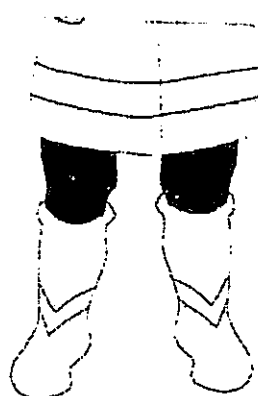


# **TH-BRASIL<sup>®</sup>**

**GERANDO SOLUÇÕES**

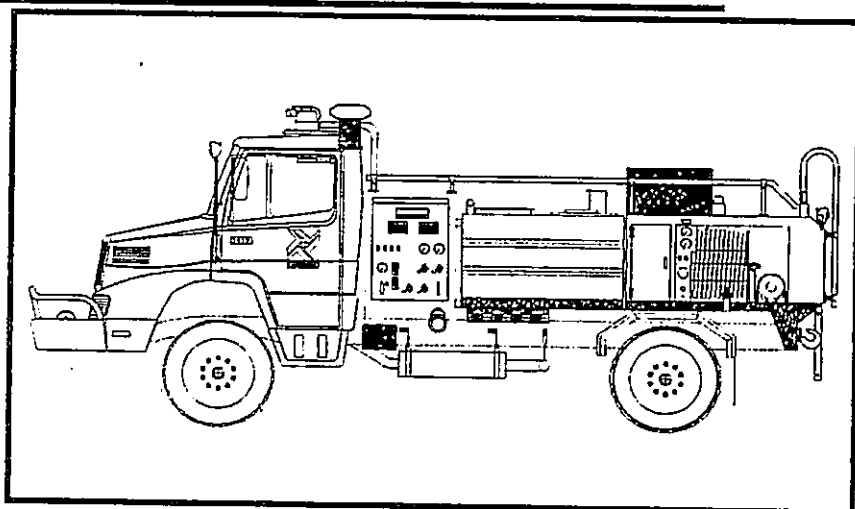


## **MANUAL TÉCNICO**



# **VEÍCULO CCI**

**CLASSE  
AC-4**



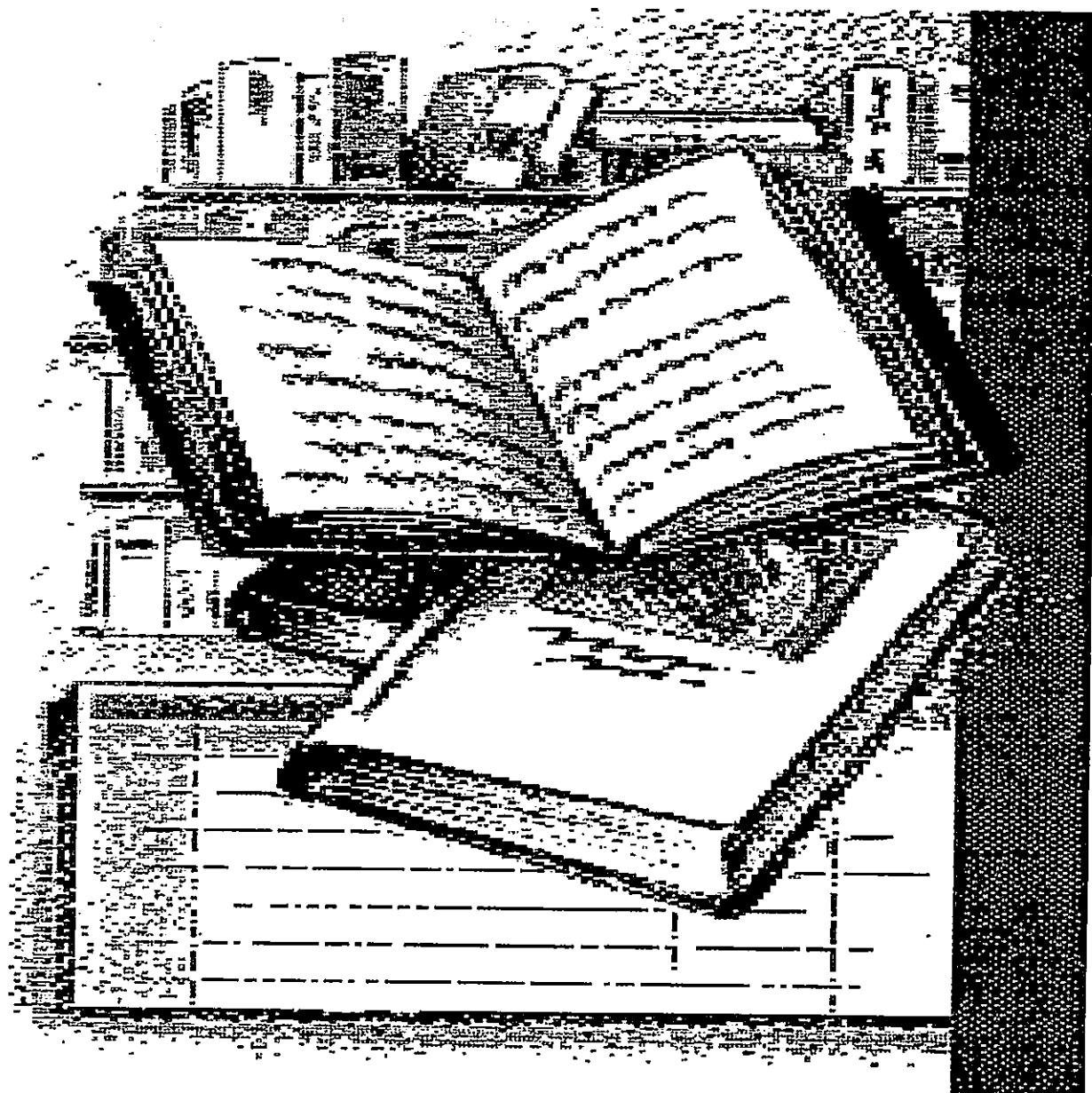
**TH-BRASIL – INDÚSTRIA DE IMPLEMENTOS RODOVIÁRIOS LTDA.**

BR 153 – Km 53,5 – Erechim – RS – CEP:99700-000 – E-MAIL: [th-brasil@st.com.br](mailto:th-brasil@st.com.br)

CGC.: 01.573.919/0001-37 – INSC. EST.: 039/0087041

FONE: (054) 522-1121 – FAX: (054) 522-2799

**ESTE MANUAL É UM GULA PRÁTICO DE COMO  
OPERAR E MANTER EM PERFEITAS  
CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO AS VIATURAS  
PARA COMBATE A INCÊNDIO.**



**O MANUAL É COMPOSTO DE QUATRO MÓDULOS:**

- 1) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.
- 2) MANUAL DE OPERAÇÃO.
- 3) MANUAL MANUTENÇÃO.
- 4) ANEXOS.

1.1. CONDIÇÕES DE GARANTIA TH-BRASIL:

- Os direitos à garantia, que assistem aos clientes, derivam exclusivamente das condições expressas abaixo. Afastam-se, portanto, as eventuais hipóteses de garantia baseadas em ilustrações, descrições e indicações deste manual.

a) GENERALIDADES:

a.1. - As peças de todos os modelos de viaturas TH-BRASIL, fornecidas pela TH-BRASIL Indústria de Implementos Rodoviários Ltda, reconhecidas como deficientes ou defeituosas, serão substituídas através de importador ou de serviço autorizado TH-BRASIL à exclusão de:

a) Lâmpadas, fusíveis, sinalizadores acústicos e luminosos (após 30 dias ou 10 horas de operação).

b) Chassi e seus componentes originais (Eventuais reclamações deverão ser dirigidas ao respectivo fabricante através do concessionário).

a.2. - As peças defeituosas substituídas serão de propriedade da TH-BRASIL.

a.3. - Estão cobertos de garantia os reparos provenientes de falhas de montagem, material ou fabricação, bem como a pintura do veículo, salvo se os defeitos desta ocorrem em virtude de estacionamento em local impróprio, acidentes ou mau uso.

a.4. - Todas as peças substituídas e os serviços executados em garantia são gratuitos.

b) CONDIÇÕES DE EFETIVAÇÃO:

b.1. - Que a reclamação seja feita diretamente ao importador, representante credenciado ou serviço autorizado TH-BRASIL logo após a constatação do defeito.

b.2. - Que as peças tenham sido substituídas e os serviços realizados por importador ou serviço autorizado TH-BRASIL.

b.3. - Que os defeitos não sejam resultantes de desgaste natural dos produtos, utilização inadequada, prolongado desuso, corrosão, acidentes de qualquer natureza e caso fortuito ou de força maior.

## GARANTIAS

### c) PRAZO DE VALIDADE:

#### c.1. Termo inicial:

- a) Data de entrega técnica da viatura ao comprador, que deverá constar no termo de entrega técnica.
- b) Para peças de reposição ou agregados, prevalece a data colocação, constante na nota fiscal.

#### c.2. Termo final:

- a) A um ano, após o termo inicial.

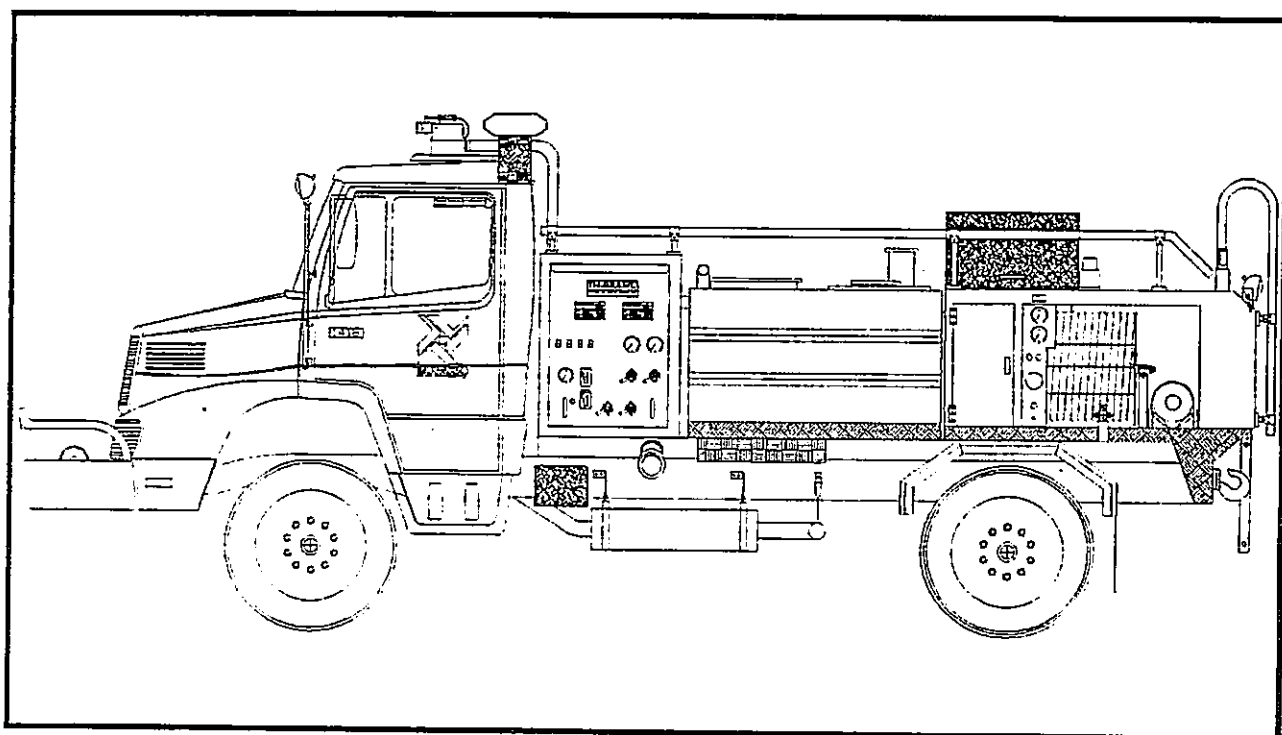
### d) EXTINÇÃO:

- d.1. - Pelo decurso do prazo de validade.

- d.2. - A qualquer tempo, desde que se verifique:

- a) Modificação ou alteração na viatura ou agregado, a exceção daquelas autorizadas pela TH-BRASIL e executadas por Importador ou Serviço Autorizado TH-BRASIL.
- b) A inobservância de qualquer uma das recomendações constantes neste manual.
- c) A execução de serviços de manutenção ou consertos em oficinas, que não pertençam aos Importadores ou Serviços Autorizados TH-BRASIL.

# *ESPECIFICAÇÕES*



# *TÉCNICAS*

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### ➤ TIPO DA VIATURA:

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/>            | ABT – AUTO BOMBA TANQUE                       |
| <input type="checkbox"/>            | AT – AUTO TANQUE                              |
| <input type="checkbox"/>            | AHQ – AUTO HIDRO QUÍMICO                      |
| <input type="checkbox"/>            | VM – VIATURA MISTA                            |
| <input type="checkbox"/>            | APQ – AUTO PÓ QUÍMICO                         |
| <input type="checkbox"/>            | ACO – AUTO CO <sup>2</sup>                    |
| <input type="checkbox"/>            | VPE – VIATURA PROPORCIONADOR A DE ESPUMA      |
| <input type="checkbox"/>            | ABTPE – AUTO BOMBA TANQUE PADRÃO ECONÔMICO    |
| <input type="checkbox"/>            | AF – AUTO FLORESTAL                           |
| <input type="checkbox"/>            | AI – AUTO ILUMINAÇÃO                          |
| <input type="checkbox"/>            | AMB – AMBULÂNCIA                              |
| <input type="checkbox"/>            | ABS – AUTO BUSCA E SALVAMENTO                 |
| <input type="checkbox"/>            | AR – AUTO RÁPIDO                              |
| <input type="checkbox"/>            | CR – CARRETA REBOCÁVEL                        |
| <input type="checkbox"/>            | USAP – UNIDADE DE SANEAMENTO DE ALTA PRECISÃO |
| <input checked="" type="checkbox"/> | CCI – CARRO DE COMBATE A INCÊNDIO             |

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### ➤ TIPO DO CHASSI:

- ☒ MERCEDEZ BENZ DO BRASIL - MBB
- ☐ VOLKSWAGEM - VW
- ☐ FORD
- ☐ CHEVROLET
- ☐ TOYOTA
- ☐ SCANIA
- ☐ VOLVO
- ☐ AGRALE

MODELO: 1418 LAK ANO: 1998

### ➤ TIPO DE CABINA:

- ☒ SIMPLES
- ☐ DUPLA
- ☐ LEITO

### ➤ TIPO DE CARROCEIRA:

- ☒ CASA BOMBA + TANQUE + COMPARTIMENTO TRASEIRO
- ☐ MONOBLOCO
- ☐ FURGÃO
- ☐ COMPLEMENTAR
- ☐ TIPO MOTO-BOMBA

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### COMPONENTES DA CARROCEIRA:

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | TANQUE  |
| <input type="checkbox"/>            | CABINA PARA GUARNIÇÃO                               |
| <input type="checkbox"/>            | COMPARTIMENTOS SUPERIORES PARA MATERIAIS            |
| <input checked="" type="checkbox"/> | COMPARTIMENTO PARA BOMBA                            |
| <input type="checkbox"/>            | COMPARTIMENTO MONOBLOCO                             |
| <input type="checkbox"/>            | ARMÁRIOS INFERIORES PARA MATERIAIS                  |
| <input type="checkbox"/>            | CARENAGEM LATERAIS DO TANQUE                        |
| <input type="checkbox"/>            | COMPARTIMENTO TRASEIRO                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> | COMPARTIMENTO PARA PÓ QUÍMICO                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PAINEL DE COMANDO LATERAL                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> | COMPARTIMENTO P/ MÁSCARAS DE PENETRAÇÃO C/ CILINDRO |
| <input checked="" type="checkbox"/> | COMPARTIMENTO P/ EXTINTORES DE INCÊNDIO             |

### EQUIPAMENTOS OPCIONAIS:

GUINCHO: ☐ HIDRÁULICO ☒ ELÉTRICO ☐ MECÂNICO

MARCA: WARN

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/>            | 3 TONELADAS |
| <input type="checkbox"/>            | 4 TONELADAS |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5 TONELADAS |



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### ➤ TORRE DE ILUMINAÇÃO:

MARCA: TH-BRASIL

☐

TELESCÓPICA

☒

BRAÇO ARTICULÁVEL

### ➤ SINALIZAÇÃO ACÚSTICA:

MARCA: RONTAN RTL 100S

☒

ELETRÔNICA TRÊS TONS COM MEGAFONE

☐

ELETRO-PNEUMÁTICA FÁ-DÓ

☐

ELÉTRO MECÂNICA

### ➤ SINALIZADOR LUMINOSO:

MARCA: RONTAN MOD. RTL 100S

☐

ELETRÔNICO SEQUENCIAL

☒

UM

☐

CILÍNDRICO COM MOTOR

☐

DOIS

☐

RETANGULAR

☐

TRÊS

☐

ELÍPTICO

☐

QUATRO

☒

PRISMÁTICO/OCTOGONAL

### ➤ ABAFADOR QUÍMICO:

☐

17 Kg

☐

30 Kg

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### ➤ SISTEMA DE ÁGUA PARA COMBATE A INCÊNDIO:

TANQUE: ☒

CAPACIDADE: 2000 LITROS.

FORMATO:

MATERIAL:

☐ RETANGULAR C/ FUNDO EM "V"

☐ AÇO CARBONO

☐ RETANGULAR C/ FUNDO EM "T"

☐ ALUMÍNIO

☒ PARALELEPÍPEDO

☒ AÇO INOXIDÁVEL

☐ REDONDO/ OVALADO

### ➤ BOMBA DE INCÊNDIO:

MARCA: TRIGLAU

MODELO: BC-500 A. V.

☐ 60 GPM

☐ 150 GPM

☐ 250 GPM

☒ 500 GPM

☐ 750 GPM

☐ 1000 GPM

☐ 1250 GPM

☐ 1500 GPM

☐ 2000 GPM

### ➤ BOMBA DE ESCORVA:

MARCA: TH-BRASIL

☐ BEC

☐ AUTOMÁTICA

☒ A VÁCUO PELO ESCAPE DOS GASES DO VEÍCULO

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### ➤ REFRIGERAÇÃO ADICIONAL:

SIM

☐

NÃO

☒

MARCA: \_\_\_\_\_

☐

CILÍNDRICA

☐

RETANGULAR

### ➤ CANHÃO MONITOR:

SIM

☒

NÃO

☐

MARCA: TH-BRASIL

### \* ACIONAMENTO:

☒

INTERNO/MANUAL E PNEUMÁTICO

☐

EXTERNO/MANUAL

☐

INTERNO/ELETRÔNICO

☐

EXTERNO/ELETRÔNICO

### ➤ CARRETEL DE MANGOTINHO:

SIM

☒

NÃO

☐

MARCA: HANNAY REELS

### \* ACIONAMENTO:

☐

ACIONAMENTO COROA-PINHÃO

☐

UM

☐

ACIONAMENTO CORRENTE

☒

DOIS

☒

ACIONAMENTO MOTOR ELÉTRICO 12V

### ➤ LANÇADORES/ESGUICHOS:

MARCA: TH-BRASIL

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### ➤ SISTEMA DE ESPUMA PARA COMBATE A INCÊNDIO:

TANQUE LGE ☒

CAPACIDADE:

<sup>256</sup>  
270 LITROS

#### FORMATO:

☐

RETANGULAR C/ FUNDO EM "V"

☐

AÇO CARBONO

☐

RETANGULAR C/ FUNDO EM "T"

☐

ALUMÍNIO

☒

PARALELEPÍPEDO

☒

AÇO INOXIDÁVEL

#### PROPORCIONADOR

SIM

☒

NÃO

☐

AVULSO

☐

ACOPLADO A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA

☒

MARCA: TH-BRASIL

### ➤ SISTEMA DE PÓ QUÍMICO:

CAPACIDADE: 204 KG

#### TIPO:

☐

P-50

☒

UM RESERVATÓRIO

☐

P-100

☐

DOIS RESERVATÓRIOS

☒

P-200

☐

TRÊS RESERVATÓRIOS

☐

P-250

☐

P-500

☐

P-750

☐

P-1000

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### ➤ PROPELENTE:

| <u>TIPO</u>                         |  | <u>QUANTIDADE</u>                   |      |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|------|
| <input type="checkbox"/>            | N2 - 7 KG  | <input checked="" type="checkbox"/> | UM   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | N2 - 10 <del>KG</del> - 10.0<br>1,5 m <sup>3</sup> | <input type="checkbox"/>            | DOIS |
| <input type="checkbox"/>            | N2 - 45KG  | <input type="checkbox"/>            |      |

### ➤ CARRETEL DE PÓ:

MARCA: \_\_\_\_\_

| <u>TIPO</u>                         |                             | <u>QUANTIDADE</u>                   |      |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------|
| <input type="checkbox"/>            | ACIONAMENTO CORRENTE        | <input type="checkbox"/>            | UM   |
| <input type="checkbox"/>            | ACIONAM. COROA-PINHÃO       | <input checked="" type="checkbox"/> | DOIS |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ACIONAM. MOTOR ELÉTRICO 12V |                                     |      |

### ➤ BOMBA DE INCÊNDIO

MARCA: TRIGLAU

MODELO: BC-500 A.V.

### ➤ CARACTERÍSTICAS DA BOMBA

A bomba tipo BC é uma bomba centrífuga de alta velocidade, única fase, marca TRIGLAU/500. Possui vazão nominal de 1900 litros por minuto (500 GPM) a uma pressão de 10,5 kgf/cm<sup>2</sup> (150 PSI), sendo bomba de "CLASSE A", de acordo com as normas ABNT e NFPA, para bombas de incêndio.

A instalação da bomba é feita de forma tal que não necessita alteração das longarinas e/ou travessas do chassi, sendo sua montagem e desmontagem de extrema facilidade.

### DESEMPENHO

A bomba TRIGLAU/500, sendo uma bomba de "CLASSE A", apresenta os seguintes pontos de desempenho:

100% vazão - 150 PSI

70% vazão - 200 PSI

50% vazão - 250 PSI

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O acionamento da bomba é feito por meio de tomada de força marca TAKARADA, o que permite o emprego da bomba TRIGLAU/500 mesmo com veículo em movimento, seja ele para frente em 1ª e 2ª marchas ou para trás.

O engate da bomba se dá no interior da cabina através de um dispositivo de emergência por alavanca.

### ➤ FORMAS CONSTRUTIVAS

#### CORPO

O corpo é construído de ferro fundido nodular, apresenta internamente palhetas diretoras fundidas em liga de bronze ASTM 62, de esmerado acabamento, que aumenta o rendimento hidráulico da bomba.

#### ROTORES

Os rotores são construídos em liga de bronze fundido ASTM 62, que permitem o emprego da bomba com água suja e salgada. Apresenta elevado padrão de acabamento e são balanceados estática, dinâmica e hidráulicamente.

#### EIXO

O eixo da bomba é construído em aço liga cromo/níquel (Cr-ni), tratado termicamente e dotado de revestimento de Cromo Duro, o que lhe confere excelentes propriedades mecânicas e excelente resistência à oxidação.

