descompressão durante 1 minuto.

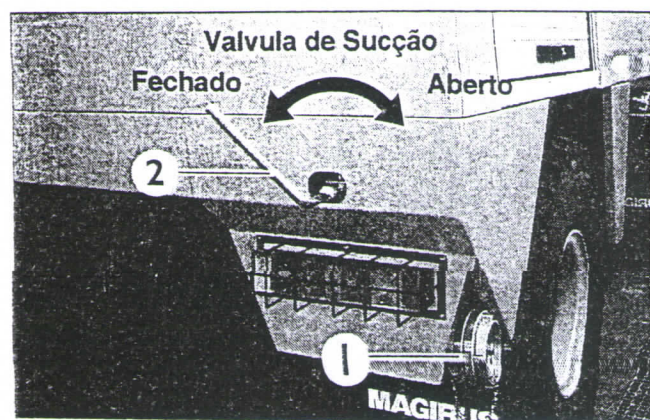


Abb. 105/1 Entrada de sucção (direita) e órgão de obturação para a sucção do exterior

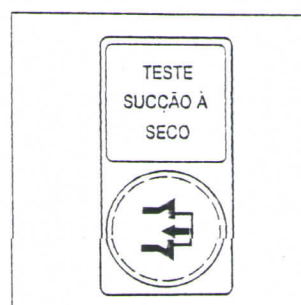


Fig. 105/2 Botão TESTE SUÇÃO A SECO

Se a queda de descompressão durante esse tempo for inferior a 0,1 bar:

- O teste foi completado com sucesso.
- A válvula de drenagem da bomba abrirá por breves momentos (compensação de pressão).
- A lâmpada-piloto do botão "Teste sucção a seco" no painel de comando apagará.

Se a queda de descompressão durante esse tempo for superior a 0,1 bar:

- A lâmpada-piloto do botão "Teste sucção a seco" no painel de comando começará a piscar rapidamente (aviso de falha).

No caso de falha, o sistema da bomba será considerado não-estanco, e deverá ser submetido a um teste de pressão com água (com uma bomba externa) para se localizar a fuga.

Como submeter a bomba centrífuga a um teste de pressão com água

Condição prévia indispensável:

- sistema de extinção deve estar desativado.

Atenção!

A pressão na admissão da bomba não deve ultrapassar 16 bar ao se submeter a mesma à água sob pressão.

- Retire o acoplamento cego da saída de pressão B.
 - Feche todas as saídas de pressão.
 - Conecte a canalização da bomba externa à entrada de sucção do lado do motorista (Fig. 106/1, Pos. 1).
 - Abra manualmente o órgão obturador da entrada para água sugada, localizada na parte trazeira do veículo (Fig. 106/1, Pos. 2), rodando a respectiva alavanca no sentido horário (consulte a placa informativa colada no local).
 - Abra manualmente a torneira de uma das saídas de pressão.
 - Abra o hidrante e deixe sair o ar residual através do dreno de pressão até sair água.
 - Agora feche manualmente a torneira da saída de pressão.
- O local não-estanco da instalação evidenciará um vazamento de água.

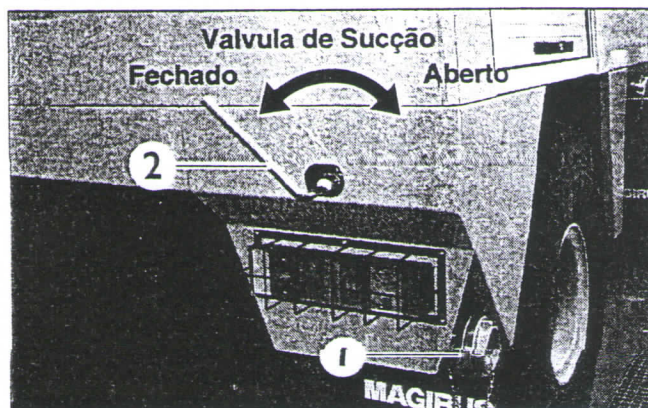


Abb. 106/1 Entrada de sucção (direita) e órgão de obturação para a sucção do exterior

6.2 Limpeza do tanque de água

Durante o primeiro ano a limpeza deve ser realizada cada trimestre; depois, será apenas uma vez por ano. As operações de limpeza dizem respeito ao interior do tanque, canalizações de sucção e pressão, tubulação de enchimento e de sucção, e ainda o tubo do ladrão:

- Abra a torneira de esvaziamento do tanque de água. Deixe escoar completamente o conteúdo do tanque.
- Feche a torneira de esvaziamento.
- Abra a portinhola de acesso para inspeção do tanque, localizada no teto (Fig. 107/1, Pos. 2).
- Desmonte a grelha de proteção da portinhola de acesso.