#### VEDAÇÃO

A bomba TRIGLAU, que equipa as viaturas TH-BRASIL, são dotadas de sistema de injeção de plastic através de parafuso que faz a vedação da água entre o eixo e a carcaça da bomba.

### ➤ TOMADA DE FORÇA:

MARCA: TAKARADA

MODELO: Tk 2917

#### DESCRIÇÃO:

A tomada de força central, permite o emprego da bomba de incêndio, tipo Btf, mesmo com o veículo em movimento.

Esta tomada de força é possível de ser instalada em chassi que possuem caixa de mudança do tipo mecânica com torque de saída de no mínimo 85 cv.

A tomada de força consiste de trem de engrenagens que transmite a potência até a bomba de incêndio. É construída de maneira que permita diferentes relações de transmissão, variando em função de um melhor aproveitamento do motor da viatura em relação ao desempenho da bomba a ser utilizada.

O acionamento da tomada de força é feita do interior da cabina do veículo, pneumaticamente, através de tecla no painel ou manual por alavanca ( emergência).

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A tomada de força é fabricada de maneira compacta, permite sua montagem sem interferir nas longarinas do chassi e na transmissão. As engrenagens e rolamentos trabalham lubrificados em banho de óleo solidário a caixa de cambio do chassi.

### MATERIAIS:

**CARCAÇA:** É fabricada em ferro fundido nodular, bi-partida, com faces de contato retificadas e usinagem de extrema precisão.

**EIXOS:** Confeccionados em aço-liga, tratadas termicamente e retificadas, apoiados em mancais de rolamentos de primeira linha.

**LUVA DE TRANSFERÊNCIA:** Fabricada em aço-liga, tratada termicamente. Possui duas posições de funcionamento, com engate simultâneo de todos os dentes. É ligado mecanicamente ao interior da cabina da viatura por intermédio de mecanismo que se coloca na posição de "BOMBA LIGADA" ou "BOMBA DESLIGADA", sendo dotado de dispositivo de segurança para impedir a mudança involuntária ou acidental.

**ENGRENAGENS:** São fabricadas em liga de aço, tratadas termicamente, com acabamento "SHAVING".

### OPCIONAL:

A tomada de força, pode apresentar um segundo eixo de saída, cuja finalidade é permitir o acionamento de sistemas auxiliares nos veículos, tais como bombas de óleo hidráulicos, etc.

### ➤ SISTEMA PROPORCIONADOR DE ESPUMA:

**MODELO:** TH-500

#### DESCRIÇÃO DO SISTEMA:

O sistema proporcionador de espuma tipo AROUND-DE-PUMP consiste de um dispositivo tipo venturi instalado na linha de sucção da bomba de incêndio e ligado a linha de pressão por mangueira flexível intercalada de válvula.

A zona de vácuo do venturi está ligada ao tanque de LGE por uma linha de mangueira intercalada de uma válvula dosadora.

Ao operar com a bomba de incêndio e abrindo a válvula "PROPORCIONADOR" se estabelece um fluxo no sentido pressão/sucção, que ao passar pelo venturi provoca o arrasto de LGE na proporção em que a válvula "DOSADORA" estiver aberta. As dosagens padrão podem variar de 0% a 6% da vazão nominal da bomba de incêndio a 10,5 Kgf/cm<sup>2</sup> (150 PSI).

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### ➤ CARRETEL DE MANGOTINHO:

#### DESCRIÇÃO:

A unidade do carretel de mangotinho consiste, basicamente, de um conjunto carretel/mangueira, montado sobre suporte próprio, através de mancais de rolamento. A ligação do carretel ao sistema principal é feita através de junta giratória com rolamento, axialmente ao eixo do mesmo. As opções de aplicação dos carreteis, em sistemas de água/espuma, pó químico e Co<sub>2</sub>, bem como os compartimentos de mangueiras, determinarão o tipo e tamanho do conjunto utilizado. A construção do carretel pode ser executada em quatro tipos de materiais:

- - Alumínio estampado ou fundido;
- - Aço carbono;
- - Ferro fundido;
- - Aço inoxidável.

#### SISTEMAS OPCIONAIS DE ACIONAMENTO:

- - Manual, através dos discos laterais.
- - Transmissão por engrenagens e corrente
- - Transmissão por sistema de pinhão/correa.
- - Acionamento por motor 12 v.

#### DISPOSITIVOS LANÇADORES OPCIONAIS:

- - Esguicho jato sólido
- - Esguicho jato sólido/neblina
- - Esguicho formador de espuma KR
- - Pistola tipo metralhadora.
- - Difusores
- - Esguicho monobloco com válvula

#### MANGUEIRAS UTILIZADAS:

##### **SISTEMA DE ÁGUA, ESPUMA E PÓ QUÍMICO:**

- - Mangueira Ø 1" classe 300 PSI.

##### **SISTEMA DE GÁS PROPELENTE – N<sub>2</sub>:**

- - Mangueira Ø 1", ½" e ¼" com 2 tranças de aço classe 3000 PSI.



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### ➤ SISTEMA DE PÓ QUÍMICO

TIPO: P-204

#### CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O sistema de pó químico seco é composto de um reservatório de pó, tipo cilíndrico, um reservatório de gás propelente tipo N<sub>2</sub>, dois mangotinhos com lance de 30 metros de mangueira e uma pistola de lançamento de pó do tipo monobloco com válvula, situados em compartimentos adequados.

O sistema é provido de dispositivos de segurança para excesso de pressão.

#### ➤ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

##### RECIPIENTE DE PÓ:

É fabricado em aço liga ASTM-A 516-GR, com costura por solda MIG de cordão contínuo, dupla costura, capaz de resistir com absoluta segurança às pressões de trabalho de 20 Kgf/cm<sup>2</sup> ou 300 PSI.

No tampo superior, próximo da tampa de abastecimento de pó, o recipiente dispõe de uma válvula de segurança contra excesso de pressão.

O abastecimento de pó é feito pela parte superior do recipiente, numa abertura de Ø 4", com auxílio de um funil, adequado que acompanha o equipamento.

A saída de pó pressurizado é feita através de um tubo pescante de Ø 1" com redução para Ø ¾", comandada de válvula de esfera, de ¼ de volta, localizada junto ao recipiente.

##### GÁS PROPELENTE:

A pressurização do recipiente de pó feita com um cilindro de nitrogênio com pressão de trabalho de 150 Kgf/cm<sup>2</sup> (DOT 3<sup>A</sup> EB-160 da ABNT).

Na saída do cilindro de nitrogênio existe uma válvula do tipo volante que tem por finalidade liberar o gás para o recipiente de pó, e um dispositivo que serve como segurança para excesso de pressão.

O gás passa através de um tubo de cobre de Ø 3/8", cromado ou mangueira de alta pressão, que liga o cilindro de N<sub>2</sub> ao recipiente de pó, montado de tal forma a facilitar a desmontagem e não apresenta um sistema rígido.

Logo após a saída do cilindro o N<sub>2</sub> passa por uma válvula reguladora de pressão, regulada para 14 kgf/cm<sup>2</sup> aproximadamente 200 PSI.

##### LIMPEZA:

O sistema de pó químico possui condições de limpeza para o circuito de mangueiras e pistolas. Junto a válvula de saída de gás anexo ao cilindro possui uma ligação até a saída de pó pressurizado, com tubo de Ø 3/8" intercalado por uma válvula de esfera de ¼ de volta que serve para executar a limpeza.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### MANGOTINHO DE PÓ:

Está situado em compartimento próximo do equipamento de pó, enrolado em carretel de alimentação axial. O mangotinho é resistente a alta pressão, em lance de 30 metros, em posição de fácil e rápido acesso.

### PISTOLA DE LANÇAMENTO:

O lançamento de pó é feito por pistola tipo monobloco, com acionamento intermitente, rosqueada no mangotinho.

A construção das peças metálicas é realizado em latão, bronze e inóx, as partes de vedação são em teflon e oring de borracha.

### ➤ CANHÃO

MODELO: INTERNO – MANUAL E PNEUMÁTICO

FABRICAÇÃO: TH-BRASIL

### CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O canhão monitor é instalado sobre o teto da cabina da viatura, com comandos no interior desta, e foi dimensionado para operar com água e com solução para gerar espuma.

O campo de trabalho é de 100° a direita e a esquerda, 15° abaixo e 45° acima da linha horizontal, com alcance de 40 metros com jato sólido.

A construção do canhão é executada basicamente em liga de alumínio e silício fundido. As peças complementares são em inóx e teflon.

#### ❖ NOTA:

Para se obter este alcance, a viatura deverá estar equipada com bomba de incêndio adequada.

Os comandos são mecânicos e o acionamento manual. Dispõe de sistema de fixação por bucha de fricção que permite a fixação em infinitas posições dentro do campo operacional.

#### ❖ NOTA:

Este canhão poderá ser equipado opcionalmente com "Bico de pato, elemento formador de leque de água, sendo seu acionamento do interior da cabina, através de atuador pneumático anexo à alavanca de movimentação horizontal e vertical do canhão.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### OPCIONAIS:

- ☐ Lança para espuma KR-8
- ☐ Lança para água
- ☒ Bico de jato sólido
- ☐ Acionamento externo

### SISTEMAS DE ESCORVA:

#### 1. ESCÓRVA ELÉTRICA

##### DESCRIÇÃO:

Tem por finalidade eliminar toda e qualquer quantidade de ar localizado na tubulação de admissão da bomba de incêndio permitindo o seu perfeito funcionamento e inclusive possibilitando a alimentação da bomba por mananciais localizados em níveis inferiores a mesma.

##### CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS:

- Corpo em bronze ASTM 62
- Rotor fundido em liga AL SI 13
- Palheta de fibra sintética

Bomba de palhetas que, através de uma tubulação flexível absorve o ar existente na tubulação da bomba principal.

As palhetas do rotor são lubrificadas por mistura ar/óleo succionado pela bomba de um reservatório de óleo com capacidade para 5 litros que supre o sistema.

#### 2. ESCÓRVA A VÁCUO

A escórva a vácuo, é feita por meio de ejctor que utiliza os gases de escapamento do motor do veículo como meio de impulsão.

Sua construção é simples e resistente, possui apenas uma peça móvel o que reduz os problemas com manutenção.

O corpo principal é formado por um conjunto freio motor com válvula tipo venturi incorporada ao corpo principal. O comando é realizado no painel externo.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### ➤ REFRIGERAÇÃO ADICIONAL

**MODELO:** \_\_\_\_\_

#### DESCRIÇÃO:

Os veículos TH-BRASIL, são dotados de refrigeração adicional para evitar o aquecimento excessivo do motor, quando esta estiver acionando a bomba de incêndio por longos períodos com a viatura parada, não recebendo portanto o fluxo de ar. Para tal, a água de refrigeração do motor circula em trocador de calor, onde é resfriada por água em contracorrente oriundo da bomba de incêndio, sem que esta entre em contato com a água do radiador.

O trocador de calor é constituído com corpo em latão, tampas fundidas em liga de AL SI e com tubos de cobre.

Controle: Uma lâmpada sinalizadora, junto a alavanca no painel, instalados no painel de operações, adverte se a refrigeração não foi acionada.

### ➤ VÁLVULAS

As válvulas empregadas nas instalações são do tipo esfera, com fechamento rápido, em ¼ de volta, de movimento firme e suave através de alavanca cromada, ou com pintura eletrostática.

#### CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS:

- a. Construção flangeada
- b. Passagem integral circular, com fluxos em duas direções
- c. Assentos auto-ajustáveis de Teflon.

#### FABRICAÇÃO:

- As válvulas ate 1" tem o corpo fundido em latão naval, esfera em aço inoxidável AISI 304 com polimento espelhado.
- Em sistema de espuma usa-se também o corpo da válvula em aço inoxidável AISI 304
- A pressão de trabalho é de 600 PSI ou 42 Kgf/cm<sup>2</sup>.
- As válvulas de diâmetro superior a 1" diferem por ter o corpo em aço forjado, pressão de trabalho de 300 PSI ou 21 Kgf/cm<sup>2</sup>.

#### ACIONAMENTO:

As válvulas são acionadas por dois sistemas, manualmente ou pneumaticamente. As que são acionadas por atuadores pneumáticos possuem alavanca incorporada ao eixo para acionamento manual em caso de pane pneumática.

# *MANUAL DE*



# *OPERAÇÃO*


## MANUAL DE OPERAÇÃO


### ➤ DESCRIÇÃO DOS INSTRUMENTOS DO PAINEL DE COMANDO


Os instrumentos situam-se em painel de nível rebaixado, para possibilitar um perfeito ângulo de visão do operador.


Todas as manobras podem ser feitas com o operador situado ao nível do solo.


Os painéis de comando e controle possuem iluminação própria para operação a noite.


 **TACÔMETRO** – Indica a rotação do motor


 **MANÔMETRO** – Indica a pressão da bomba de incêndio ou de LGE, nas Expulsões, em Kgf/cm<sup>2</sup> e Lb/pol<sup>2</sup>.


 **VACUÔMETRO** – Indica a depressão na admissão da bomba, possui Válvula de bloqueio e escala em mmHg e Hg


 **MANOVACUÔMETRO** – Indica a depressão ou pressão na admissão da bomba, em escala de mmHg e Kgf/cm<sup>2</sup>, Lb/pol<sup>2</sup>.

 **HORIMETRO** – indica e marca o tempo de funcionamento da bomba de Incêndio

 **MANÔMETRO DA PRESSÃO DO ÓLEO** – Indica a pressão do óleo do motor da viatura.

 **TERMÔMETRO DA TEMPERATURA DA ÁGUA** - Indica a temperatura da água do motor da viatura, mede a necessidade ou não da refrigeração adicional.

 **INDICADOR DO NÍVEL DE COMBUSTÍVEL** - Indica a quantidade de Combustível existente no tanque.

 **ACELERADOR DE MICROREGULAGEM** – Determina a aceleração do e motor da viatura, para aumentar a rotação acionar a alavanca para cima, para diminuir a rotação baixar a alavanca.

As válvulas são acionadas por alavancas de comando, que na posição inferior indicam válvula “FECHADA” e na posição superior válvula “ABERTA”.

➤ INSTRUÇÃO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA HIDRÁULICO:

OPCIONAL:

NOTA:

A BOMBA PODERÁ FUNCIONAR COM O VEÍCULO EM MOVIMENTO, PARA QUE ISSO ACONTEÇA PROCEDA DA SEGUINTE FORMA:

- Acione a alavanca do painel principal "TANQUE/BOMBA" para a posição "ABERTA".
- Acione a embreagem do veículo.
- Acione a alavanca para a posição "BOMBA D'ÁGUA".
- Coloque a alavanca de câmbio na 2ª marcha.
- Libere a embreagem e ponha o veículo em movimento.
- Selecione a expulsão que se deseja trabalhar, acione a alavanca de comando na posição "ABERTA".



NOTA: A BOMBA PODE SER OPERADA COM O VEÍCULO EM MOVIMENTO NA MARCHA RÉ.

- Retirar lentamente o pé do debreador
- Efetuar o escorvamento conforme instrução anterior
- Selecionar a expulsão que se deseja trabalhar, acionando a alavanca de comando para a posição "ABERTA".

NÃO DEIXE A BOMBA FUNCIONANDO À VAZIA POR MAIS DE DOIS MINUTOS

- Através do acelerador localizado no painel externo da viatura, acelerar o motor da viatura até obter a pressão desejada, indicada no manômetro.

➤ PROCEDIMENTO PARA DESLIGAR A BOMBA:

- Debrear o veículo
- Manter o câmbio em "PONTO MORTO".
- Com a embreagem acionada puxar a alavanca para a posição de "DESENGATAR A TOMADA DE FORÇA".



OBSERVE QUE A SINALIZAÇÃO INDICARÁ O ENGATE DA BOMBA.

- Liberar a embreagem.

➤ ESCORVAMENTO:



O ESCORVAMENTO É A VÁCUO, ATRAVÉS DO ESCAPAMENTO DOS GASES DO VEÍCULO.

RECOMENDAMOS REALIZAR O PROCESSO DE ESCORVAMENTO COM A BOMBA LIGADA. PORÉM COM O MOTOR EM 1700 A 2000 RPM.

PROCEDIMENTO OPERAÇÃO:

- 1- Certifique-se de que a bomba d'água está acionada, instrução anterior.
- 2- Acione a válvula do bloqueio do vacuômetro para a posição "ABERTA". Caso o sistema possua manovacuômetro esta operação não é necessária.
- 3- Acione a válvula de escorva para a posição "LIGADO".
- 4- Acelere o motor até uma velocidade em torno de 1700 a 2000 RPM.



QUANTO MAIOR A ROTAÇÃO MAIS RÁPIDO SE PROCESSA A SUÇÃO.

- 5- Observar, no vacuômetro, o movimento do ponteiro, quando este se estabilizar em torno de "10 cmHg", verificar-se-á pequenos movimentos bruscos, que indicarão o fim do escorvamento.
- 6- Feche a válvula "ESCORVA", e simultaneamente abra a válvula de expedição que irá usar.
- 7- Acelere o motor até obter a pressão desejada, indicada no manômetro.
- 8- Acione a refrigeração auxiliar, quando houver.

**NO CASO DO ESCORVAMENTO NÃO SE DER EM 30-50 SEGUNDOS , PARE A OPERAÇÃO E PROCURE ENTRADAS DE AR NO SISTEMA.**

- VERIFIQUE AS VÁLVULAS
- VERIFIQUE OS DRENOS
- O RALO, SE ESTA BEM SUBMERSO
- O MANGOTE, SE ESTA BEM CONECTADO A BOCA DE ADMISSÃO



## MANUAL DE OPERAÇÃO

### ➤ OPÇÃO:

Sempre que houver água no tanque a bomba poderá ser alimentada inicialmente com esta, substituindo o escorvamento.

Para tanto basta acionar a alavanca da válvula "TANQUE/BOMBA", na posição "ABERTA".

A água do tanque inundará o corpo da bomba e o mangote, possibilitando a sua entrada em operação normal. Neste momento feche a válvula "TANQUE/BOMBA".

### ➤ ALIMENTAÇÃO POR SUCCÃO DE MANANCIAL

A alimentação da bomba poderá ser feita através de manancial, lagos; rios, poços, piscina, etc.

- Aproximar o máximo possível a viatura do manancial.
- Evitar um desnível maior que três metros.
- Colocar o ralo na extremidade oposta do mangote, e mergulhe-o na água. A borda superior do ralo deve ser mergulhada pelo menos 30 cm abaixo do nível da água.
- Na alavanca de retenção do ralo deve ser sempre deixada uma corda para que o mangote de sucção possa ser esvaziado.
- Use toda precaução para manter o ralo livre de lodo, areia, folhas, pedras ou outros materiais que possam obstruí-los.
- Executar a operação de escorvamento, conforme instruções anteriores.
- Observar que durante a operação não seja ultrapassado o limite de vazão da bomba.

**A forma mais recomendada para avaliar este limite é a indicação de vacuometro. Operação com vácuo acima de 40 cmHg pode provocar o fenômeno da "CAVITAÇÃO" que ocorre quando a vazão do circuito de sucção da bomba é insuficiente. Este limite não deve ser ultrapassado.**

**Neste caso, recomenda-se uma das seguintes providências:**

- Reduzir a rotação do motor.
- Restringir a vazão nas saídas da bomba.

- Estando o sistema escorvado, selecione a expulsão em que se deseja trabalhar, abra a alavanca de comando da válvula.

➤ ALIMENTAÇÃO DA BOMBA PELO TANQUE:

PROCEDIMENTOS:

- Colocar a bomba em funcionamento, conforme instruções anteriores.
- Certifique-se que os drenos e válvulas estejam fechados.
- Acione a alavanca de válvula "TANQUE/BOMBA" para a posição "ABERTA".
- Selecione qual expulsão se irá empregar, acione a alavanca da válvula da expulsão para a posição "ABERTA".
- Acione o acelerador do motor gradualmente até obter a pressão desejada, indicada no manômetro.
- Se indicar vácuo, antes de atingir a pressão desejada é indicação de que está operando no limite de vazão da tomada do tanque para a bomba.



**PARA AUMENTAR A PRESSÃO USE  
MENOR REQUINTE NOS ESGUICHOS.**

- Acione a alavanca de comando da válvula "REFRIGERAÇÃO ADICIONAL" para a posição "ABERTA".
- Observe o consumo de água através do visor de nível do tanque.
- Certifique-se que os drenos e válvulas estejam fechadas, especialmente o "BLOQUEIO DO VACUÔMETRO".
- Conecte uma das extremidades do mangote no hidrante e outra a boca admissão.
- Abra a válvula do hidrante.
- Coloque a bomba d'água em funcionamento, conforme instrução anterior.
- Selecione a(s) boca(s) expulsoras(s) que irá empregar, abra, acionando a alavanca de comando para a posição "ABERTA".
- Acione a alavanca do motor até obter a pressão desejada indicada no manômetro.
- Caso não conseguir a pressão desejada, abra a válvula "BLOQUEIO DO VACUÔMETRO" e verifique se o vacuômetro indica vácuo. Caso positivo, você está operando no limite de vazão do hidrante. Feche a válvula "BLOQUEIO DO VACUÔMETRO". Para aumentar a vazão use o menor requinte de esguichos.
- Acione a alavanca de "REFRIGERAÇÃO AUXILIAR" para a posição "ABERTA".



**A OPERAÇÃO PODE SER FEITA POR  
AMBOS OS LADOS DA VIATURA.**

➤ ABASTECIMENTO DO TANQUE DE ÁGUA

Este abastecimento poderá ser feito segundo qualquer um dos procedimentos a seguir descritos.



**A VELOCIDADE DE ENCHIMENTO DEVE SER  
DEMORADA DE MANEIRA TAL QUE A PRESSÃO  
NO INTERIOR DO TANQUE NÃO EXCEDA A 1,0  
KGF/CM<sup>2</sup>**

## MANUAL DE OPERAÇÃO

### POR GRAVIDADE:

Utilizar o bocal de abastecimento de Ø 10" existente no convés do tanque, articulando a tampa.

### SOB PRESSÃO:

Este procedimento prevê a utilização de hidrantes de bombeamento por outra fonte que não seja a própria viatura.

Neste caso, conectar uma mangueira, com acoplamento tipo engate rápido storz Ø 2½", a tomada existente na parte traseira direita do convés do tanque.

### POR SUÇÃO DE MANANCIAL:

Este procedimento prevê a utilização da própria bomba de incêndio da viatura, sucção a água de algum manancial.

### A OPERAÇÃO É A SEGUINTE:

- Aproximar a viatura o máximo possível do manancial, sendo conveniente evitar desníveis maiores que 3 metros.
- Estacionar em local seguro e acionar o freio de estacionamento.
- Instalar o mangote de sucção, com aperto adequado, fechar todas as válvulas do sistema hidráulico.
- Executar a operação de escorvamento, conforme instruções anteriores.
- Abrir a válvula "BOMBA/TANQUE" e acelerar o motor até que a pressão indicada no manômetro seja de 1.0 a 2.0 kgf/cm<sup>2</sup>.
- Acompanhar a operação de abastecimento observando o visor do nível de água. Ao se aproximar do nível máximo, reduzir a rotação do motor. Aguardar o extravasamento da água pelo sistema de ladrão e fechar a válvula "BOMBA/TANQUE".

### ➤ SISTEMA PROPORCIONADOR DE ESPUMA

#### PROCEDIMENTOS PARA LANÇAMENTO:

- Colocar a bomba d'água em funcionamento, conforme instrução anterior.
- Selecione o tipo de fonte de captação da água para alimentação da bomba, se por hidrante, por sucção de manancial ou pela água contida no tanque do próprio veículo.
- Acionar a alavanca de comando da válvula de "ESPUMA" para a posição "ABERTA".
- Selecionar a(s) saída(s) a ser utilizada, acionando a alavanca de comando para a posição "ABERTA".
- Acionar a alavanca de comando da válvula "DOSADORA", segundo a dosagem de LGE que se deseja 3%, 6%.



**OS ESGUICHOS OU PISTOLAS PARA O LANÇAMENTO DEVERÃO SER ESPECIAIS PARA A FORMAÇÃO DE ESPUMA.**

- Após a operação de lançamento de espuma deverão ser fechadas as válvulas de "ESPUMA" e "DOSADOR".

PROCEDIMENTOS PARA LIMPEZA:

Independente do tipo de LGE utilizado, deverá ser feita uma minuciosa lavagem, pela circulação abundante de água limpa, obedecendo os seguintes passos:

- Fazer operar a bomba com água limpa;
- Abrir a válvula "ESPUMA";
- Colocar a alavanca de acionamento, de todas expulsões, na posição "ABERTA", deixando escoar o fluxo ate que a água saia limpa;
- Acionar a bomba de escorva e fazer as mesmas observações em relação a limpeza. Uma vez limpa, desligar a bomba;
- Depois de todo o sistema fechar a válvula de "ESPUMA" e encerrar a operação da bomba, drenando todo o sistema.



**A LIMPEZA DO SISTEMA É FUNDAMENTAL PARA GARANTIR A CONFIABILIDADE DO VEÍCULO.**

OPERAÇÃO DO CANHÃO

A operação do canhão monitor é simples, e deve seguir basicamente a seguinte seqüência:

- Liberar o sistema de fixação, destravando o manipulô existente na parte frontal do corpo interno do canhão.
- Posicionar o canhão na direção do objetivo a ser lançado pelo jato.
- Acionar a válvula que alimenta o canhão, posicionada no lado direito do motorista, para a posição "ABERTO".
- Ao final da operação, colocar o canhão na posição de descanso desejado e fixar através do manipulô do freio.

**OPERAÇÃO DO DISPOSITIVO BICO DE PATO:**

Para operação com dispositivo de bico de pato formador de neblina, recomenda-se procurar a posição mais adequada da abertura do dispositivo, com o motor que aciona a bomba de incêndio numa posição mais lenta e após conseguir a operação descrita acima.

Regula-se a abertura do "bico de pato", através da chave pneumática, instalada junto a alavanca do canhão no interior da cabine.

- para fechar o "bico de pato", liga a chave.
- Para abrir, desliga a chave.

**INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO DO SISTEMA DE PÓ QUÍMICO**

**PROCEDIMENTOS PARA LANÇAMENTO:**

Para todo o sistema de pó químico acompanha uma chave para abrir o bocal de enchimento do recipiente de pó e um funil para auxiliar o carregamento de pó.

- Certifique-se se as válvulas de limpeza e expedição estão fechadas.
- Romper o lacre e abrir o volante da válvula da garrafa de nitrogênio.
- Aguardar a estabilização da pressão do recipiente de pó químico, de 5 a 10 segundos.
- Destruar o carretel.
- Desenrolar a mangueira do carretel preferencialmente com a mangueira totalmente desenrolada. Este procedimento pode ser executado independente dos três primeiros.
- Abrir a válvula de expedição de pó.
- Caso for utilizado somente parte da carga, deve-se fechar a válvula de expedição de pó imediatamente.

**PROCEDIMENTO PARA LIMPEZA:**

- Certifique-se de que a válvula de expedição de pó esteja fechada.
- Abrir a válvula do sistema de limpeza.
- Acionar o gatilho da pistola ate que todo o pó remanescente na mangueira seja expelido.
- Feche a válvula do sistema de limpeza.
- Enrolar a mangueira no carretel, com ajuda manivela ou girar o carretel com a mão através de discos.
- Travar o carretel.
- Acomodar a pistola em seu suporte.
- Recarregar o recipiente de pó químico e a garrafa de nitrogênio.

**NOTA:**

**AO RECOLHER O MANGOTINHO, TOME CUIDADO QUANDO O MESMO ESTIVER NO FINAL DO ENROLAMENTO, ACIONE O BOTÃO COM TOQUES RÁPIDOS ATÉ CHEGAR NA POSIÇÃO CORRETA, EVITANDO ACIDENTES.**

## MANUAL DE OPERAÇÃO

### ➤ INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO DO SISTEMA HIDRÁULICO

#### ➤ OPERAÇÃO DO CARRETEL DE MANGOTINHO

##### PARA ESTENDER O MANGOTINHO:

- Liberar a trava do carretel.
- Puxar a mangueira preferencialmente num ângulo de 90° em relação ao eixo do carretel, para facilitar a operação.
- Esta operação deverá ser executada sempre que possível por dois elementos. Um que irá utilizar o esguicho e o outro que fará a operação do painel de comando.

##### PARA O LANÇAMENTO DO JATO:

- Através do painel de comando, acione a alavanca da válvula do mangotinho para a posição "ABERTA".
- Ajustar o tipo do jato girando o difusor do esguicho no sentido horário, para fechar, ou no sentido anti-horário para abrir o leque.
- Ao encerrar a operação de lançamento, acionar a alavanca da válvula do mangotinho, no painel de comando, para a posição "FECHADA", e deixar aberto o esguicho.

##### PARA RECOLHER O MANGOTINHO:

- Acionar o mecanismo de comando do carretel com a manivela, ou girar o carretel com a mão através dos discos.
- Limpar o mangotinho;
- Ao enrolar o mangotinho fazer a acomodação de tal forma a obter camadas uniformes.
- Travar o carretel.
- Colocar o esguicho em seu suporte.

##### NOTA:

**AO RECOLHER O MANGOTINHO, TOME CUIDADO QUANDO O MESMO ESTIVER NO FINAL DO ENROLAMENTO, ACIONE O BOTÃO COM TOQUES RÁPIDOS ATÉ CHEGAR NA POSIÇÃO CORRETA, EVITANDO ACIDENTES.**

## ➤ GUINCHO ELÉTRICO

### ADVERTÊNCIAS

Operação descuidada pode resultar em dano sério ou dano de propriedade. Leia e entenda toda a segurança e instruções de operação antes de instalar e operar o guincho. Estas instruções são instruções de instalação para o guincho elétrico.

### CUIDADO!

- Não exceda a taxa máxima de carga mostrado na etiqueta de identificação do guincho;
- Não exceda o máximo que a taxa do cabo de aço permite;
- Não são projetados os guinchos e nem são fabricados para erguer equipamentos ou pessoas móveis;
- É sugerido que a embreagem só seja usada quando enrolando no carretel o cabo de aço sem carga. Dano para o guincho ou dano sério pode resultar se o guincho for enrolado debaixo de carga;
- Estes guinchos só são avaliados para operação de dever intermitente;
- Aquecendo demais o freio mecânico, este pode resultar em dano permanente, ou fracasso de freio. Substitua qualquer componente danificado do freio, antes de retomar o uso do guincho.

### FREIO MECÂNICO

Deve ser tomado o cuidado para evite aquecer demais o freio mecânico. Como a carga é aumentada, deve ser reduzida a duração de uso do freio para limitar a sua temperatura, permita tempo adequado para o freio esfriar entre usos.

Antes do uso inicial do guincho, teste para operação normal. Mantenha as mãos longe do cabo de aço e gancho enquanto estiver com a espia em tensão.

Nunca toque o cabo de aço enquanto ele estiver em tensão ou debaixo de carga. Até em repouso o guincho pode estar em tensão.

Nunca dirija o cabo de aço enquanto qualquer um está aos controles ou enquanto operando o guincho. Sempre mantenha à vista a espia e carregue durante a operação de guincho. Mantenha os ajudantes e espectadores em uma distância segura. Se o cabo de aço arrebentar, o arrame poderá chicotear para trás com tremenda força.

Sempre esteja certo que o estacionamento que você pretende usar é capaz de resistir a carga. Nunca ponha o cabo de aço ao redor de um objeto e enganche o gancho no cabo de aço. Isto causará dano para o mesmo. Nunca use o guincho com menos de cinco envolturas de corda ao redor do tambor do guincho. Com menos de cinco voltas o cabo poderia escapar do tambor com cargas elevadas. A espia sempre tem que enrolar sobre o tambor do carretel como indicado pela etiqueta de rotação de tambor do guincho. O guincho é equipado com um freio automático e não funcionará se a espia enrolar no carretel na direção oposta. A espia pode ser enrolada acidentalmente invertida, ocorrendo isto, desenrole toda a espia para fora, CUIDADO, o guincho tem que estar desligado. Nunca exceda a capacidade avaliada do guincho. Verifique o peso de sua carga. Opere o controle do guincho suavemente, e lentamente alivie a espia, pois as cargas

## MANUAL DE OPERAÇÃO

exceder momentaneamente a capacidade de espia. Para preparar o equipamento para cargas pesadas, desenrole a espia e cuidadosamente ajuste ao tambor. Faça carregamentos pesados com o máximo de espia ao tambor. Isto minimizará dano de espia, como triturar e embolar, causado pelas capas de topo que empurram as capas de fundo quando é feito esticamento. O maior poder de esticamento está disponível na primeira capa do tambor, diminuindo com cada capa sucessivamente. Estique sempre o cabo o mais reto possível, a fim de minimizar o amontoamento de um lado só no tambor. Verifique e rebobine a espia sempre após cada uso. Áreas desfiadas, trituradas ou desgastadas, reduzem consideravelmente a força original de tensão da espia. Para sua segurança reponha a espia quando isto acontecer. A vida da espia está diretamente relacionada de acordo com o cuidado que ela recebe. A espia de um guincho novo ou qualquer espia de reposição deve sempre ser esticada e enrolada em baixa carga antes de ser usada. Se isto não acontecer, causará danos à espia. Sempre que utilizar a espia, utilize as espias. Sempre que utilizar a espia, utilize luvas de couro para trabalhos pesados. Não permita que o cabo deslize em suas mãos. Desengate sempre o controle do guincho quando este estiver a uma distância de 1 metro. Os seguintes procedimentos de segurança são importantes para a segurança pessoal e para evitar danos na espia, devido a tensão demasiada na espia. Quando enrolar o cabo metálico, assegure-se da distribuição homogênea e ajustada ao tambor. Isto evita que as capas superiores do cabo caiam dentro das capas inferiores e se amarrem, tranque. Se a espia se amarrar ao tambor, o guincho e a espia podem ser danificados. Uma espia amarrada só se desamarrará em uma distância curta e logo se amarrará quando se manter o controle remoto na posição "Power out". Uma atadura no cabo tem que ser corrigida antes de se usar o guincho, conectando o guincho a uma carga e o acionando (POWER IN), logo após o acione para descarga (POWER OUT), e a espia se desatará pôr si mesmo. Em qualquer circunstância não ponha as mãos em nenhuma parte da espia quando estiver o desatando. Para medidas de segurança adicionais nos modelos elétricos, mantenha sempre o cabo do controle remoto distanciado do tambor, da espia e do guincho, mesmo com o controle remoto conectado no guincho. Antes de usar os guinchos elétricos, inspecione o cabo do controle para ver se tem rachaduras, se faltam pedaços, se tem cabos separados, ou conexões soltas. Um condutor danificado ou com curto circuito pode causar que o guincho pegue fogo instantaneamente.

## MANUTENÇÃO PERIÓDICA

*Os guinchos WARM geralmente requerem pouca manutenção periódica, mas existe algumas ações que devem ser realizadas para assegurar que o guincho esteja sempre em ótimas condições de uso:*

1. Verificar os parafusos e assegurar-se que estes estão bem apertados e a pressão adequada. Reponha imediatamente os danificados.
2. Cada vez que operar o guincho verifique se a espia não possui danos visíveis. Reponha a espia se estiver danificada. Danos na espia podem causar que esta se rompa mesmo com carga leve.
3. Verifique o freio regularmente, basta observar quando o guincho estiver em baixa carga. Se o tambor continuar girando mais de  $\frac{1}{4}$  de voltas em 15 minutos depois que se liberarem os controles, o freio necessita ser consertado.



*MANUAL DE*



*MANUTENÇÃO*

## INTRODUÇÃO/RECOMENDAÇÕES

As instruções compiladas neste manual visam orientar o usuário da viatura a tomar os cuidados necessários para mantê-la em boas condições de conservação e operação. A diretriz básica que deve estar em mente é a de sempre atuar em caráter preventivo aos problemas que possam ocorrer nos equipamentos e instalações. Assim, pequenos defeitos que se apresentarem em operação devem ser corrigidos antes que evoluam para uma falha mais grave que deixe a viatura inoperante.

A manutenção preventiva deve Ter esta filosofia e pode ser executada pelos usuários da viatura quais sejam motoristas, operadores ou mesmo mecânicos e lubrificadores.

Já a manutenção corretiva, ou seja aquela que requer uma intervenção para troca ou recuperação de componentes mais complexos requer uma mão-de-obra mais especializada.

A TH-BRASIL dispõe de uma equipe de funcionários capacitados a prestar assistência técnica sempre que se fizer necessário.

### PROCEDIMENTOS DE ROTINA APÓS O EMPREGO DA VIATURA



**UMA PERFEITA MANUTENÇÃO  
RESULTA EM CERTEZA DE UMA  
BOA OPERAÇÃO.**

- a. Verificar o nível do óleo da caixa de acionamento da bomba.
- b. Completar o óleo do tanque da bomba de escórva, exceto do sistema à vácuo.
- c. Inspeção de todas as entradas e saídas do sistema hidráulico da viatura: válvulas, drenos, etc... para verificar eventuais vazamentos.
- d. Verificar se os mangotes de sucção estão em boas condições.
- e. Efetuar prova de sucção a seco.

### PROVA DE SUCCÃO

Pela prova de sucção a seco, sem mangotes de sucção, verifica-se se há ou não entrada de ar e também se a escórva está em perfeitas condições de funcionamento.

Esta prova é executada da seguinte maneira:

1. Drenar a bomba de incêndio e a escórva por completo;
2. Fechar todas as válvulas e tampões;
3. Proceder o escorvamento;
4. Após 30 segundos, no máximo, deverá ser obtido um vácuo de no mínimo 60 cm Hg. Neste ponto desligar a escórva;
5. Com o motor do veículo desligado, a bomba parada, este vácuo não deverá baixar mais do que 3 cm hg por minuto.
6. Caso o vacuômetro não acusar vácuo, ou se o ponteiro cair bruscamente após o desligamento da escórva, o sistema está com vazamento.
7. Neste caso, pressurize a instalação hidráulica com água para identificar os pontos de vazamento.

➤ AJUSTE E SUBSTITUIÇÃO DAS VEDAÇÕES

A bomba de incêndio TRIGLAU é dotada de vedações tipo plastic, sendo seu ajuste manual através do parafuso que injeta o plastic..

Após longo tempo de uso esta poderá apresentar vazamento d'água.

ATENÇÃO:

➤ MANUTENÇÃO PREVENTIVA



**UMA BOA MANUTENÇÃO PREVENTIVA REDUZ  
SENSIVELMENTE INTERVENÇÕES PARA  
CORRETIVA, EVITANDO PARADAS DA VIATURA.**

Estão apresentados a seguir, em forma de tabela, os itens que deverão ser examinados na viatura com a respectiva frequência. Estão indicados também em cada caso as medidas a serem tomadas contando-se irregularidades.

Para o chassi, e o veículo em si, devem ser seguidas as orientações contidas no manual do fabricante.

➤ FALHAS/CAUSAS/PROVIDÊNCIAS

As falhas relacionadas a seguir são consideradas as de maior frequência, sendo necessárias pequenas providências para a devida correção.

|   |   |   |
|---|---|---|
| A bomba não faz sucção e o vacuômetro não indica vácuo.                                 | Entrada de ar no sistema hidráulico.  | Fechar todas as válvulas, apertar os mangotes de sucção e as tampas das admissões, e submergir bem a ponta do mangote.                                  |
| A bomba não atinge o regime normal de pressão e vazão e o vacuômetro indica vácuo alto. | A linha de sucção está obstruída.   | Retirar os mangotes de sucção e limpar os ralos e as peneiras. Verificar se os mangotes tem rasgos internos ou camadas de borracha solta.               |
| A bomba não atinge o regime normal de pressão e vazão e o vácuo e baixo.                | a) Entrada de ar no sistema.<br>b) Detritos na bomba, obstruindo a circulação da água. Deficiência grave. | a) Identificar os pontos de entrada de ar e elimina-los.<br>b) Desmontar promover a limpeza. Revisar os ralos e peneiras utilizadas na linha de sucção. |

➤ QUADRO 1 – INSPEÇÕES RELATIVAS À OPERAÇÃO

| PERÍODO | ITEM   | SITUAÇÃO NORMAL   | PROVIDÊNCIAS  |
|---------|--|---|---|
| Diário  | Sistema de ar comprimido   | Sem vazamentos  | Identificar os vazamentos e eliminá-los   |
| Diário  | Abertura e fechamento das válvulas do sistema hidráulico.  | Movimentos suaves de batente a batente  | Desmontar o sistema de acionamento e a válvula defeituosa, limpar e lubrificar com vaselina líquida.  |
| Diário  | Engate, desengate e funcionamento da tomada de força da bomba.<br>OBS.: Executar esta inspeção com a válvula tanque/bomba aberta e com rotação do motor a 700-800 RPM. | Engates e desengates suaves e precisos. Funcionamento com ruídos e sem vibrações.                 | Engate e desengate anormais: regular os braços de comando. Outras irregularidades solicitar presença de mecânico especializado.   |
| Diário  | Bomba de água  | Sem vazamentos. Atinge a pressão de trabalho, sem ruídos e vibrações anormais.                    | Solicitar a presença de mecânico especializado.   |
| Diário  | Bomba de escórva.  | Ruído característico, provoca vácuo no sistema, engata ao comando da alavanca ao lado do assento. | Verificar o circuito elétrico de alimentação da embreagem eletromagnética. Caso a embreagem esteja operando em condições normais, solicitar a presença de mecânico especializado. |
| Diário  | Sinalização acústica e luminosa.   | Totalmente operante.  | Trocar fuzíveis e lâmpadas queimadas. Persistindo o defeito, solicitar a presença de mecânico especializado.  |
| Diário  | Revisão visual em toda a viatura, procurando identificar eventuais vazamentos, trincas, componentes soltos.  | Nada a registrar.   | Avaliar a extensão do problema. Caso a solução for simples, executar imediatamente. Caso contrário, consultar mecânico ou técnico especializado a fim de dar seu parecer.         |
| Diário  | Revisar sistema de pó químico. Certificar-se de que o lacre do cilindro de nitrogênio esteja intacto.  | Sistema carregado.  | Providenciar recarga imediatamente.   |
| Semanal | Sistema hidráulico de água. Pressurizar com as válvulas de expedição laterais, bomba/tanque e canhão fechadas. Abrir a válvula do mangotinho e fechar o esguicho.      | Sem vazamentos  | Corrigir os pontos de vazamento.  |
| Semanal | Verificar a pressão dos  | Pressão 100 lb/pol <sup>2</sup> . rodas   | Substituir imediatamente  |

## MANUAL DE MANUTENÇÃO

|         |   |  |                       |
|---------|---|--|-----------------------|
|         | pneus e revisar o aperto das porcas de fixação das rodas. | apertadas e isentas de trincas.  |                       |
| Semanal | Revisar o aperto das articulações do canhão monitor.      | Parafusos adequadamente apertados e articulações lubrificadas com vaselina em pasta. | Apertar e lubrificar. |

### QUADRO 2 – LIMPEZA E LUBRIFICAÇÃO

| PERÍODO   | ITEM   | SITUAÇÃO NORMAL  | PROVIDÊNCIAS  |
|-----------|--|--|---|
| Diário    | Limpeza: com a viatura perfeitamente limpa, é possível identificar eventuais irregularidades com maior facilidade.   | Limpa e isenta de manchas de óleo ou detritos que possam causar dano aos equipamentos, estruturas e pintura. | Lavar e proteger adequadamente.   |
| Diário    | Lubrificação: em caso de serem detectados vazamentos, revisar os níveis de dos óleos lubrificantes e hidráulicos.  | Nível normal.  | Reabastecer conforme necessário utilizando os tipos de óleos e graxas recomendados na tabela anexa. |
| Semanal   | Lubrificação:<br>▪ Revisar os níveis de óleo lubrificantes no motor, caixa de câmbio, diferencial, guincho, reservatório da bomba de escórva.  | Nível adequado.  | Reabastecer conforme necessário utilizando os tipos de óleos e graxas recomendadas na tabela anexa. |
| Semanal   | ▪ Lubrificar com graxa para rolamentos: bomba-mancais.   | Bombeada de graxa a cada 100 horas de operação.  |   |
| Semanal   | Lubrificação geral:<br>▪ Articulações do canhão<br>▪ Suporte giratório do megafone<br>▪ Articulações das alavancas de comando.<br>▪ Eixo e articulações da tampa do bocal de enchimento do tanque de água. | Lubrificação convencional.   | Lubrificar com óleos e graxas de baixa viscosidade.   |
| Mensal    | Lavar e pulverizar com tectyl MD-400 as partes da carroceria sujeitas a infiltrações de água e sujeira.  | Carroceria limpa e isenta de ferrugem.   | Lixar, remover a ferrugem, repintar e pulverizar com tectyl MD-400.                                 |
| Semestral | Trocar o óleo lubrificante do guincho. Óleo mineral SAE – 90.  | Nível normal.  | Corrigir imediatamente.   |

➤ QUADRO 3 - REVISÕES DOS EQUIPAMENTOS AUXILIARES

| PERÍODO | ITEM  | SITUAÇÃO NORMAL   | PROVIDÊNCIAS  |
|---------|---|---|---|
| Diário  | Revisão dos kits de salvamento e combate a incêndio.                                  | Todos os componentes em seus devidos lugares e fixados adequadamente.                           | Completar o kit e fixar imediatamente.  |
| Semanal | Revisão dos componentes dos kits, quanto ao estado de conservação e de funcionamento. | Todos os componentes devem estar fixados em perfeito estado e em condições seguras de operação. | Corrigir ou substituir o componente defeituoso.   |
| Semanal | Roupas de aproximação.  | Sem rasgos e isentas de mofo.   | Secar completamente ao sol sempre que molhar. Somente guardar na caixa quando estiver absolutamente seca e sem danos. |
| Semanal | Cunha hidráulica.   | Deve estar com funcionamento perfeito e sem vazamentos.   | Corrigir os defeitos ou substituir.   |
| Semanal | Caixa de medicamentos para primeiros socorros.  | O kit deve estar completo e todos os componentes em condições aceitáveis de uso.                | Substituir os componentes cuja utilização possa suscitar dúvidas.   |
| Semanal | Imobilizadores inflamáveis  | Todos os componentes devem estar isentos de furos ou rasgos.                                    | Substituir os componentes defeituosos.  |

NOTA IMPORTANTE:

*AO LAVAR E LIMPAR O VEÍCULO, EVITE MOLHAR AS PARTES ELÉTRICAS EVITANDO ASSIM PROBLEMAS, CASO OCORRER RETIRAR A UMIDADE COM AR COMPRIMIDO SECO.*

CONCLUSÃO:

Este manual foi concebido para facilitar a operação e manutenção do CCI – CARRO DE COMBATE A INCÊNDIO fabricado pela TH-BRASIL.