Cuidado!

Corpos estranhos misturados na água sugada podem provocar danos na bomba!

- Preste atenção para não deixar os parafusos de fixação cair dentro do tanque.
- Cuidado para não contaminar o interior do tanque! Por isso, só entre usando botas de borracha!
- Eventuais detritos devem ser eliminados com água pura e uma escova. Em seguida enxágüe e elimine todos os restos.

Nota:

Corrija os danos ou fugas eventualmente encontrados no tanque de água. Caso a falha aparecer novamente após o conserto, informe o serviço de assistência a clientes.

- Feche a portinhola de acesso para inspeção do tanque e aplique a tampa.
- Após a inspeção, reenchia imediatamente o tanque com água.

6.3 Limpeza do tanque de espuma

Durante o primeiro ano a limpeza deve ser realizada cada trimestre; depois será apenas uma vez por ano. As operações de limpeza dizem respeito ao interior do tanque:

- Abra a torneira de esvaziamento do tanque de espuma. Deixe escoar completamente o conteúdo do tanque.
- Feche a torneira de esvaziamento.
- Abra a portinhola de acesso para inspeção do tanque de espuma, localizada no teto (Fig. 107/1, Pos. 1).
- Desmonte a grelha de proteção da portinhola de acesso.

Cuidado!

Corpos estranhos misturados no agente de espuma sugado podem provocar danos na bomba!

- Preste atenção para não deixar os parafusos de fixação cair dentro do tanque.
- Cuidado para não contaminar o interior do tanque! Por isso, só entre usando botas de borracha!
- Eventuais detritos devem ser eliminados com água pura e uma escova. Depois, enxágüe e elimine todos os restos.

Nota:

Corrija os danos ou fugas eventualmente encontrados no tanque de espuma. Caso a falha aparecer novamente após o conserto, informe o serviço de assistência a clientes.

- Feche a portinhola de acesso para inspeção do tanque e aplique a tampa.
- Após a inspeção, reenchia imediatamente o tanque com o produto para espuma.

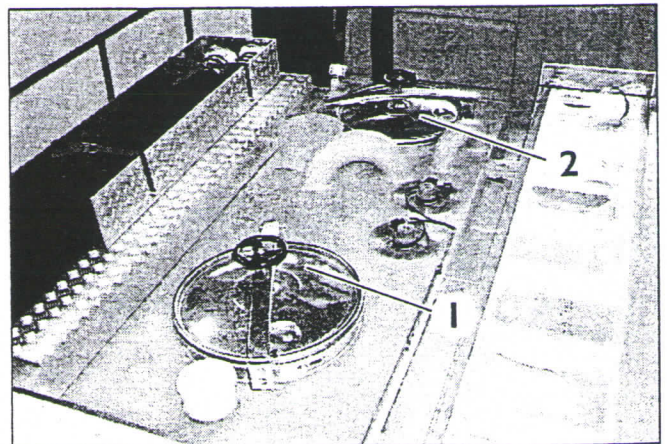


Fig. 107/1 Portinholas de acesso no teto para inspeção dos tanques

7 Instalação de extinção com pó

7.1 Aspectos gerais



Perigo!

- Realize os procedimentos de manutenção integralmente, seguindo as instruções e recomendações fornecidas pelo fabricante.
- Obedeça rigorosamente as instruções contidas nas placas e colantes afixados nos equipamentos!

O sistema foi projetado para ser carregado com um produto de extinção a seco de acordo com as prescrições do fabricante.

Atenção!

A utilização de outros produtos de extinção a seco poderá provocar fugas excessivas nos órgãos obturadores do sistema!