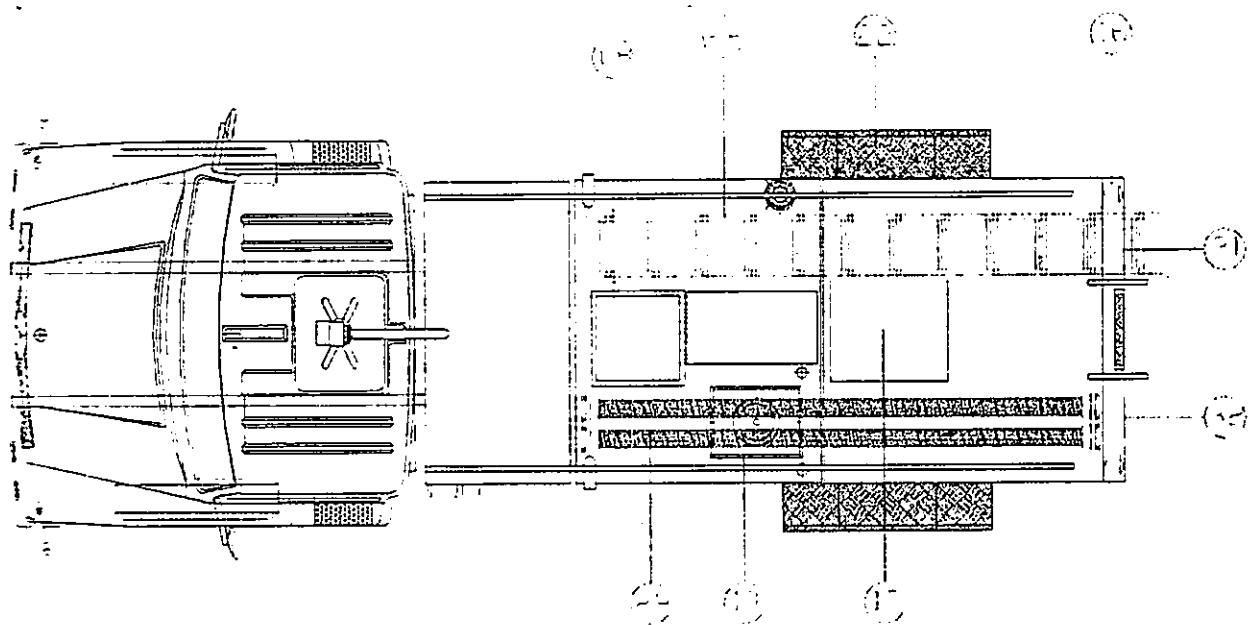
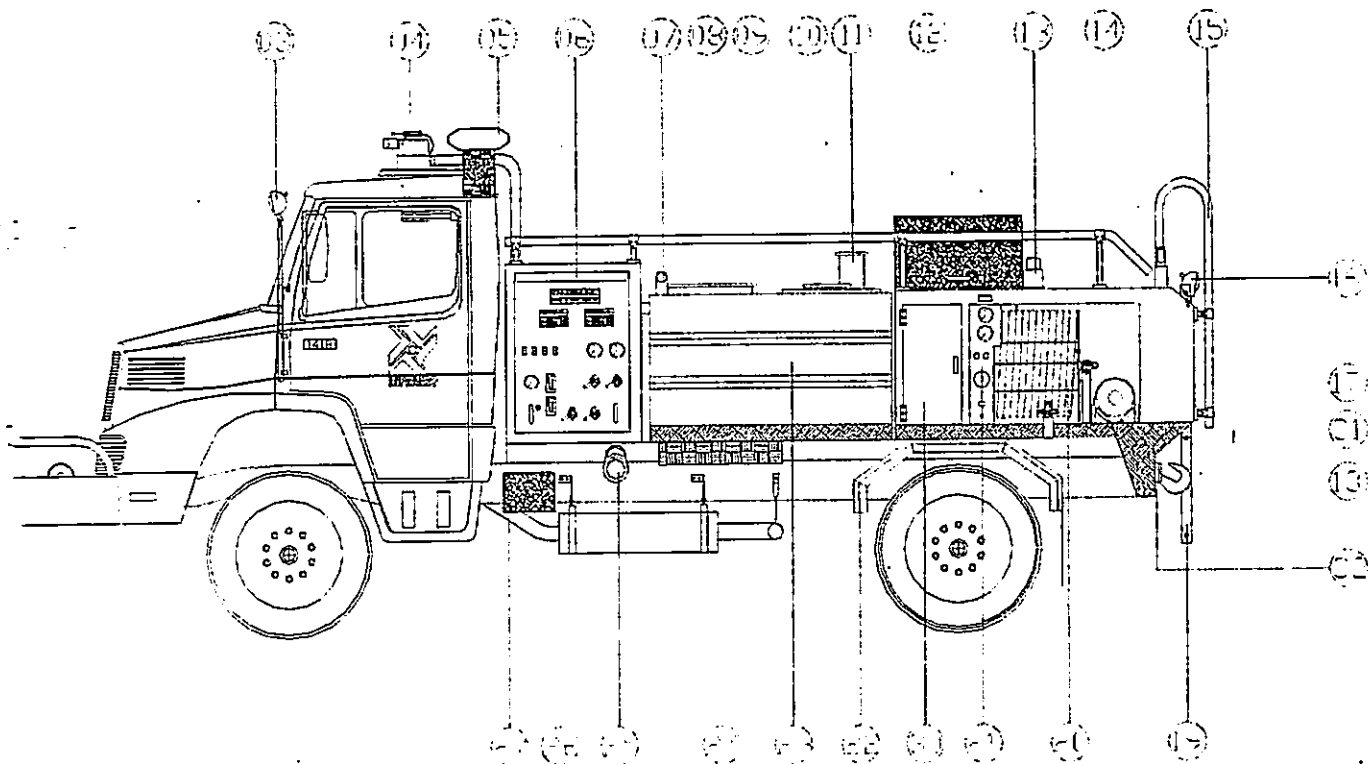
A evolução de nossos produtos sempre foi fruto de nosso diálogo com os usuários dos mesmos. Aproveitamos esta oportunidade para colocar nossa empresa à serviço de suas necessidades, visto que:

*“QUEM NÃO VIVE PARA SERVIR, NÃO SERVE PARA VIVER.”*

***ANEXOS***

---

➤ LAY-OUT DA VIATURA



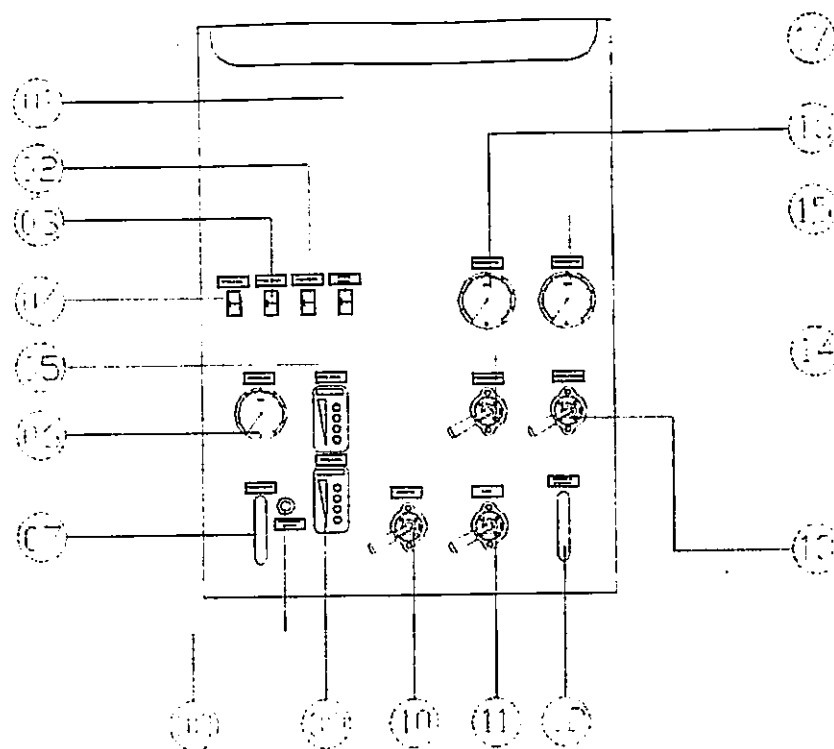


LEGENDA LAY-OUT:

- 1- GRADE PROTETORA DIANTEIRA
- 2- GUINCHO ELÉTRICO
- 3- HOLOFOTE DIANTEIRO
- 4- CANHÃO MONITOR
- 5- SINALIZADOR LUMINOSO
- 6- CASA DE BOMBA
- 7- HIDRANTE PARA ABASTECIMENTO POR GRAVIDADE
- 8- TAMPA INSPEÇÃO TANQUE DE ÁGUA
- 9- CORRIMÃO LATERAL SUPERIOR
- 10- TAMPA PARA ABASTECIMENTO LGE
- 11- LADRÃO EXTRAVASOR
- 12- PROTETOR CILINDRO PQS
- 13- RALO PARA SUCCÃO
- 14- COMPARTIMENTO DE PQS
- 15- CORRIMÃO ACESSO SUPERIOR
- 16- HOLOFOTES TRASEIROS
- 17- CILINDRO DE NITROGÊNIO
- 18- GANCHO PARA REBOQUE TRASEIRO
- 19- ESCADA TRASEIRA ACESSO SUPERIOR
- 20- CARRETEL MANGOTINHO
- 21- PAINEL DE INSTRUMENTOS COMPARTIMENTO PQS
- 22- PÁRA-LAMA
- 23- TANQUE DE ÁGUA
- 24- CAIXA PARA GUARDA DA MANGUEIRA
- 25- BOCAL PARA SUCCÃO
- 26- PAINEL DE COMANDO
- 27- PROTETOR DA BATERIA
- 28- ESCADA PROLONGÁVEL
- 29- MANGOTES
- 30- ARMÁRIO LATERAL COMPARTIMENTO PQS
- 31- TOMADA PARA AR COMPRIMIDO COM DESENGATE AUTOMÁTICO
- 32- TOMADA POLARIZADA 12 VOLTS

## ANEXOS

### ➤ PAINEL DE INSTRUMENTOS EXTERNO

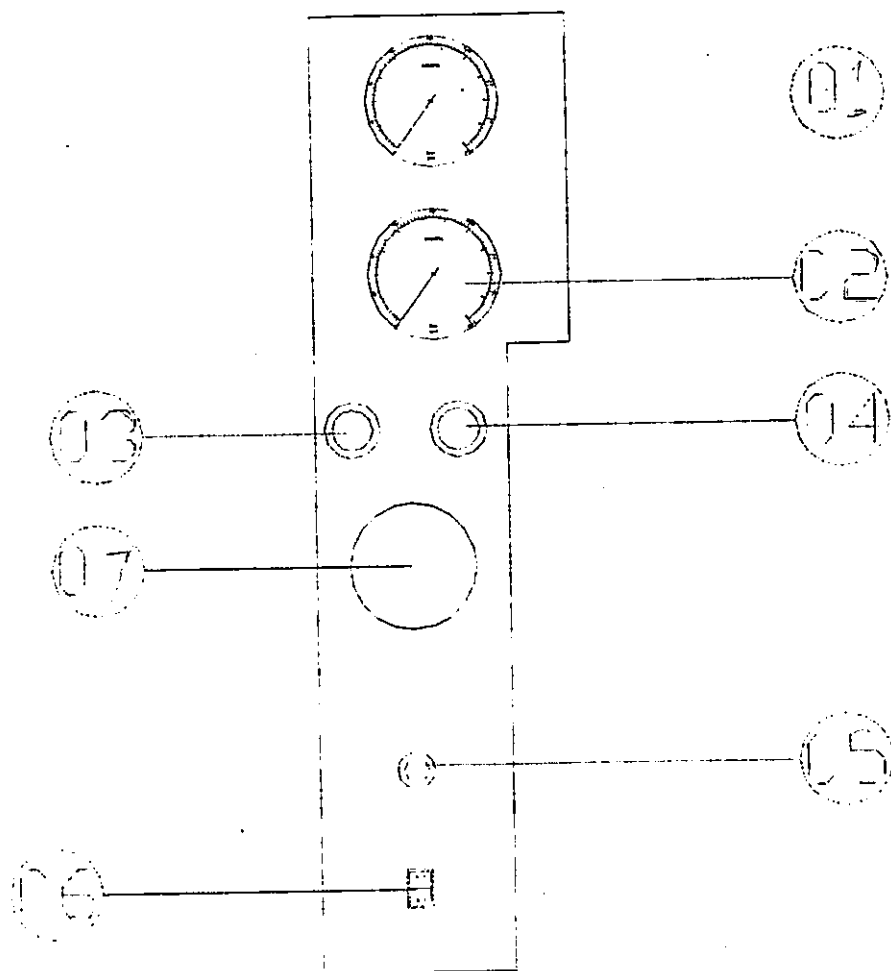


### LEGENDA PAINEL DE COMANDO EXTERNO

- 1- INTERRUPTOR LUZ DO PAINEL
- 2- INTERRUPTOR LUZ BOMBA
- 3- INTERRUPTOR LUZ NÍVEL ÁGUA
- 4- INTERRUPTOR LUZ NÍVEL L.G.E.
- 5- INDICADOR NÍVEL DO TANQUE DE ÁGUA
- 6- TACÔMETRO
- 7- ACELERADOR
- 8- BOTÃO DA PARADA DO MOTOR
- 9- INDICADOR NÍVEL DO TANQUE DE L.G.E.
- 10- VÁLVULA ACIONAMENTO DA ESCÓRVA
- 11- VÁLVULA ACIONAMENTO DO TANQUE DE L.G.E
- 12- ALAVANCA BLOQUEIO DA ESCÓRVA
- 13- VÁLVULA BOMBA/TANQUE
- 14- VÁLVULA TANQUE/BOMBA
- 15- VACUÔMETRO
- 16- MANÔMETRO
- 17- LUMINÁRIA DO PAINEL

## ANEXOS

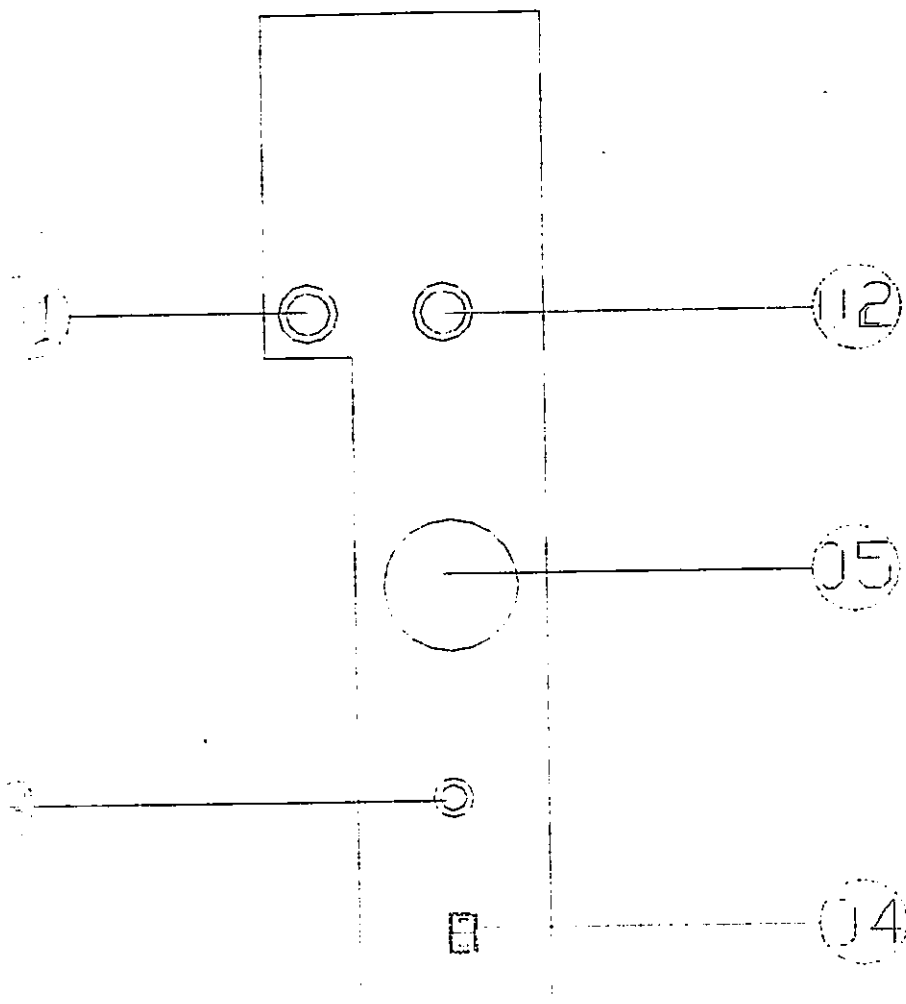
### ➤ PAINEL DE INSTRUMENTOS EXTERNO ESQUERDO TRASEIRO



#### LEGENDA:

- 1- MANÔMETRO
- 2- TACÔMETRO
- 3- HASTE PARA LIBERAÇÃO DO GÁS
- 4- HASTE PARA LIBERAÇÃO DO PÓ
- 5- BOTÃO PARA RECOLHIMENTO DO CARRETEL DE MANGOTINHO
- 6- INTERRUPTOR DA LUMINÁRIA DO PAINEL
- 7- ORIFÍCIO PARA TRAVAMENTO DO CARRETEL

➤ PAINEL DE INSTRUMENTOS EXTERNO DIREITO TRASEIRO

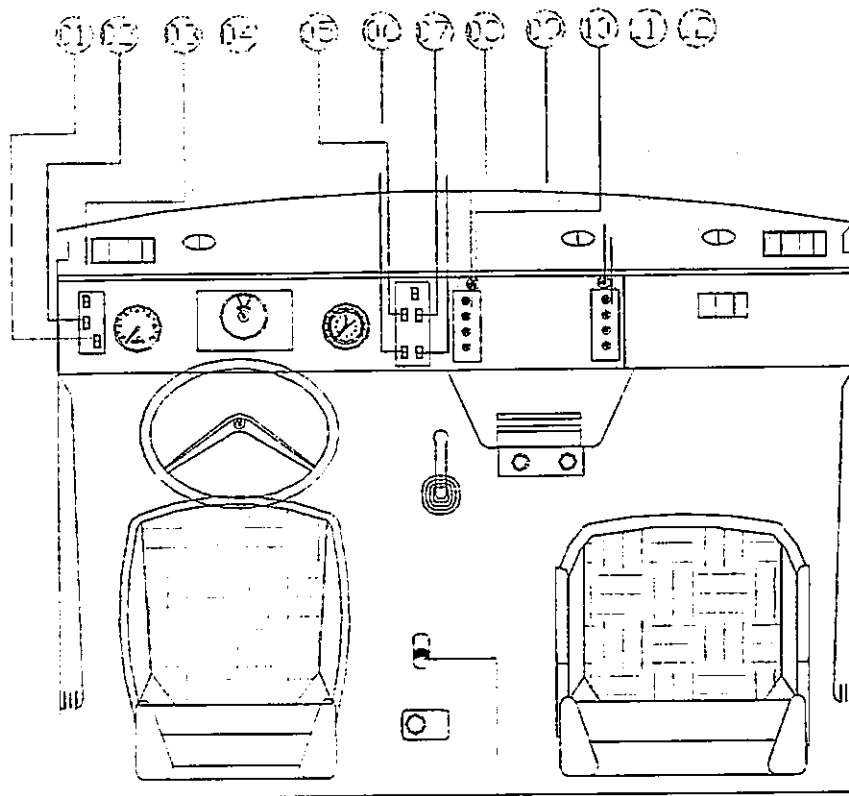


LEGENDA:

- 1- HASTE PARA LIBERAÇÃO DO GÁS
- 2- HASTE PARA LIBERAÇÃO DO PÓ
- 3- BOTÃO PARA RECOLHIMENTO DO CARRETEL DE MANGOTINHO
- 4- INTERRUPTOR DA LUMINÁRIA DO PAINEL
- 5- ORIFÍCIO PARA TRAVAMENTO DO CARRETEL

## ANEXOS

### PAINEL DE COMANDO INTERNO INFERIOR CABINA

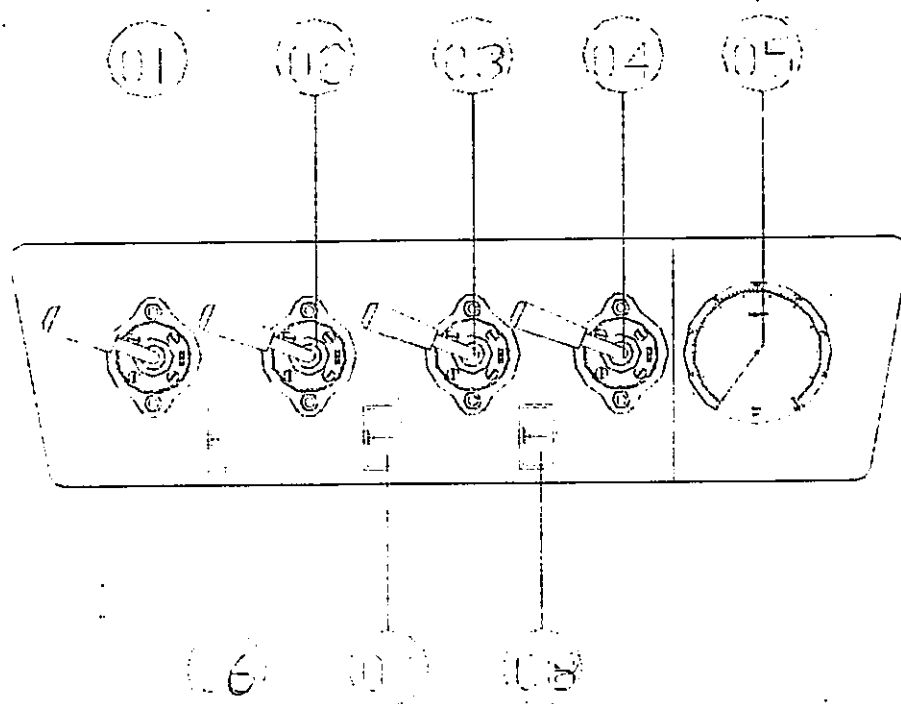


#### LEGENDA:

- 1- VENTILADOR
- 2- BOMBA
- 3- ALERTA
- 4- FAROL
- 5- LUZ PAINEL
- 6- ACENDEDOR
- 7- 4 x 4
- 8- FREIO MOTOR
- 9- NÍVEL DE ÁGUA
- 10- RECOLHE GUINCHO
- 11- LIBERA GUINCHO
- 12- VÁLVULA DOSADORA
- 13- ALAVANCA DE ACIONAMENTO BOMBA ( EMERGÊNCIA)