- Antes de quaisquer trabalhos de manutenção deve-se eliminar a pressão no sistema.



Perigo!

Perigo de lesões!

- Antes de proceder a trabalhos de manutenção, ou antes de encher o tanque com pó, elimine sempre a pressão no sistema por meio da válvula de drenagem operada manualmente (Fig. 108/1, Pos. 1 e Fig. 108/2)!
- Verifique se já foi eliminada a pressão na linha do carretel!

O enchimento do sistema com o produto de extinção a seco faz-se pelo teto (vide capítulo III - par. 6.7).



Perigo!

Cuidado ao subir para o teto do veículo!

Perigo de queda!

- Para subir ao teto, abra a escada de acesso completamente!
- Tenha sempre um apoio seguro para subir e condições firmes quando estiver no teto do veículo!
- Durante os trabalhos no teto, cuidado para não deixar à sua volta objetos soltos!

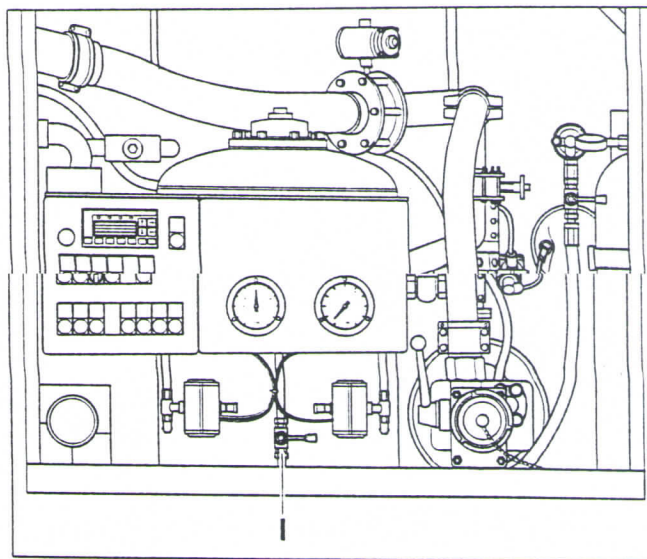


Fig. 108/1 Válvula de descarga da instalação de pó (Pos. 1)

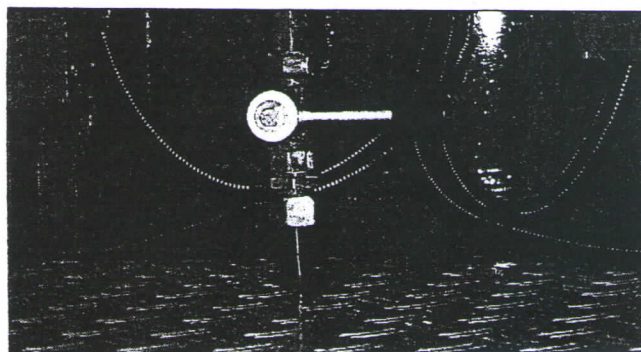


Abb. 108/2 Válvula de descarga da instalação de extinção com pó

Para além das presentes instruções, poderão ser encontradas indicações e descrições adicionais nas instruções de operação do fabricante. Na eventualidade de serem necessários ainda mais detalhes, consulte o serviço de assistência a clientes mais próximo da sua área.

Verificações

Caso as instruções do fabricante não contenham indicações diferentes, pelo menos as seguintes inspeções devem ser realizadas:

Semanalmente:

- Realize uma inspeção visual do sistema de extinção com pó.
- Verifique o estado das pérolas (com base na sua cor aparente)

Trimestralmente:

- Verifique o funcionamento das diversas tomeiras de pó e lavagem.

Semestralmente:

- Realize uma inspeção visual do equipamento de intervenção rápida.
- Teste a pressão nos cilindros de gás propulsor.

Atenção!

- Se a pressão cair abaixo de 150 bar, substitua o cilindro de gás propulsor!

Anualmente:

- Por meio de um teste real de aplicação de curta duração, verifique o funcionamento de todo o sistema de extinção com pó.