## ANEXOS

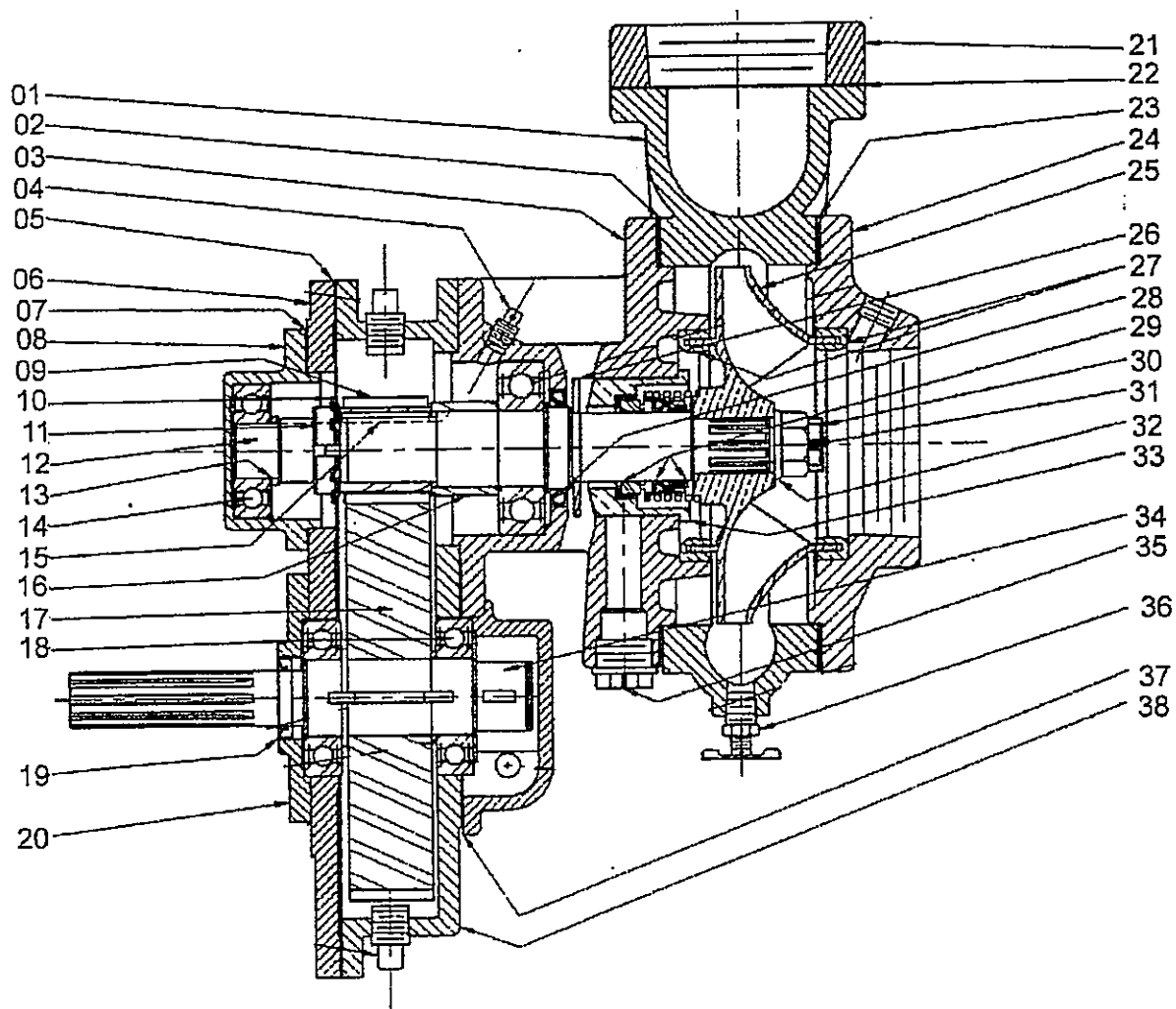
### PAINEL DE INSTRUMENTOS SUPERIOR PARA-BRISA INTERNO CABINE



#### LEGENDA:

- 1- VÁLVULA ACIONAMENTO TANQUE/BOMBA.
- 2- VÁLVULA ACIONAMENTO BOMBA/TANQUE.
- 3- VÁLVULA ACIONAMENTO CANHÃO MANITOR.
- 4- VÁLVULA ACIONAMENTO TANQUE L.G.E..
- 5- MANÔMETRO.
- 6- INTERRUPTOR PISCA ALERTA.
- 7- INTERRUPTOR HOLOFOTES DIANTEIROS.
- 8- INTERRUPTOR HOLOFOTES TRASEIROS.

➤ BOMBA DE INCÊNDIO 500 GPM



LEGENDA DA BÔMBA TRIGLAU 500 GPM

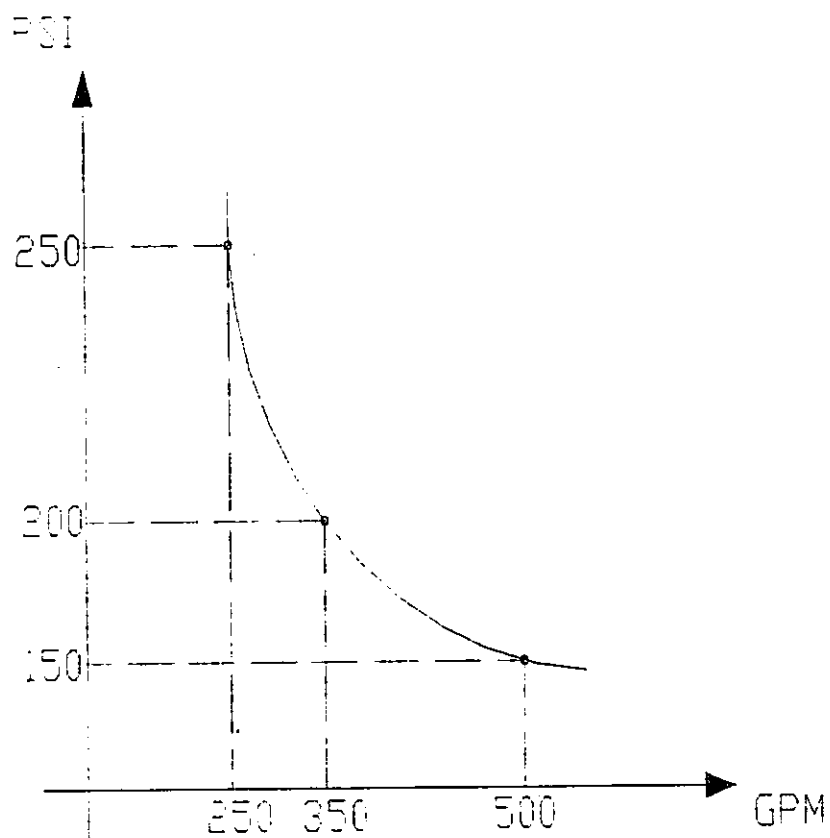
- 1- EXPEDIÇÃO
- 2- CARCAÇA DA GAXETA
- 3- CABEÇOTE DA SUPERFÍCIE
- 4- RESPIRO - 1/8 NPT
- 5- GAXETA DA CAIXA DE ENGRENAGENS
- 6- TAMPA DA CAIXA DE ENGRENAGENS
- 7- GAXETA DA TAMPA DO MANCAL
- 8- TAMPA DO MANCAL
- 9- ENGRENAGEM - PINHÃO
- 10- ARRUELA DO APERTO DO MANCAL
- 11- PORCA DE APERTO DO MANCAL
- 12- EIXO DO ROTOR - IMPULSOR
- 13- ARRUELA
- 14- ROLAMENTO
- 15- CHAVETA DO PINHÃO
- 16- BUCHA ESPAÇADORA
- 17- ENGRENAGEM MOTRIZ - ENGRENAGEM DE TRANSMISSÃO
- 18- ROLAMENTO
- 19- BUCHA ESPAÇADORA
- 20- TORNEIRA DE DRENAGEM - 1/4 NPT
- 21- GAXETA - FLANGE DA DESCARGA
- 22- CARCAÇA DA GAXETA DA BOMBA
- 23- CABEÇOTE DE FORA
- 24- ROTOR/IMPULSOR
- 25- ROLAMENTO
- 26- ANEL DE VEDAÇÃO
- 27- SELO DO ÓLEO/VEDAÇÃO DO ÓLEO - EIXO DA BOMBA
- 28- GUARNIÇÃO
- 29- PORCA FÊMEA DO IMPULSOR
- 30- CONTRA-CHAVETA
- 31- ARRUELA DO ROTOR/IMPULSOR
- 32- CAIXA DE VEDAÇÃO
- 33- EIXO MOTOR/EIXO DO TRANSMISSOR
- 34- ENCAIXE GUIA DA GUARNIÇÃO
- 35- TAMPA DO MANCAL/OU ROLAMENTO
- 36- BOTÃO TÉRMICO 7/16"
- 37- GAXETA DA TAMPA DO MANCAL
- 38- CAIXA DE ENGRENAGENS



## ANEXOS

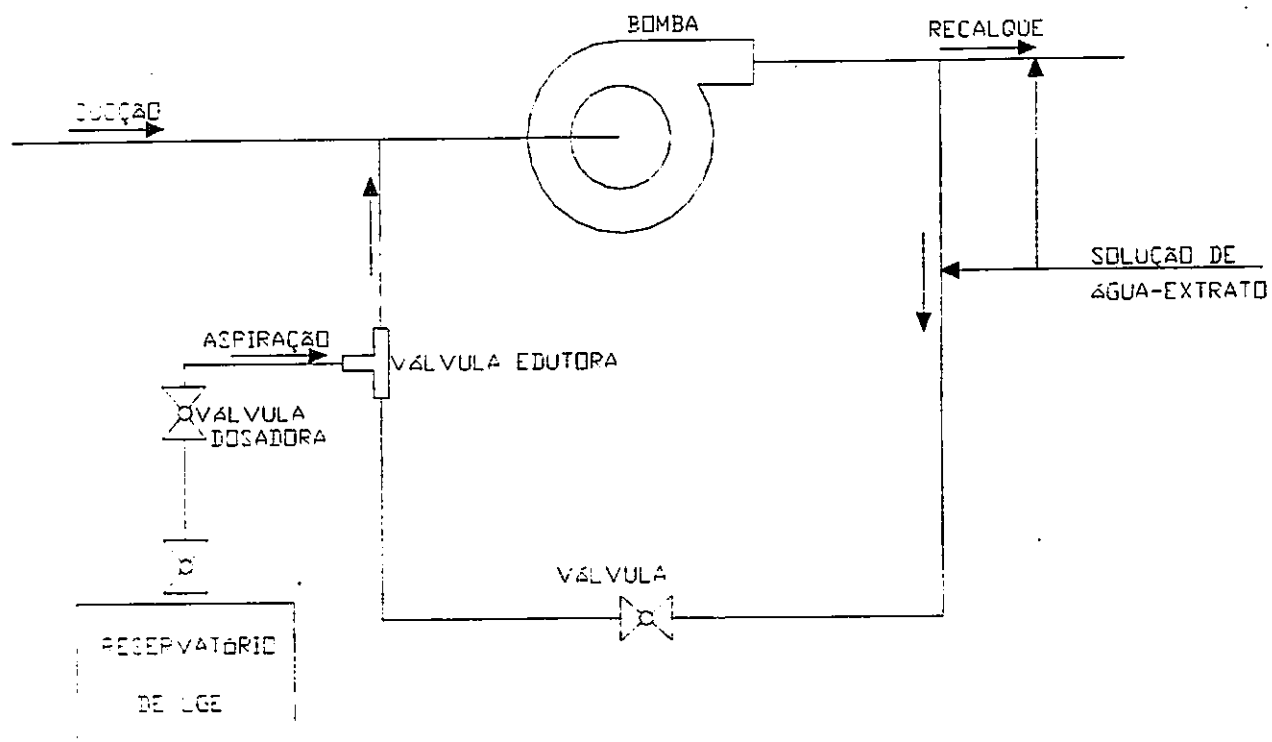
### ➤ CURVA DE DESEMPENHO DA BOMBA DE INCÊNDIO 500 GPM

CURVA AO PITOT



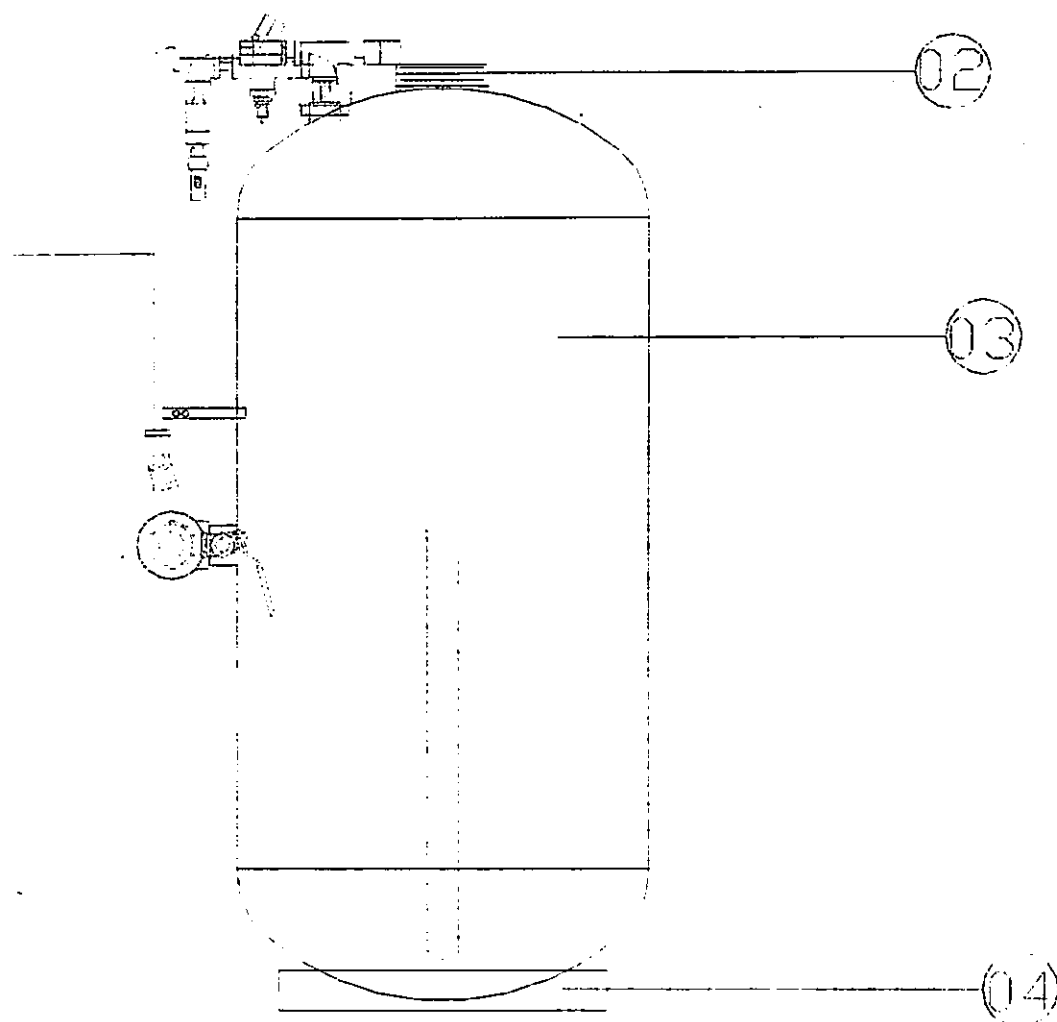
BOMBA TRIGLAU 500 GPM

➤ ESQUEMA DO SISTEMA PROPORCIONADOR DE ESPUMA



## ANEXOS

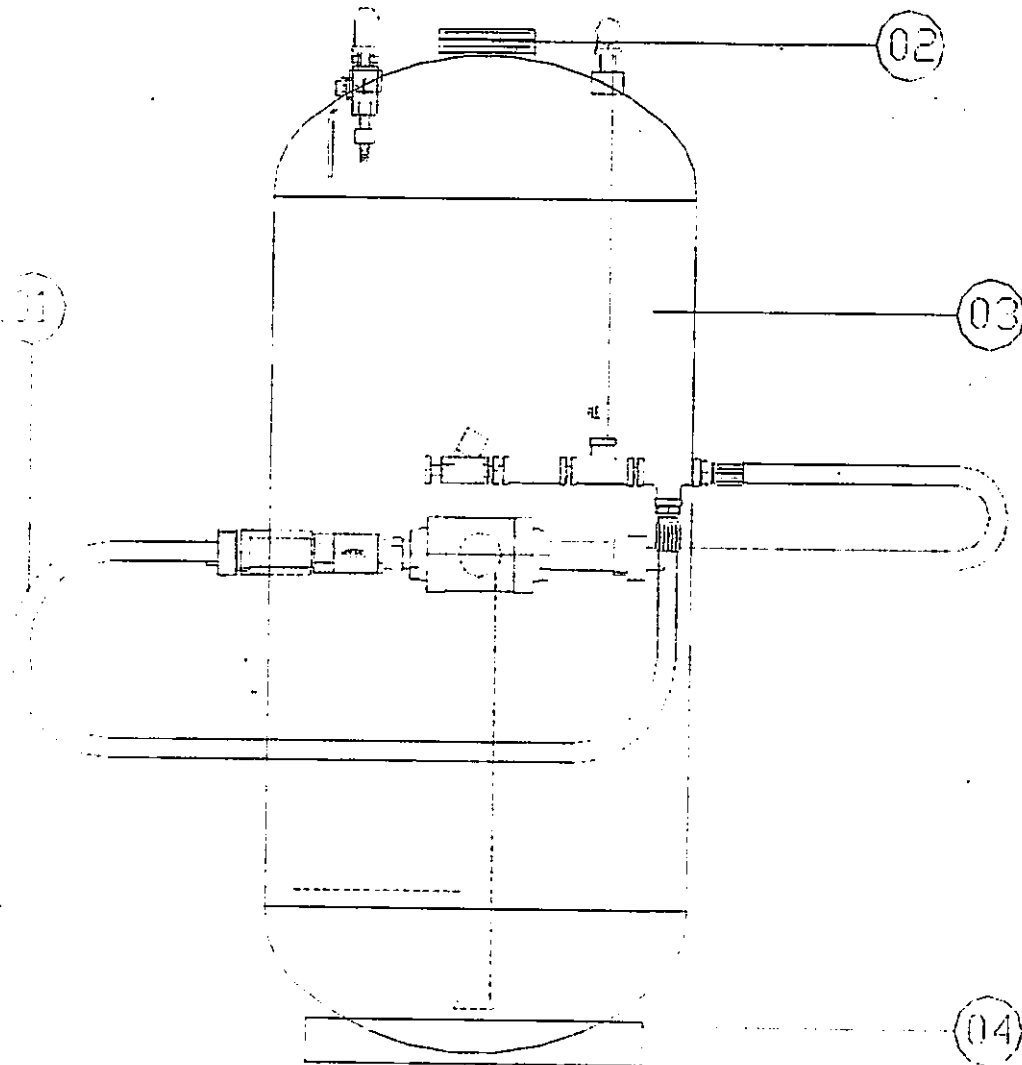
### ➤ VISTA LATERAL DO CILINDRO DE P.O.S.



#### LEGENDA:

- 1- TUBULAÇÃO
- 2- BOCAL DE ABASTECIMENTO
- 3- CORPO DO CILINDRO
- 4- BASE DE APOIO

➤ VISTA FRONTAL CILINDRO P.O.S.

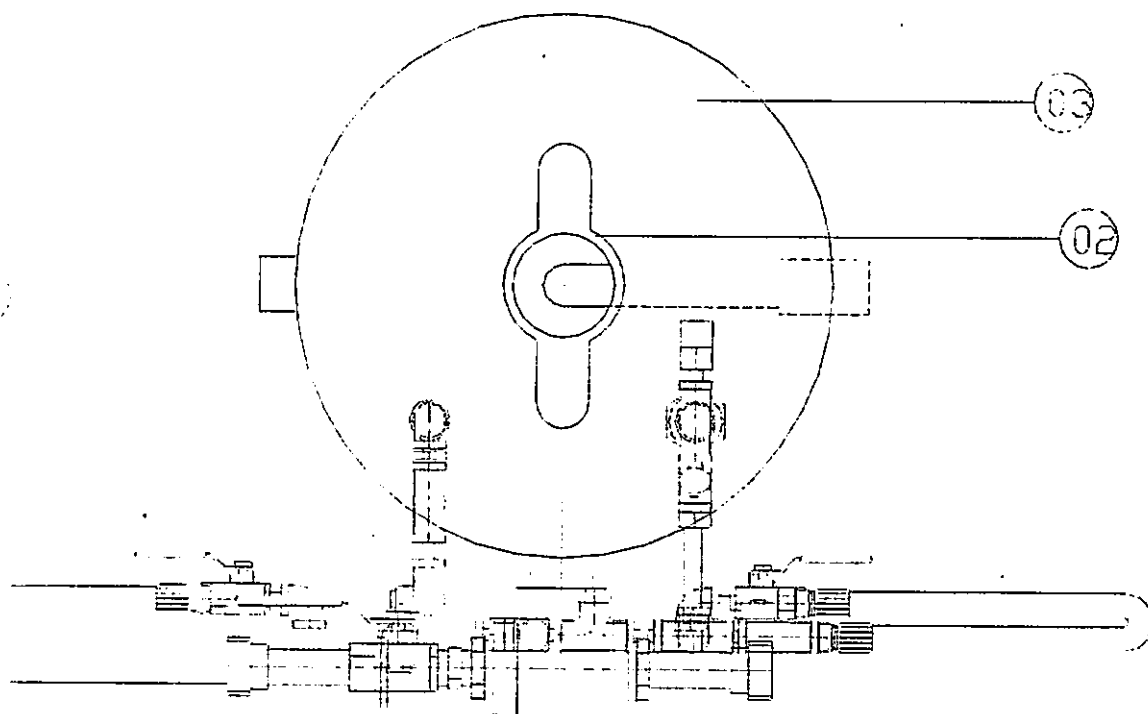


LEGENDA:

- 1- TUBULAÇÃO
- 2- BOCAL DE ABASTECENDO
- 3- CORPO DO CILINDRO
- 4- BASE DE APOIO DO CILINDRO

## ANEXOS

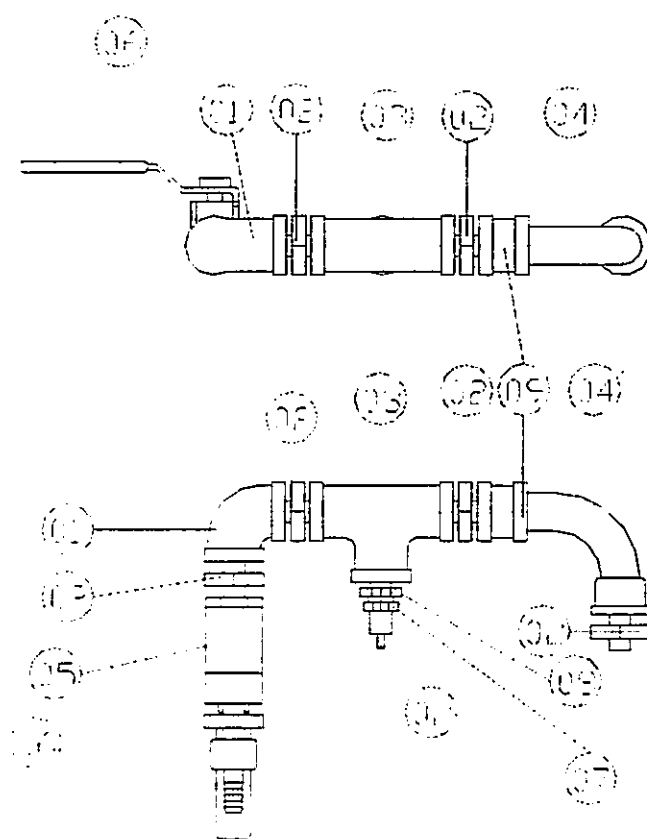
### ➤ VISTA SUPERIOR CILINDRO P.O.S.