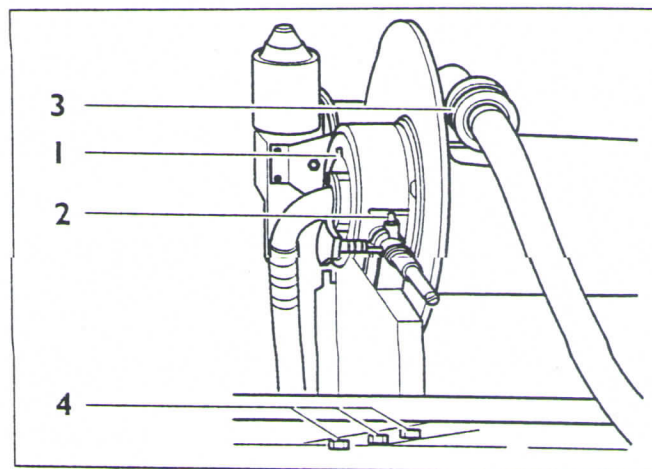


Fig. 109/1 Manutenção do carretel da mangueira

7.2 Equipamento de intervenção rápida

Lubrifique uma vez por mês o carretel da mangueira com graxa multigrado de boa qualidade contendo aditivo de lítio:

- Lubrifique a coroa e o pinhão através do bocal de lubrificação (Fig. 109/1, Pos. 1).
- Lubrifique o suporte da manivela através do bocal de lubrificação (Fig. 109/1, Pos. 2).

Adicionalmente cada seis meses:

- Verifique a solidez das uniões com parafusos entre o suporte do carretel e a estrutura superior do veículo (Fig. 109/1, Pos. 4).
- Desenrole completamente a mangueira e verifique o estado do assento e vedação da peça de conexão ao carretel (Fig. 109/1, pos. 3).

8 Dispositivo de tração

Atenção!

- Para a manutenção do dispositivo de tração (teste, limpeza e conservação, lubrificação) siga as instruções detalhadas contidas nas instruções de operação, manutenção e ajuste do fabricante.

8.1 Operação regular

Caso as instruções do fabricante não contenham indicações diferentes, o dispositivo de tração deve ser colocado em ação pelo menos uma vez por ano.

8.2 Verificação

Cabo de aço



Perigo!

A aplicação de cabos de aço defeituosos ou de cabos indevidamente substituídos pode levar a ferimentos graves!

- Após cada utilização, o cabo deve ser inspecionado segundo as instruções contidas na norma DIN 15 020, Folha 2, a fim de se determinarem eventuais deformações ou quebras nos fios individuais.
- Os cabos defeituosos devem ser substituídos segundo as instruções do fabricante.

Verificações adicionais

Pelo menos uma vez por ano (ou segundo os regulamentos de prevenção de acidentes em vigor no país):

- Solicite inspeções completas por um perito (vide instruções do fabricante).

8.3 Limpeza e conservação do cabo de tração



Perigo!

Os fios individuais do cabo podem provocar lesões!

- Durante as operações com o cabo, use sempre a proteção.
- Após cada utilização, limpe os eventuais detritos que ficarem no cabo.

Conservação

Atenção!

A aplicação de produtos de conservação não adequados afetará o funcionamento do dispositivo de tração e pode provocar danos!

- Nunca utilize óleo de motor ou óleo de máquinas para a conservação do cabo!

Após cada limpeza com água:

- Deixe o cabo secar completamente.
- Aplique um produto especial de conservação (o mesmo pode ser encomendado ao fabricante do equipamento).

Nota:

Siga rigorosamente as instruções e regulamentos do fabricante, a fim de assegurar uma longa vida útil para o cabo!

9 Iluminação

No caso de ser necessário substituir lâmpadas, aplique somente lâmpadas do mesmo tipo:

- Não segure o bulbo de vidro com as mãos desprotegidas (para mantê-lo livre de gorduras). Use um pano ou luvas.

10 Materiais e equipamentos de bombeiros

Os detalhes das inspeções que devem ser feitas no material e equipamentos de bombeiros (tipo, calendário, abrangência e realização) podem ser consultados nos seguintes regulamentos:

- Regulamento para a verificação de equipamentos (GUV 67.13)
- Indicações relativas ao regulamento para a verificação de equipamentos
- Regulamento para recipientes sob pressão (DruckbehV)
- Regulamentos de prevenção de acidentes
- Normas internas do serviço dos bombeiros – Diretrizes (FwDV)/VFDB
- Normas DIN
- Norma NFPA 414

11 Instalação elétrica

11.1 Verificação da instalação elétrica

Pelo menos uma vez por mês:

- Verifique o disjuntor de proteção da alimentação de corrente alternada externa.