#### LEGENDA:

- 1- TUBULAÇÃO
- 2- BOCAL DE ABASTECIMENTO
- 3- CORPO DO CILINDRO

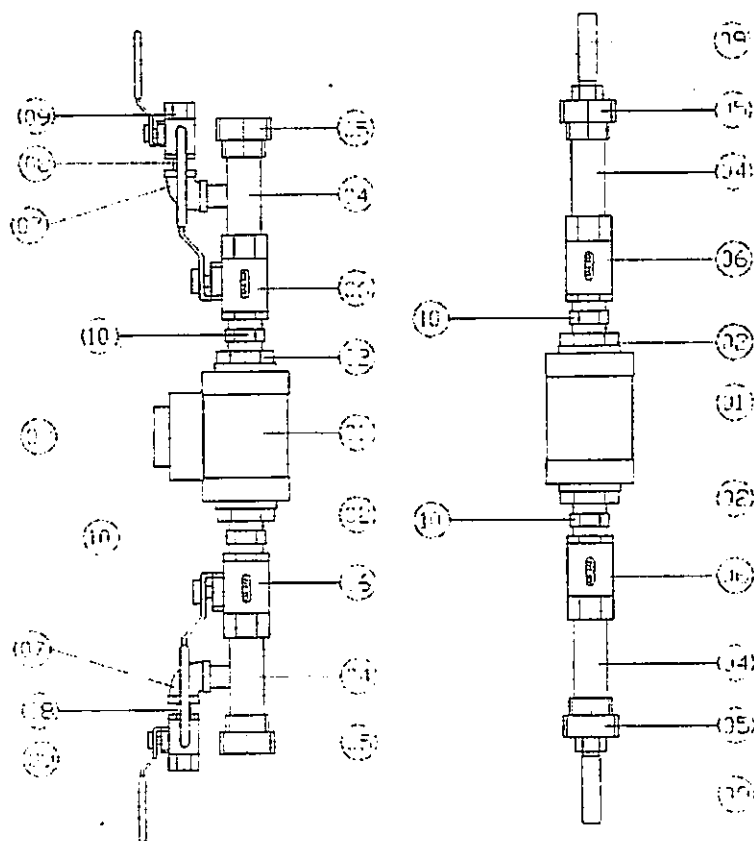
➤ TUBULAÇÃO DE DESPRESSURIZAÇÃO - POS



LEGENDA:

- 1- CURVA 90° Ø ½" COM ROSCA INTERNA
- 2- NÍPEL DUPLO SEXTAVADO Ø ½" COM ROSCA EXTERNA
- 3- CONEXÃO "T" Ø ½" COM ROSCA INTERNA
- 4- CURVA 90° ROSCA INTERNA E EXTERNA
- 5- VÁLVULA DE ESFERA INÓX Ø ½" COM ALAVANCA
- 6- NÍPEL Ø ½" ROSCA INTERNA E SAÍDA ESPIGA
- 7- NÍPEL DE REDUÇÃO Ø ½" PARA ¾" COM ROSCA EXTERNA
- 8- NÍPEL Ø ¾" COM ESPIGA
- 9- LUVA Ø ½"

➤ TUBULAÇÃO DE PÓ QUÍMICO

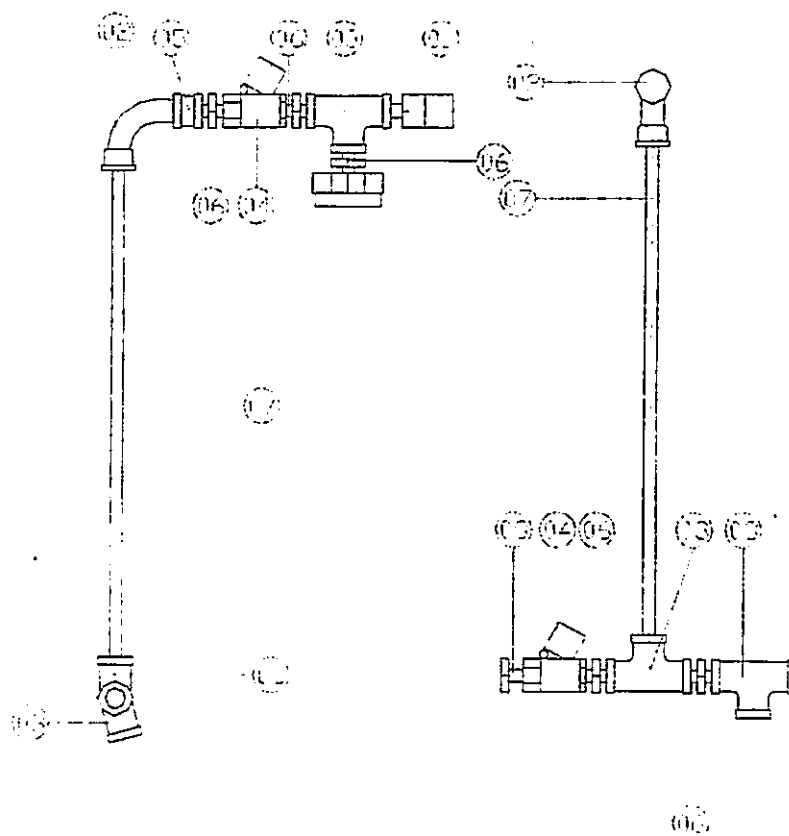


LEGENDA:

- 1- CONEXÃO "T" Ø 2" COM ROSCA INTERNA
- 2- REDUTOR Ø 2" ROSCA EXTERNA
- 3- NÍPEL Ø 2" ROSCA EXTERNA
- 4- CONEXÃO "T" DE REDUÇÃO Ø 1" ROSCA EXTERNA UMA SAÍDA Ø ½"
- 5- NÍPEL REDUTOR CONEXÃO MÓVEL
- 6- VÁLVULA ESFERA INÓX COM ALAVANCA
- 7- CURVA 90° Ø ½" ROSCA INTERNA
- 8- NÍPEL CÔNICO Ø ½" ROSCA EXTERNA
- 9- VÁLVULA ESFERA INÓX COM ALAVANCA
- 10- NÍPEL DUPLO Ø 1" ROSCA EXTERNA

## ANEXOS

### ➤ TUBULAÇÃO PRINCIPAL DO POS

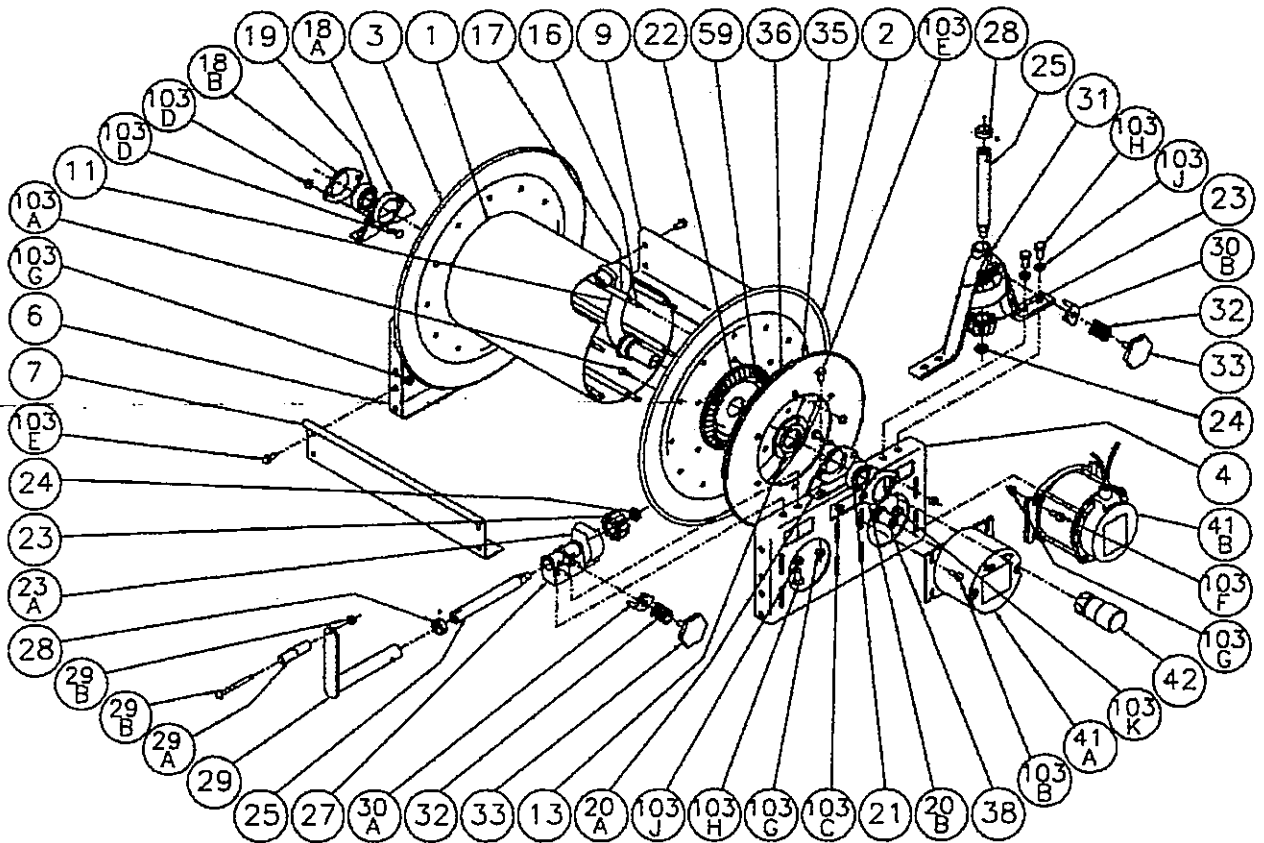


#### LEGENDA:

- 1- VÁLVULA DE SEGURANÇA Ø ½"
- 2- CURVA 90° ROSCA INTERNA E EXTERNA Ø ½"
- 3- CONEXÃO "T" Ø ½" ROSCA INTERNA
- 4- VÁLVULA DE RETENÇÃO Ø ½"
- 5- LUVA Ø ½"
- 6- NÍPEL CÔNICO SEXTAVADO Ø ½"
- 7- TUBO Ø ½" ROSCA EXTERNA COMPRIMENTO 440 mm
- 8- BUCHA DE REDUÇÃO Ø ½" ROSCA INTERNA E EXTERNA



➤ VISTA EXPLODIDA DO CARRETEL DE MANGOTINHO

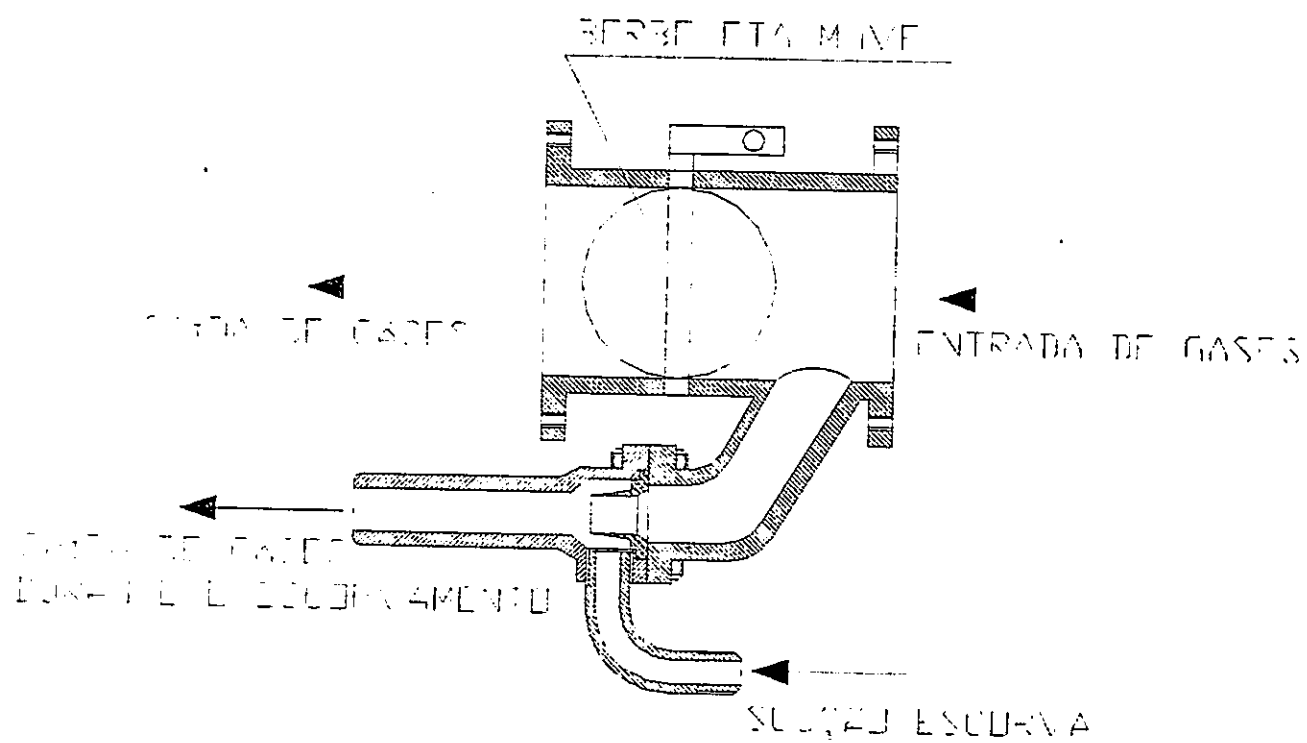


LEGENDA CARRETEL DE MANGOTINHO

- 01- TAMBOR
- 02- DISCO FRONTAL
- 03- DISCO TRASEIRO
- 04- ESTRUTURA FRONTAL
- 06- ESTRUTURA TRASEIRA
- 07- PÊ DIANTEIRO
- 09- PÊ TRASEIRO
- 11- CONEXÃO DE MANGUEIRA 1"
- 13- H14A - ARRUELA
- 16- PARAFUSO DE AÇO 3/8"
- 17- TUBO SEPARADOR
- 18- MANCAL TRASEIRO
- 19- MANCAL TRASEIRO COM ESFERAS
- 20- MANCAL DIANTEIRO
- 21- MANCAL DIANTEIRO COM ESFERAS
- 22- ENGRENAGEM
- 23- ENGRENAGEM DE PINHÃO
- 23<sup>A</sup>- ENVOLTURA DA ENGRENAGEM
- 25- EIXO PINHÃO
- 26- ARMAÇÃO DO MANCAL PINHÃO
- 28- ANEL
- 29- MANIVELA
- 30 A- BASE DO FREIO
- 30 B- BASE DO FREIO - ENROLAMENTO VERTICAL
- 33- SUPORTE DO ENROLAMENTO VERTICAL
- 34- MOLA DO FREIO
- 35- FREIO DE RODA
- 35- ENGRENAGEM PARA CORRENTE
- 36- CORRENTE
- 37- EIXO MOTOR DA ENGRENAGEM PARA CORRENTE
- 41 A- MOTOR 12 VOLTS
- 42- JUNTA ARTICULADA 1"
- 59- ESPAÇADOR DA CORRENTE
- 103 A- PARAFUSO DE FIXAÇÃO 5/16" x 1/2"
- 103 B- PARAFUSO DE FIXAÇÃO 5/16" x 1"
- 103 C- PORCA DE FIXAÇÃO 5/16"
- 103 D- PARAFUSO E PORCA DE FERRO 3/8" x 3/4"
- 103 E- PARAFUSO DE FIXAÇÃO 3/8" x 3/4"
- 103 F- PARAFUSO DE FIXAÇÃO 3/8" x 1"
- 103 G- PORCA DE FIXAÇÃO 3/8"
- 103 H- PARAFUSO SEXTAVADO 1/2" x 1"
- 103 J- ARRUELA DE PRESSÃO 1/2"
- 103 K- PORCA SEXTAVADA 1/2"

## ANEXOS

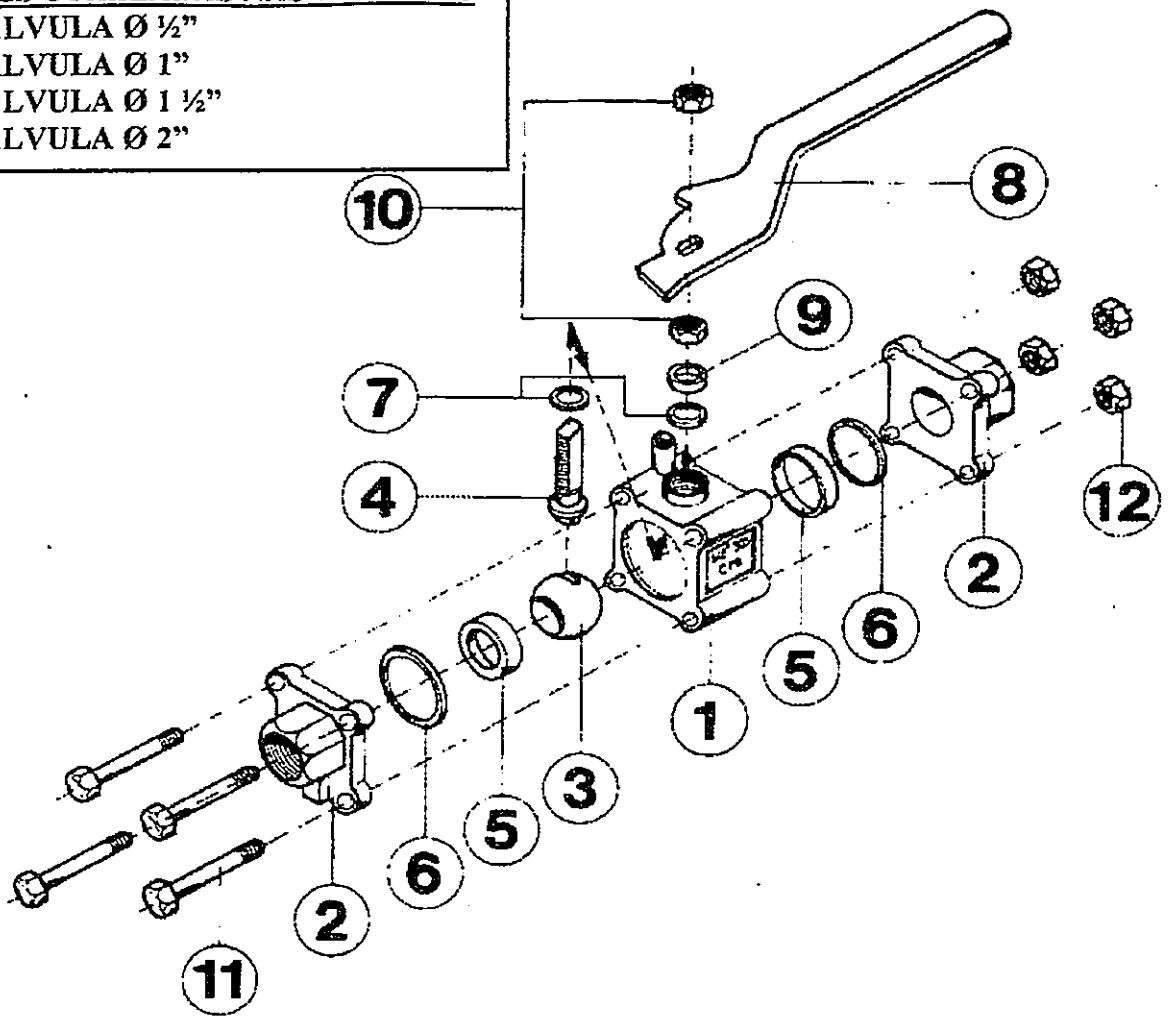
### ➤ SISTEMA DE ESCÓRVA POR GÁSES DO ESCAPAMENTO



➤ VÁLVULA

OPÇÕES UTILIZADAS NAS VIATURAS

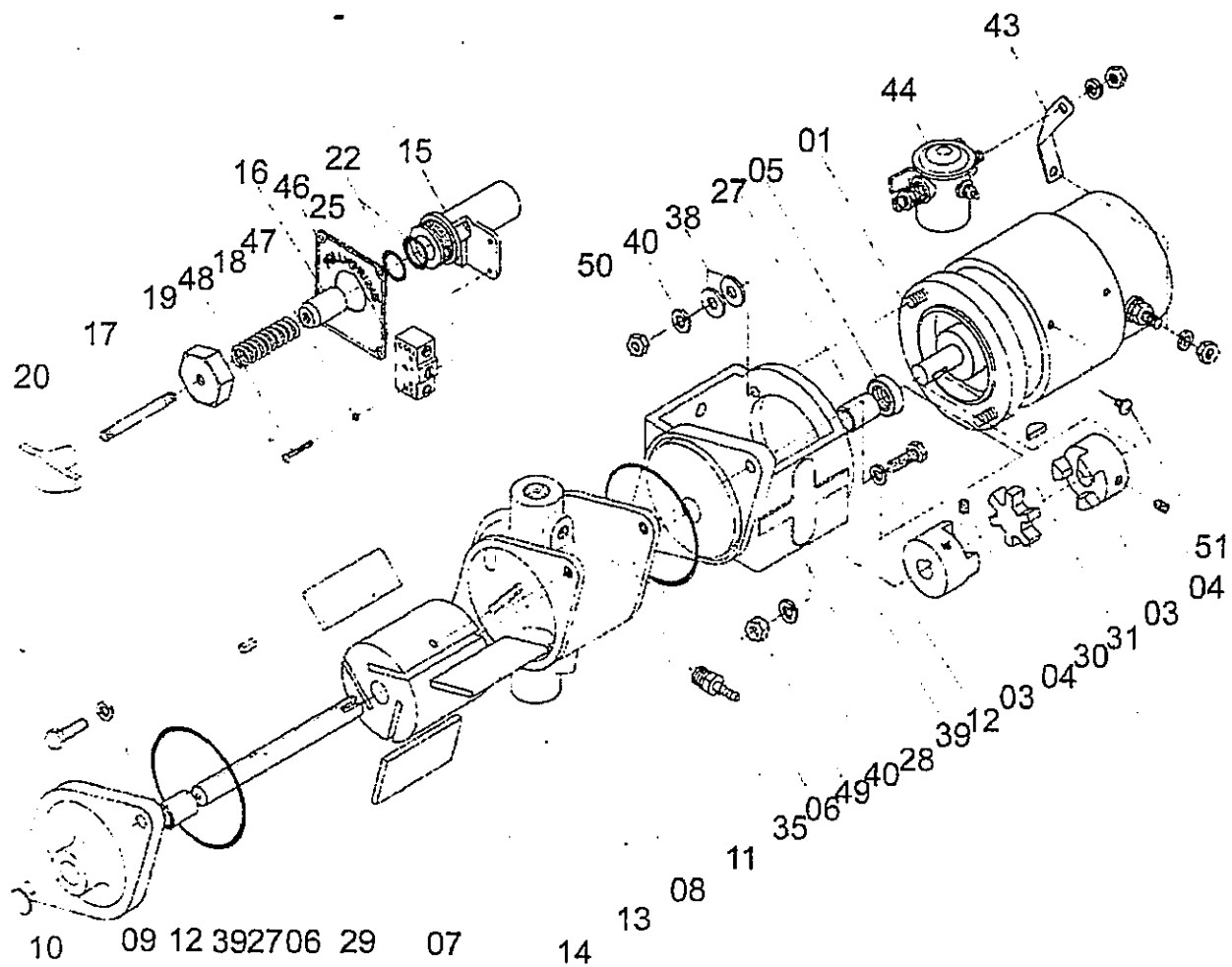
- VÁLVULA Ø ½"
- VÁLVULA Ø 1"
- VÁLVULA Ø 1 ½"
- VÁLVULA Ø 2"