Pelo menos uma vez por ano:

- Verifique a solidez e o estado de conservação das conexões com parafusos e conexões de encaixar da instalação elétrica interna.
- Solicite uma inspeção do estado de conservação da fiação da instalação elétrica (por exemplo, eventuais desgastes por atrito) por um eletricitista profissional.

Pelo menos uma vez cada 2 anos:

- Solicite uma inspeção dos elementos permanentemente montados da rede de corrente alternada da instalação elétrica (por exemplo, sistemas de teste e de recarga das baterias) por um eletricitista profissional.

As eventuais deficiências detetadas deverão ser imediatamente corrigidas por um eletricitista profissional. Por exemplo:

- Substituir pinos de contato, caixas de distribuição, etc. que apresentarem deficiências.
- Substituir cabos defeituosos.

11.2 Limpeza

Atenção!

A lavagem com vapor de alta pressão aplicado diretamente contra os elementos elétricos do equipamento provocará danos!

- Caixas de conexão elétricas, painéis de comando, caixas de distribuição e outros elementos da instalação elétrica nunca deverão ser lavados com equipamentos de limpeza com vapor ou água de alta pressão.

Limpeza de tomadas

Uma vez cada 6 meses:

- Verifique o estado de limpeza da tomada para partida externa (Fig. 111/1) e elimine eventuais detritos.
- Verifique o estado de limpeza da tomada elétrica desconectável na parte traseira do veículo e elimine eventuais detritos.

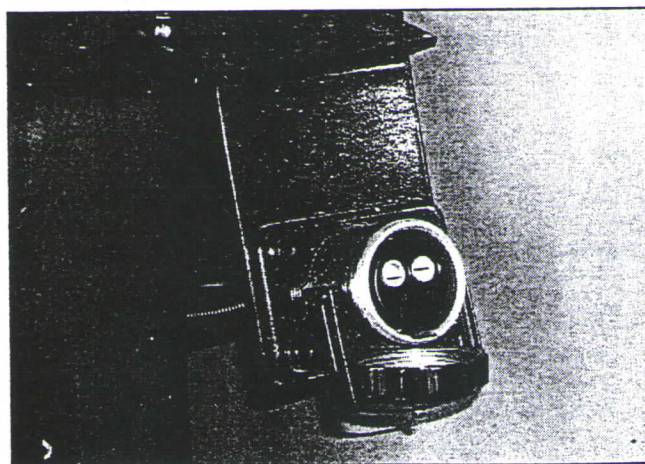


Fig. 111/1 Tomada para partida externa

11.3 Baterias

- Utilize apenas baterias (2 unidades) com as especificações nominais: 12 V / 220Ah (Fig. 112/1).



Perigo!

O líquido das baterias é venenoso e corrosivo (cáustico).
~~Evite contato com a pele e os olhos.~~

Uma manipulação indevida das baterias pode provocar faíscas, ou até mesmo uma explosão, bem como danos nas mesmas e no circuito eletrônico do motor e do sistema de comando!

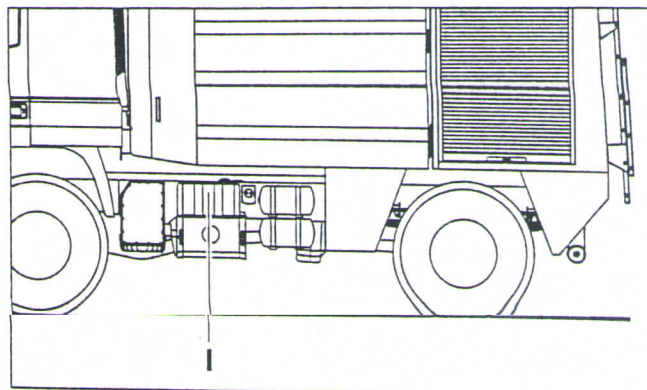


Fig. 112/1 Baterias do veículo

- Pelo menos uma vez por mês:
 - Verifique a condição dos polos de contato e proteja os mesmos com graxa anticorrosiva.
 - Verifique o nível do líquido nas baterias (para isso, o veículo deve estar perfeitamente nivelado em posição horizontal).
O nível do líquido deve estar entre as marcas MIN e MAX.
 - Se o nível cair abaixo da marca MIN, adicione exclusivamente água destilada no elemento em causa.
 - Verifique o estado da carga.

Nota:

Se a bateria for mantida durante um tempo prolongado em estado de carga abaixo de 50% haverá o perigo de danos para a mesma, devido ao efeito de sulfatação. Isto diminuirá por sua vez a capacidade da bateria para dar a partida do motor, e ainda aumentará o perigo de congelamento (em condições atmosféricas adversas o mesmo poderá ocorrer já a -10°C).

Recarga das baterias

- Conecte a tomada elétrica desconectável para fornecimento da tensão de alimentação para o aparelho de carga (montado no veículo).

Carga rápida

- Desmonte a bateria.
- Se estiver previsto que a descarga espontânea deve ser corrigida por uma carga de compensação, utilize para isto apenas aparelhos de carga especiais, designados especificamente para esse procedimento.
- Siga as instruções de operação do respectivo aparelho de carga!
- No caso de cargas rápidas, preste atenção especialmente ao nível do líquido.

11.4 Fusíveis

Os fusíveis de tipo convencional, disponíveis no mercado, para o sistema de proteção contra fogo encontram-se instalados numa caixa de conexões por trás do banco do motorista, na parede trazeira da cabina de condução.

Os fusíveis estão acessíveis por trás de tampas plásticas transparentes, não sendo necessário abrir a porta da caixa de conexões.

Os diversos fusíveis (vermelhos ou verdes) protegem os seguintes circuitos:

Vermelho	Corrente	Circuito protegido
F1	7,5 A	Sinalização Luminosa
F2	10 A	Sinalização Acústica
F3	15 A	Sinalização de Advertência Giratória
F4	7,5 A	Divisor de Voltagem
F5		Livre
F6		Livre
F19	20 A	Conector de Bateria
F20		Livre

Verde	Corrente	Circuito protegido
F13	15 A	Iluminação do Compartimento - Esquerda
F14	15 A	Iluminação do Compartimento - Direita
F15	15 A	Iluminação da Área Superior - Holofotes Traseiros
F16	15 A	Holofotes Dianteiros local de trabalho
F7	20 A	Bomba
F21	20 A	Sinalização de Emergência
F12	15 A	Acendedor / Luz de Leitura
F17	20 A	Acionamento de Carretel

Os respectivos diagramas encontram-se na porta da caixa de conexões e também nos documentos relativos ao veículo.

11.5 Instalação adicional de dispositivos elétricos ou eletrônicos



Perigo!

O veículo, bem como parte do seu equipamento, possui uma variedade de dispositivos e componentes eletrônicos cuja função poderá sofrer interferências pela radiação eletromagnética de outros aparelhos.

Essas interferências poderão provocar situações perigosas para as pessoas, caso as seguintes instruções de segurança não sejam obedecidas.

Aparelhos elétricos conectados à rede de alimentação elétrica do veículo

- Antes da instalação adicional de aparelhos elétricos ou eletrônicos com conexão à rede de alimentação elétrica do veículo, o utilizador deverá verificar (sob sua própria responsabilidade) se a instalação do novo equipamento pretendido provoca ou não interferências nos aparelhos eletrônicos ou outros componentes do veículo. Isto vale especialmente para o caso de se desejar instalar adicionalmente:
 - Lâmpadas néon
 - Transformadores de tensão e aparelhos de carga
 - Aparelhos de áudio e vídeo
- Os aparelhos que deverão ser operados somente quando o veículo está estacionado, devem estar de acordo com a diretriz 89/336/EWG e devem apresentar o selo "CE", ou então a diretriz 72/245/EWG e o selo "e". Siga rigorosamente a versão atualizada das diretrizes legais que estiverem em vigor.
- Os aparelhos que deverão ser operados também quando o veículo está em movimento, e que poderão influenciar a segurança do trânsito público, devem estar de acordo com a diretriz legal 72/245/EWG, na versão atualizada que estiver em vigor, e devem ter o selo "e".