LEGENDA:

- 1- CORPO
- 2- TAMPA
- 3- ESFERA
- 4- HASTE
- 5- SEDE
- 6- JUNTA
- 7- GAXETA
- 8- ALAVANCA
- 9- SEPARADOR
- 10- PORCA
- 11- PARAFUSO
- 12- PORCA

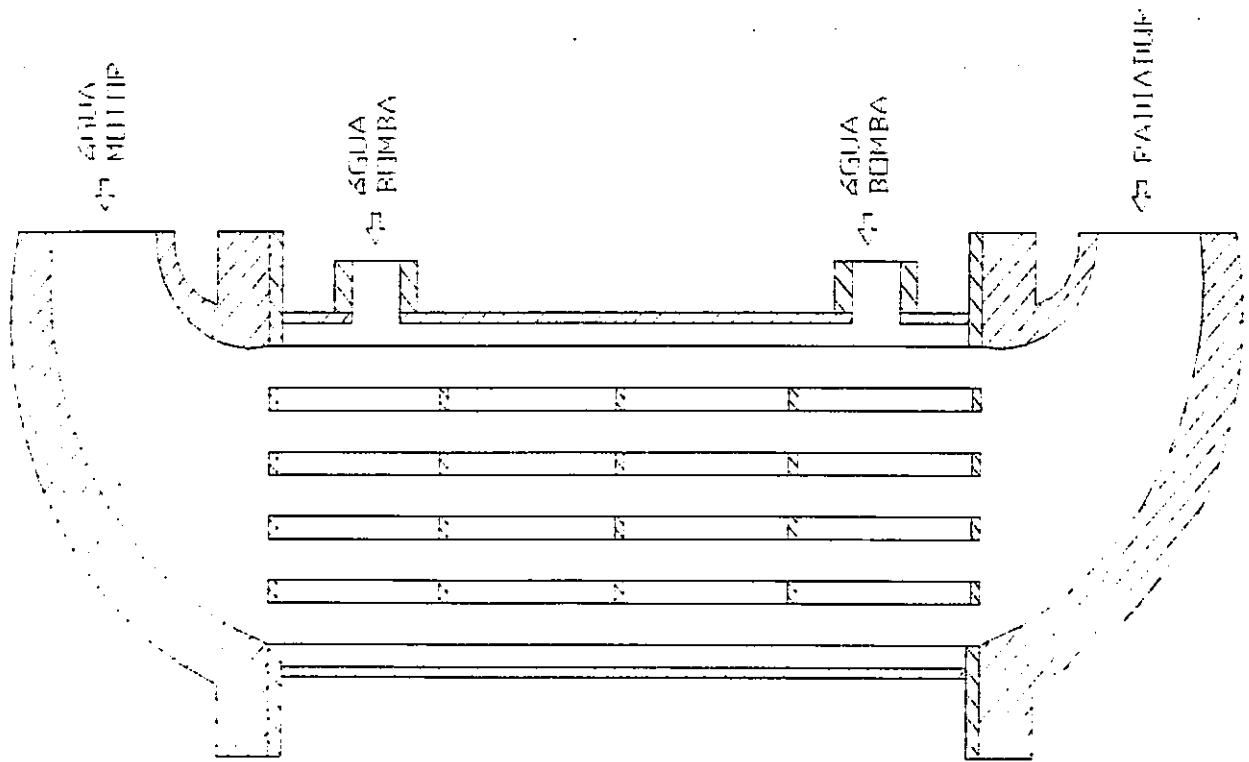
➤ ESCÓRVA ELÉTRICA.



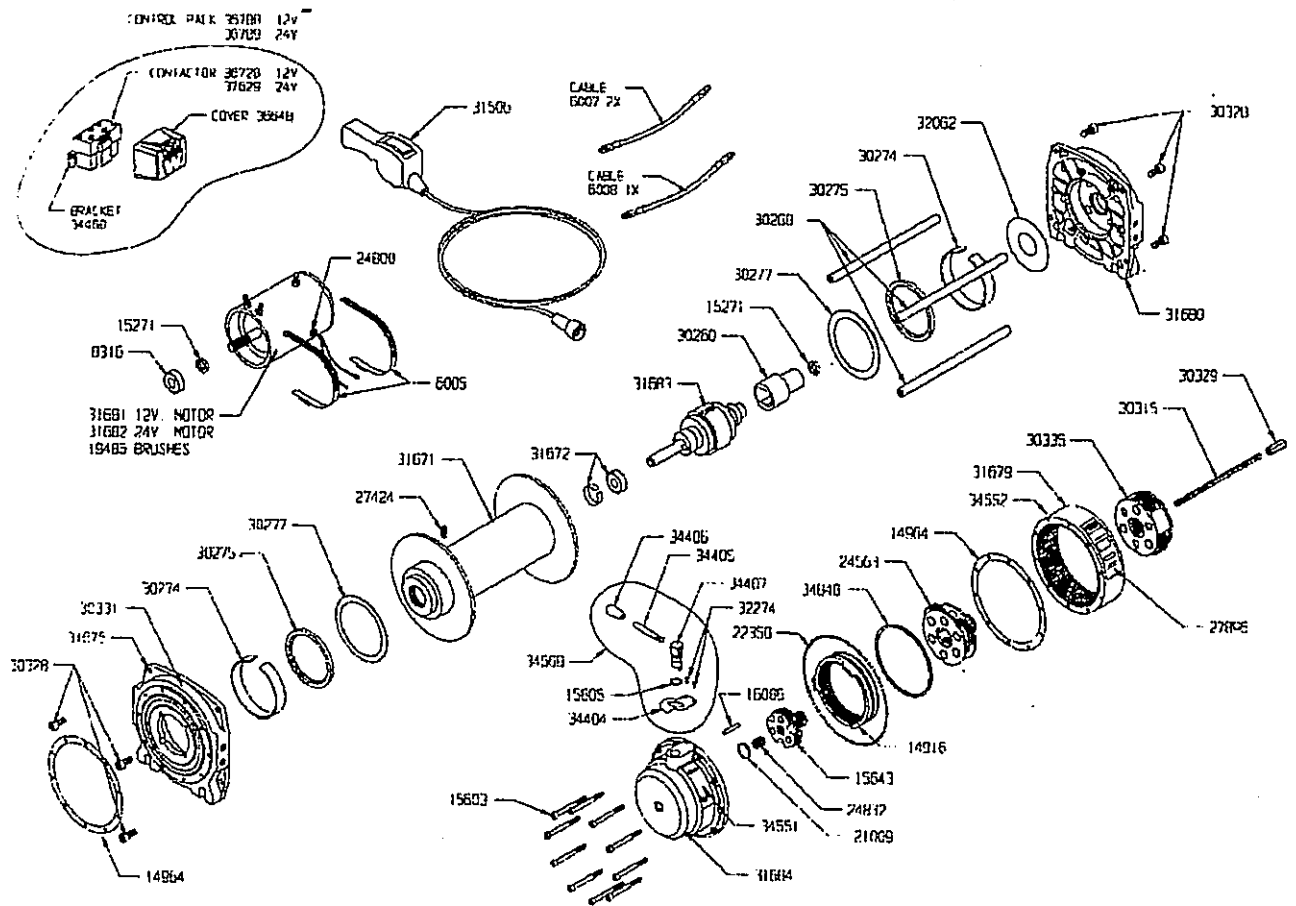
LEGENDA:

- 01- MOTOR
- 03- CORPO DE ENGATE
- 04- PARAFUSO DE AJUSTE
- 05- SELO DO ÓLEO – EIXO DO ROTOR
- 06- ORING – BOMBA DE ESCÓRVA
- 07- EIXO ROTOR
- 08- CONTRA PINO
- 09- CABEÇA DO CILINDRO
- 10- CONEXÃO
- 11- CILINDRO
- 12- PARAFUSO SEXTAVADO
- 13- VENTUINHA DO ROTOR
- 14- ROTOR
- 15- CORPO DA VÁLVULA
- 16- CONEXÃO DA VÁLVULA
- 17- VAPORIZADOR
- 18- MOLA
- 19- PORCA DA VÁLVULA DO PAINEL
- 20- MAÇANETA DA VÁLVULA DA ESCÓRVA
- 22- ORING DA VÁLVULA DE ESCÓRVA
- 25- MICRO AJUSTE
- 27- BUCHA
- 28- CABEÇA DO CILINDRO
- 29- CHAVE DO EIXO DO ROTOR
- 30- ENGRENAGEM ARANHA
- 31- CHAVE EIXO DO ROTOR
- 32- TANQUE DE LUBRIFICAÇÃO
- 35- NÍPEL DE ESPIGA
- 37- BOCAL COM MANGUEIRA – CIFÃO
- 38- ARRUELA LISA
- 39- ARRUELA DE PRESSÃO
- 40- ARRUELA
- 43- CONDUTOR
- 44- SOLENOIDE
- 46- ETIQUETA DO PAINEL
- 47- ARRUELA DE PRESSÃO
- 48- PARAFUSO DE CABEÇA REDONDA
- 49- PORCA SEXTAVADA
- 50- PORCA SEXTAVADA AUTO TRAVANTE
- 51- PARAFUSO COM CABEÇA REFORÇADA
- 52- DECALQUE – ÓLEO DO TANQUE
- 53- TUBO DE NEO PREME

➤ REFRIGERAÇÃO ADICIONAL

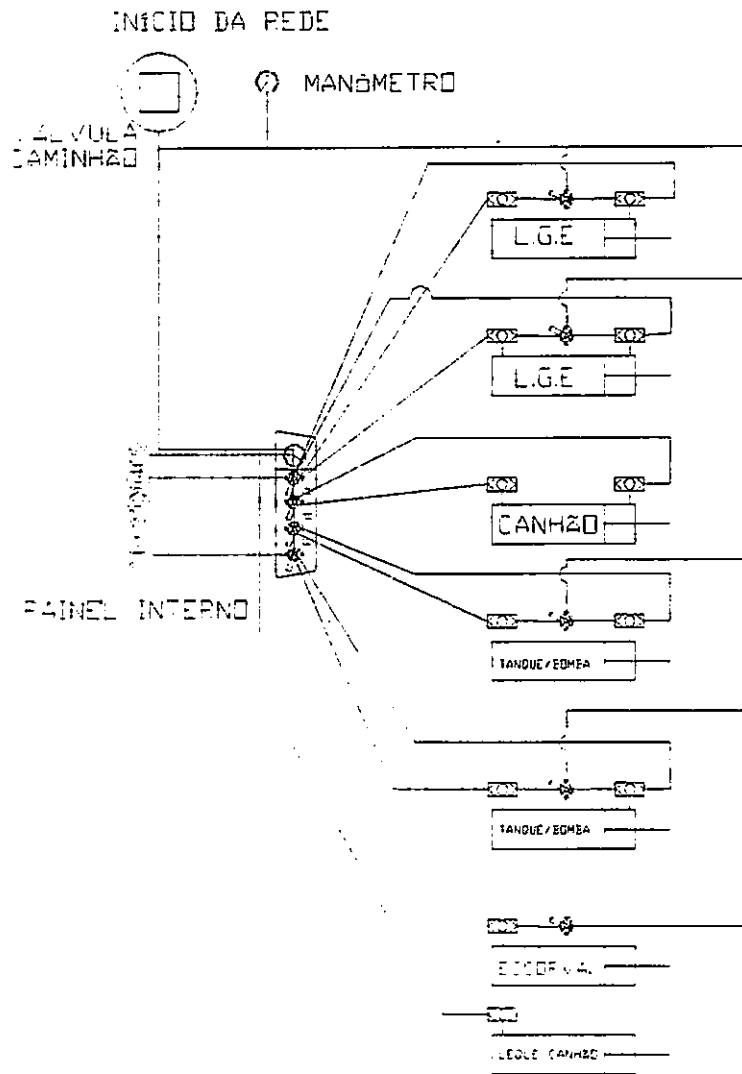


GUINCHO ELÉTRICO





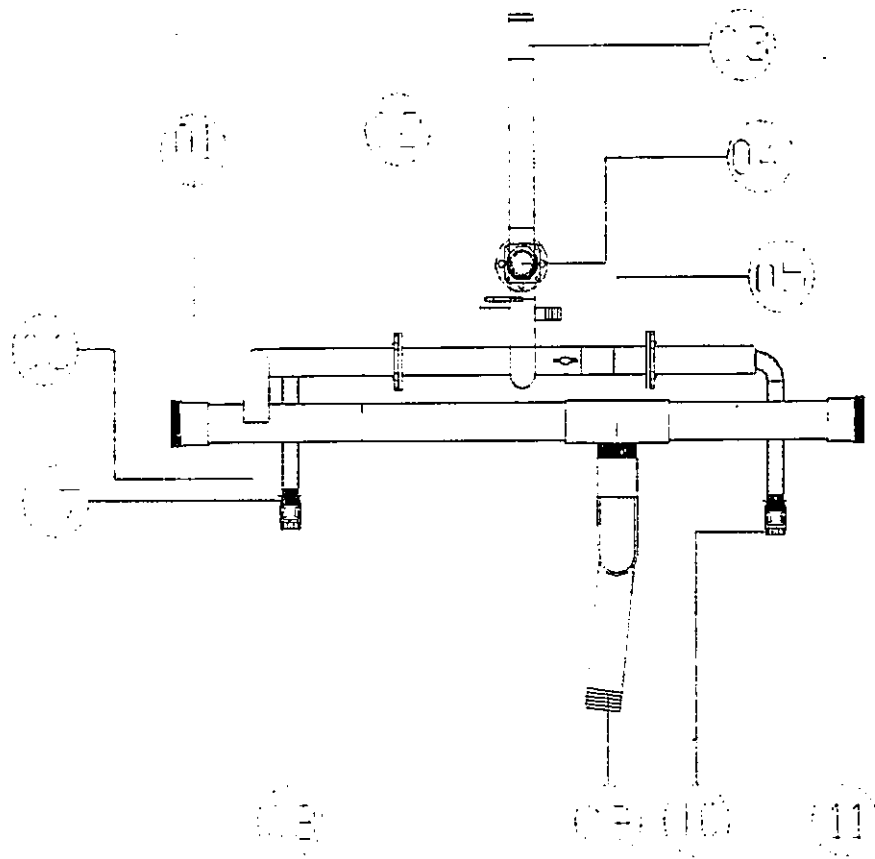
➤ ESQUEMA DO SISTEMA PNEUMÁTICO



LEGENDA:

- 1- VÁLVULA TANQUE/BOMBA
- 2- VÁLVULA BOMBA/TANQUE
- 3- VÁLVULA CANHÃO MONITOR
- 4- VÁLVULA L.G.E.
- 5- MANÔMETRO

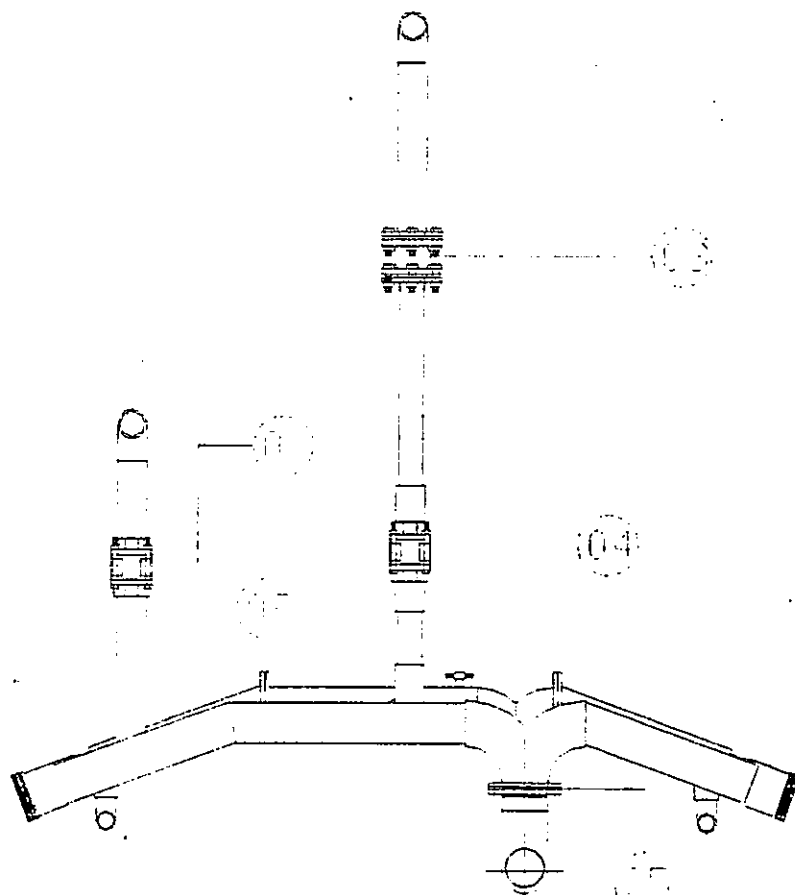
VISTA SUPERIOR TUBULAÇÃO



LEGENDA

- 1- BOCAL DE SUCÇÃO ESQUERDO
- 2- FLANGE CÓDIGO 9-301-001
- 3- SAÍDA PARA O CANHÃO MONITOR
- 4- FLANGE CÓDIGO 9-301-001
- 5- BOMBA 500 GPM
- 6- SAÍDA PARA O RETORNO DO TANQUE
- 7- VÁLVULA DE ESFERA TRI-PARTIDA Ø ½" PASSAGEM PLENA MARCA VÁLVULE
- 8- EXPEDIÇÃO ESQUERDA PARA MANGUEIRA
- 9- SAÍDA DA BOMBA
- 10- EXPEDIÇÃO DIREITA PARA MANGUEIRA PRÉ-CONECTADA
- 11- BOCAL DE SUCÇÃO DIREITA

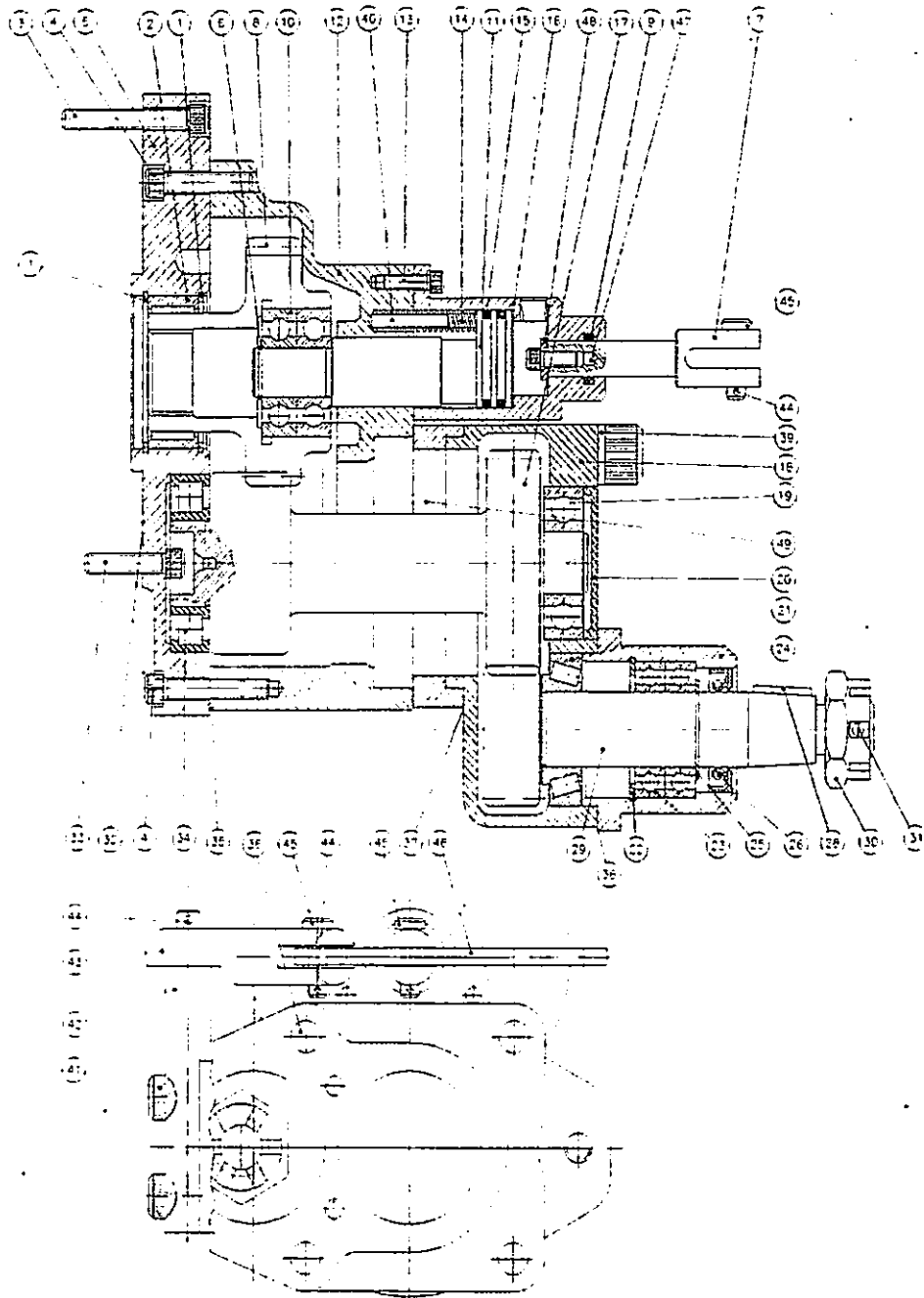
➤ VISTA TRASEIRA TUBULAÇÃO



LEGENDA

- 1- VÁLVULA DE ESFERA TRI-PARTIDA Ø 2 ½" PASSAGEM PLENA MARCA VÁLVULE
- 2- FLANGE CÓDIGO 9-301-001
- 3- JUNTA DE EXPANSÃO REF. JEBS Ø 2" MARCA DINATÉCNICA
- 4- VÁLVULA DE ESFERA TRI-PARTIDA Ø 2 ½" PASSAGEM PLENA MARCA VÁLVULE
- 5- FLANGE CÓDIGO 9-301-013