Equipamentos de comunicação móvel

Para a instalação adicional de equipamentos de comunicação móvel (por ex. linha de telecomunicação, rádio-telefone) deverão ser cumpridos os seguintes requisitos adicionais:

- O aparelho deverá estar montado de maneira permanente.
- A utilização de aparelhos portáteis ou móveis dentro do veículo só é permitida se os mesmos estiverem conectados a uma antena montada de maneira permanente no exterior do veículo.
- O componente transmissor (emissor eletromagnético) deve ser montado fisicamente separado de quaisquer elementos do sistema elétrico do veículo.
- A antena só deve ser instalada por um radiotécnico qualificado. Preste atenção para que haja uma boa conexão de massa entre a antena e a massa do veículo.

Conexões e disposição da fiação

- No que diz respeito à disposição da fiação e à própria instalação, bem como ao consumo de corrente máximo permitido, devem ser seguidas as instruções fornecidas pelo fabricante do chassi do veículo.
- A saída de corrente para aparelhos de 12 V em veículos com rede de alimentação de 24 V deverá ser efetuada através de um conversor de voltagem. Os cabos de conexão deverão ter a secção mínima de 2,5 mm².
- A instalação do cabo da antena e dos cabos de conexão entre os elementos emissor, receptor e o painel de operação, deverá ser feita separada fisicamente da fiação do veículo, e bem próxima da massa da carroceria.
- O cabo de conexão à antena não deverá sofrer qualquer torsão ou esmagamento.

V Protocolo de manutenção

Período Horas de operação	Período Calendário	Operações de manutenção	Parágrafo
Cada 20 horas Cada 20 horas	Pelo menos uma vez por mês	○ Drenagem da água de condensação do tanque da pressão de comando e na unidade pneumática de manutenção ○ Verificação do nível de óleo no sistema hidráulico ○ Verificação do estado de contaminação do filtro do sistema hidráulico ○ Verificação do nível de óleo no corpo da bomba ○ Realização do teste de sucção a seco ○ Lubrificação do equipamento de intervenção rápida ○ Verificação do disjuntor de proteção da instalação de alimentação de corrente alternada externa ○ Limpeza e teste das baterias	5.7.2 5.7.1 5.8.1 5.8.2 6.1.2 6.1.4 7.2 11.1 11.3
Cada 100 horas	Pelo menos uma vez cada 6 meses	○ Lubrificação de elementos móveis na estrutura superior do veículo ○ Verificação da união roscada nos mancais do carretel ○ Verificação do freio do carretel ○ Verificação do sistema pneumático da unidade de manutenção	5.4 7.2 7.2 5.7.1
Cada 200 horas	Pelo menos uma vez por ano	○ Verificação dos dispositivos de fixação ○ Verificação dos elementos de retenção dos dispositivos de fixação ○ Lubrificação dos eixos de transmissão ○ Verificação dos apoios flexíveis da estrutura superior ○ Trocar o filtro da unidade pneumática de manutenção ○ Trocar o óleo no corpo da bomba ○ Limpeza do tanque de água ○ Limpeza do tanque de espuma ○ Verificação do dispositivo de tração por um especialista autorizado ○ Verificação das tomadas e das conexões roscadas na rede elétrica	5.1 5.1 5.4 5.5 5.7.1 6.1.3 6.2 6.3 8.2 11.1
Cada 400 horas	Pelo menos uma vez cada 2 anos	○ Solicitar uma verificação da unidade de carga da bateria ○ Solicitar uma verificação da instalação de corrente alternada	5.3 11.1
Cada 600 horas	Pelo menos uma vez cada 3 anos	○ Conservação dos vãos livres na carroceria ○ Solicitar uma troca do óleo do sistema hidráulico	5.3 5.8.2
Segundo as instruções do fabricante		○ Manutenção dos monitores de extinção ○ Manutenção da instalação de extinção com pó ○ Manutenção de acessórios e equipamentos provenientes de outros fabricantes	