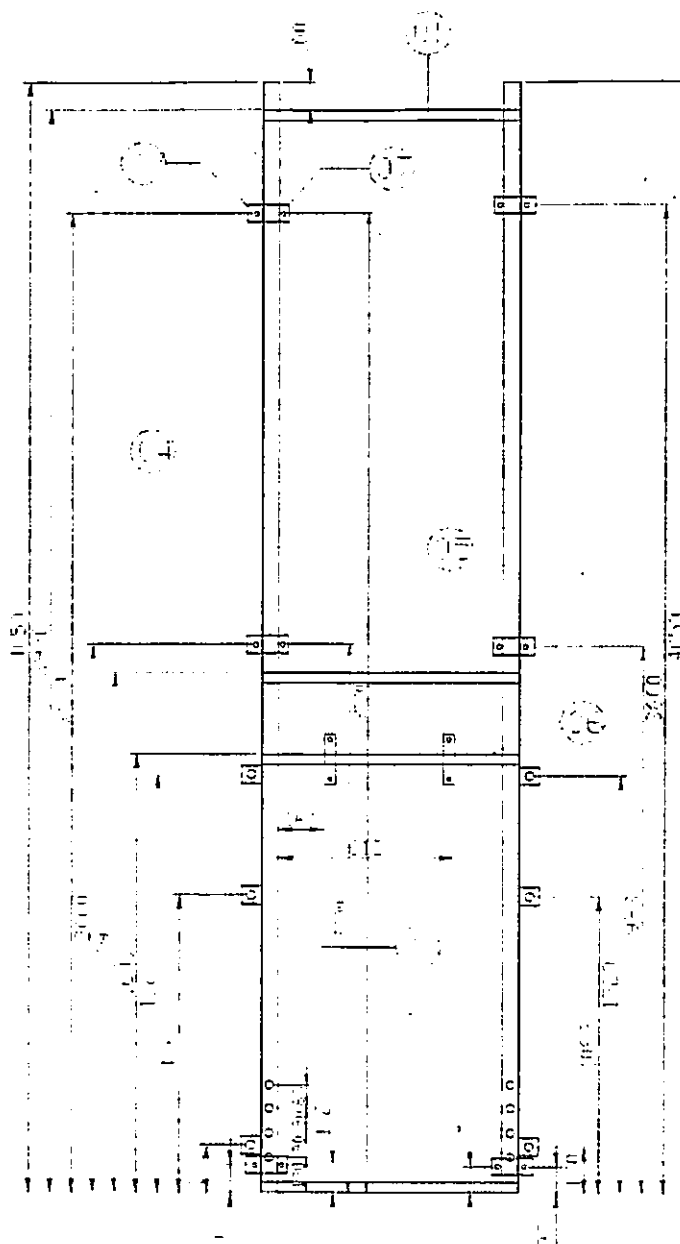
➤ TOMADA DE FORÇA TAKARADA TK 2917



LEGENDA TOMADA DE FORÇA TK 2917

- 1- ANEL ELÁSTICO PARA FURO
- 2- ROLAMENTO
- 3- PARAFUSO ALLEN
- 4- PARAFUSO ALLEN
- 5- TAMPA
- 6- ANEL ELÁSTICO
- 7- HASTE
- 8- COROA
- 9- ANEL O'RING
- 10- ROLAMENTO
- 11- PISTÃO EXCÊNTRICO
- 12- CARCAÇA
- 13- PARAFUSO ALLEN
- 14- MOLA
- 15- ANEL O'RING
- 16- CAMISA
- 17- EIXO CONDUTOR
- 18- CARCAÇA
- 19- ROLAMENTO
- 20- TAMPA
- 21- ROLAMENTO
- 22- ANEL ELÁSTICO PARA FURO
- 23- ROLAMENTO
- 24- TAMPA DE SAÍDA
- 25- ANEL ELÁSTICO PARA EIXO
- 26- RETENTOR
- 28- CHAVETA
- 29- EIXO
- 30- PORCA CASTELO
- 31- CONTRAPINO
- 32- JUNTA EXTERNA
- 33- PARAFUSO ALLEN
- 34- ROLAMENTO
- 35- JUNTO INTERNA
- 36- PARAFUSO ALLEN
- 37- JUNTA
- 38- JUNTA
- 39- ARRUELA DE PRESSÃO
- 40- BATENTE
- 41- PARAFUSO ALLEN
- 42- PIVO
- 43- BIELA
- 44- CONTRAPINO
- 45- BRAÇO
- 46- PARAFUSO ALLEN
- 47- ARRUELA
- 48- FLANGE

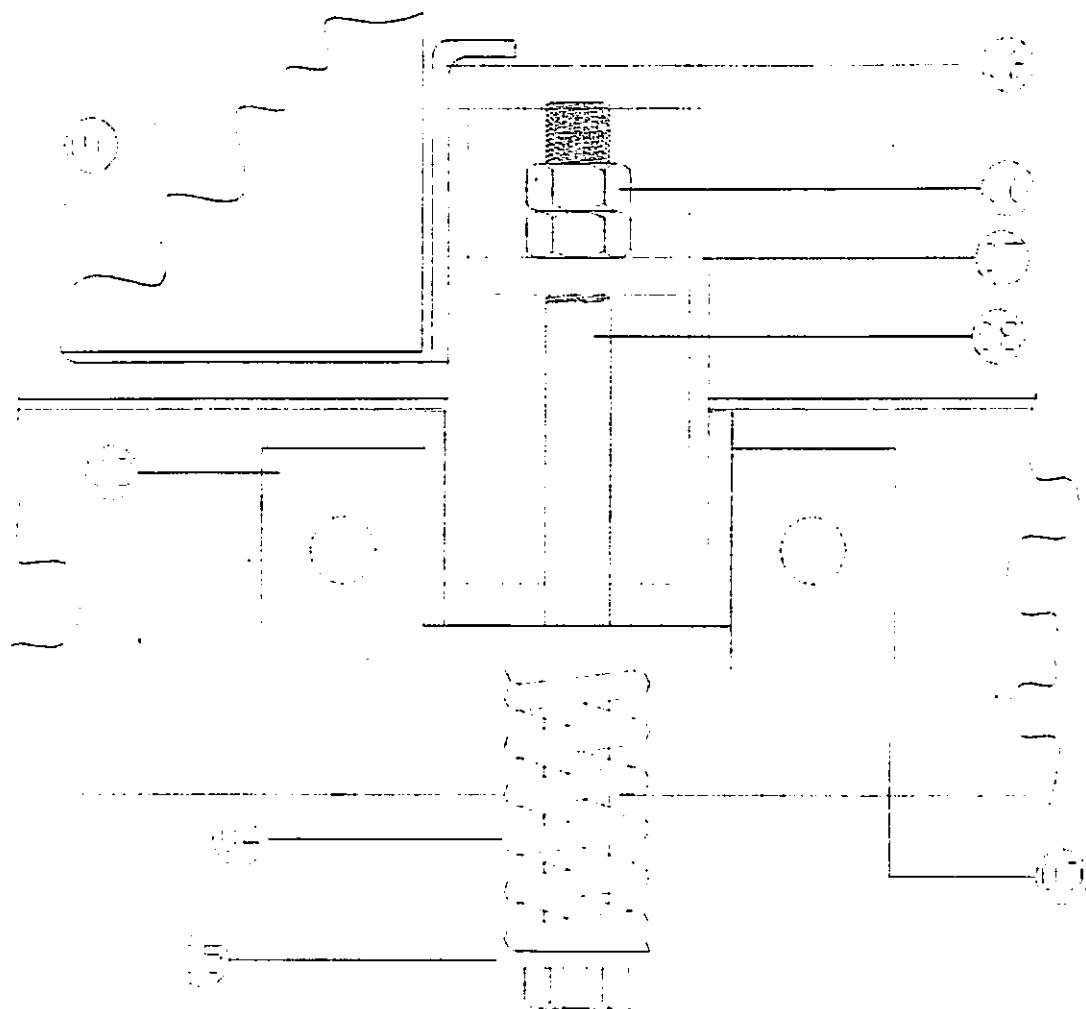
➤ SOB-CHASSI



LEGENDA SOB-CHASSI

- 1- PERFIL INTERNO SOB-CHASSI
- 2- SUPORTE MENOR PARA BRAÇADEIRA
- 3- SUPORTE AÇO PARA BRAÇADEIRA
- 4- PERFIL LONGARINA SOB-CHASSI INTERNO
- 5- SUPORTE FIXAÇÃO BUJÃO
- 6- SUPORTE TRANSVERSAL FIXAÇÃO BUJÃO
- 7- SUPORTE MAIOR BRAÇADEIRA

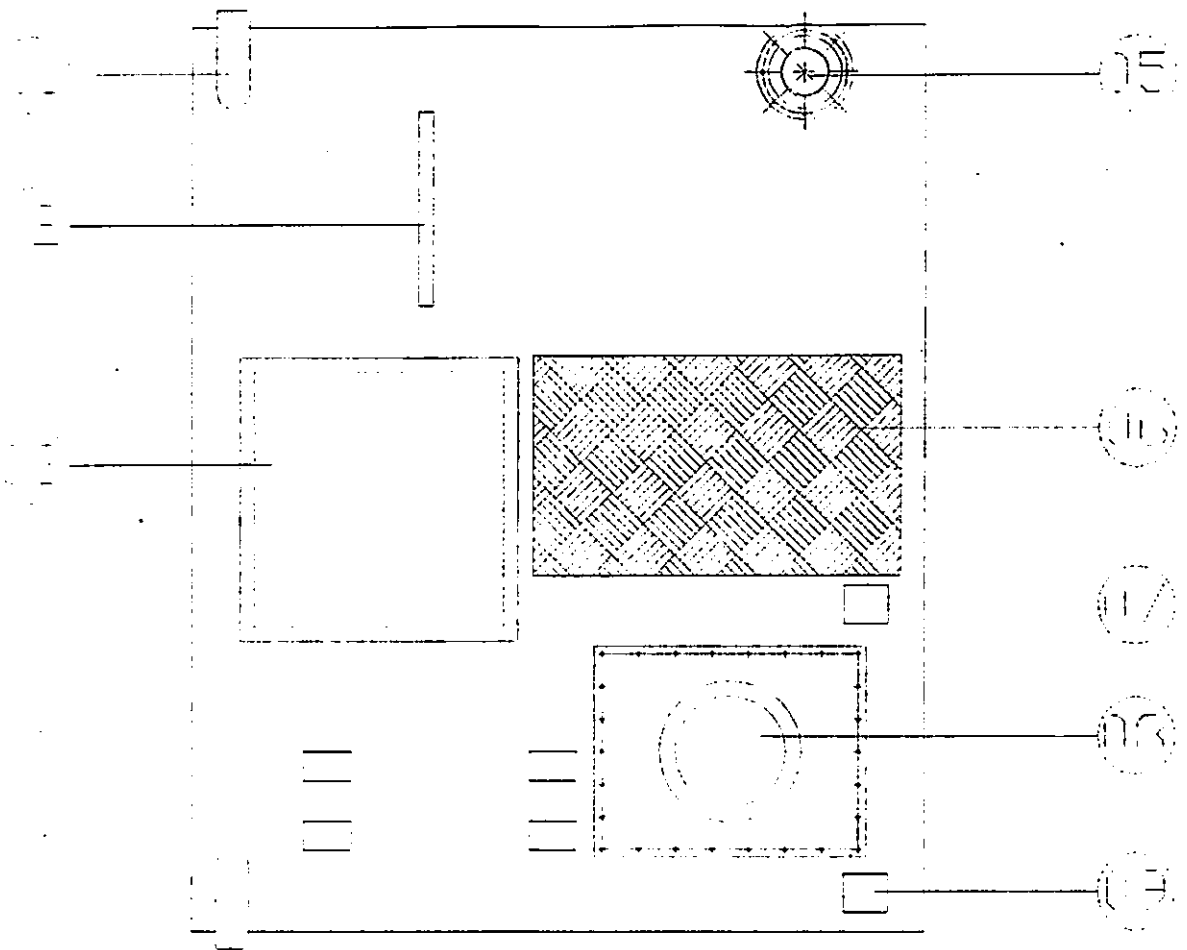
CONJUNTO COXIM AMORTECEDOR FIXAÇÃO DO TANQUE



### LEGENDA DO COXIM AMORTECEDOR

- 1- TANQUE
- 2- CHAPA FIXAÇÃO NO TANQUE 9-209-006
- 3- COXIM EXTERNO 9-400-015
- 4- MOLA DE CONTRAÇÃO 9-300-032
- 5- ARRUELA DE ENCOSTO 9-303-016
- 6- PORCA SEXTAVADA 3/4"
- 7- COXIM INTERNO 9-400-016
- 8- PARAFUSO SEXTAVADO 3/4" x 9"
- 9- QUADRO AUXILIAR

➤ VISTA SUPERIOR DO TANQUE DE ÁGUA



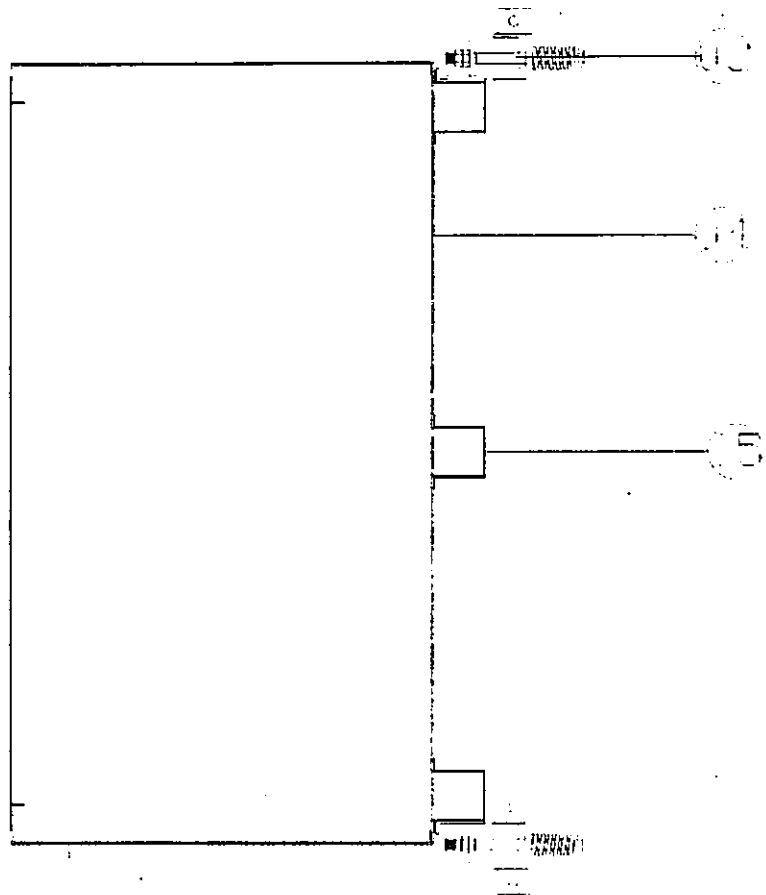
LEGENDA

- 1- HIDRANTE PARA ABASTECIMENTO POR GRAVIDADE
- 2- SUPORTE PARA ESCADA
- 3- TAMPA DE INSPEÇÃO TANQUE DE ÁGUA
- 4- SUPORTES PARA MANGOTES
- 5- LADRÃO EXTRAVASOR
- 6- ESTRADO SUPERIOR
- 7- PROTETOR NÍVEL DO TANQUE DE ÁGUA
- 8- TAMPA DE INSPEÇÃO DO TANQUE DE L.G.E.
- 9- PROTETOR NÍVEL TANQUE DE L.G.E.



## ANEXOS

### ➤ VISTA LATERAL DO TANQUE DE ÁGUA

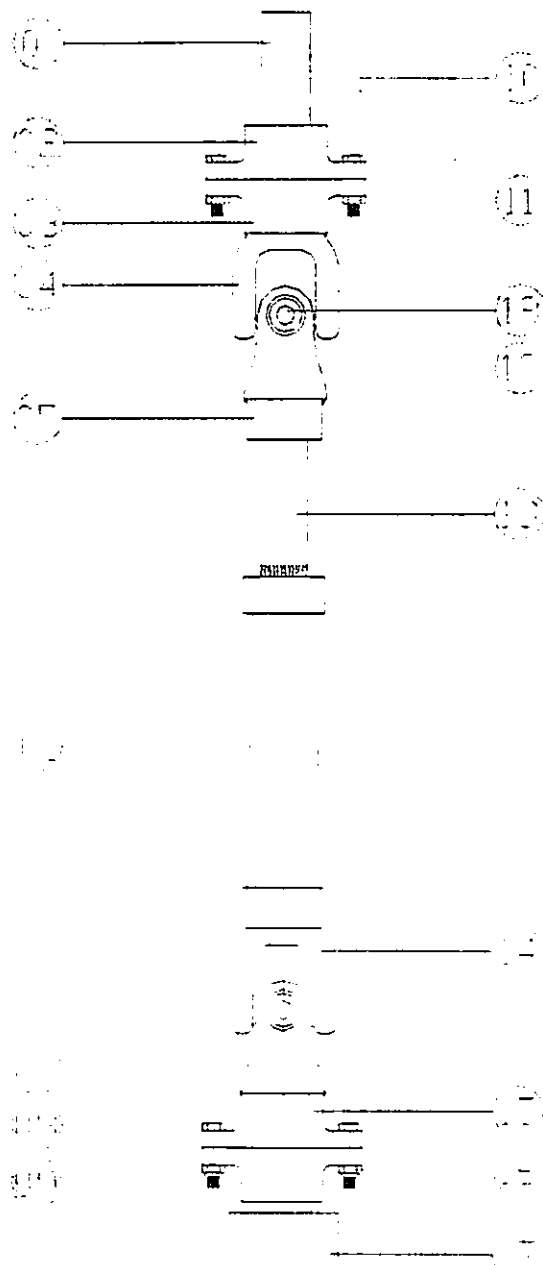


#### LEGENDA

- 1- CHAPA SUPERIOR DO TANQUE CÓD. 9-206-004
- 2- CHAPA LATERAL LISA DO TANQUE CÓD. 9-206-002
- 3- COXIM AMORTECEDOR DO TANQUE
- 4- CHAPA FUNDO DO TANQUE CÓD. 9-206-003
- 5- PERFIL APOIO DO TANQUE CÓD. 9-206-032

## ANEXOS

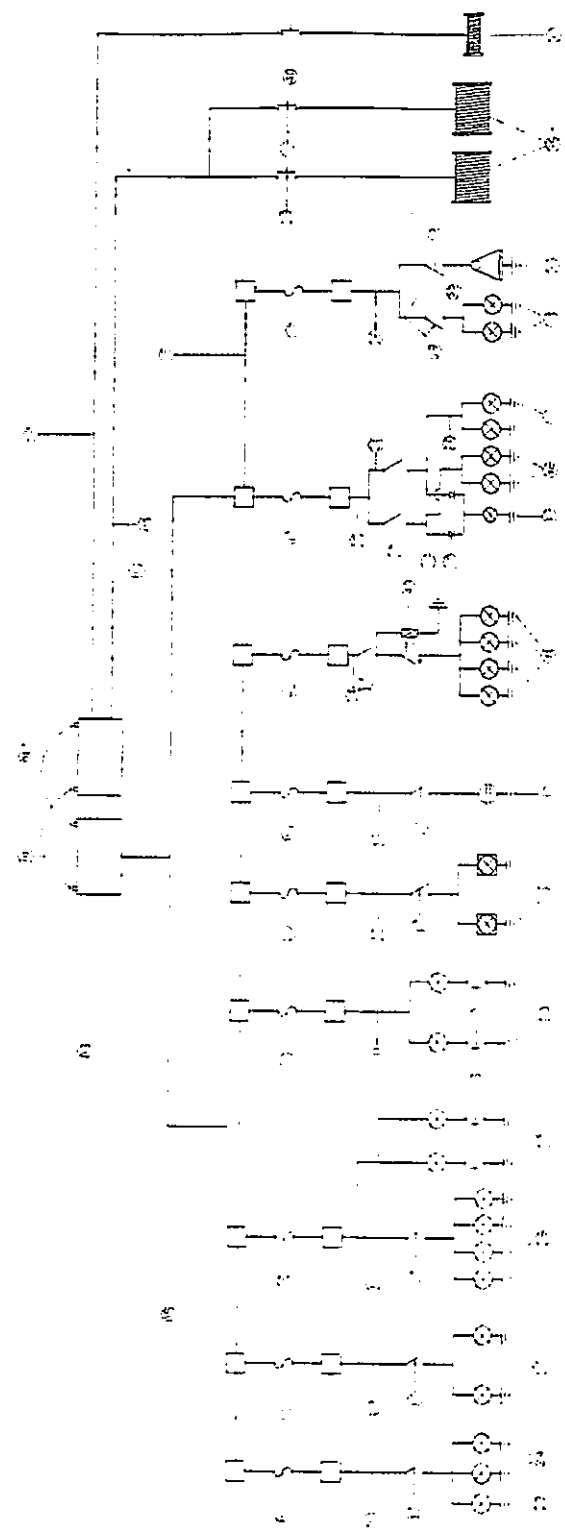
### ➤ CARDÃ TOMADA DE FORÇA E BOMBA



LEGENDA

- 01- EIXO DA BOMBA
- 02- FLANGE ADAPTAÇÃO NA BOMBA
- 03- FLANGE ADAPTAÇÃO GARFO
- 04- GARFO
- 05- LUVA
- 06- TUBO COM LUVA
- 07- GARFO
- 08- PARAFUSO DE AÇO SEXTAVADO 3/8" NF ROSCA PARCIAL
- 09- FLANGE ADAPTAÇÃO TOMADA DE FORÇA
- 10- PARAFUSO DE AÇO 8.8 SEXTAVADO M8 x 40
- 11- PORCA DE AÇO 8.8 SEXTAVADA M8
- 12- GARFO
- 13- EIXO COM ESPIGA
- 14- GARFO
- 15- FLANGE ADAPTAÇÃO GARFO
- 16- PORCA SEXTAVADA AUTOTRAVANTE 3/8"
- 17- EIXO DA TOMADA DE FORÇA
- 18- CRUZETA

ESQUEMA ELÉTRICO

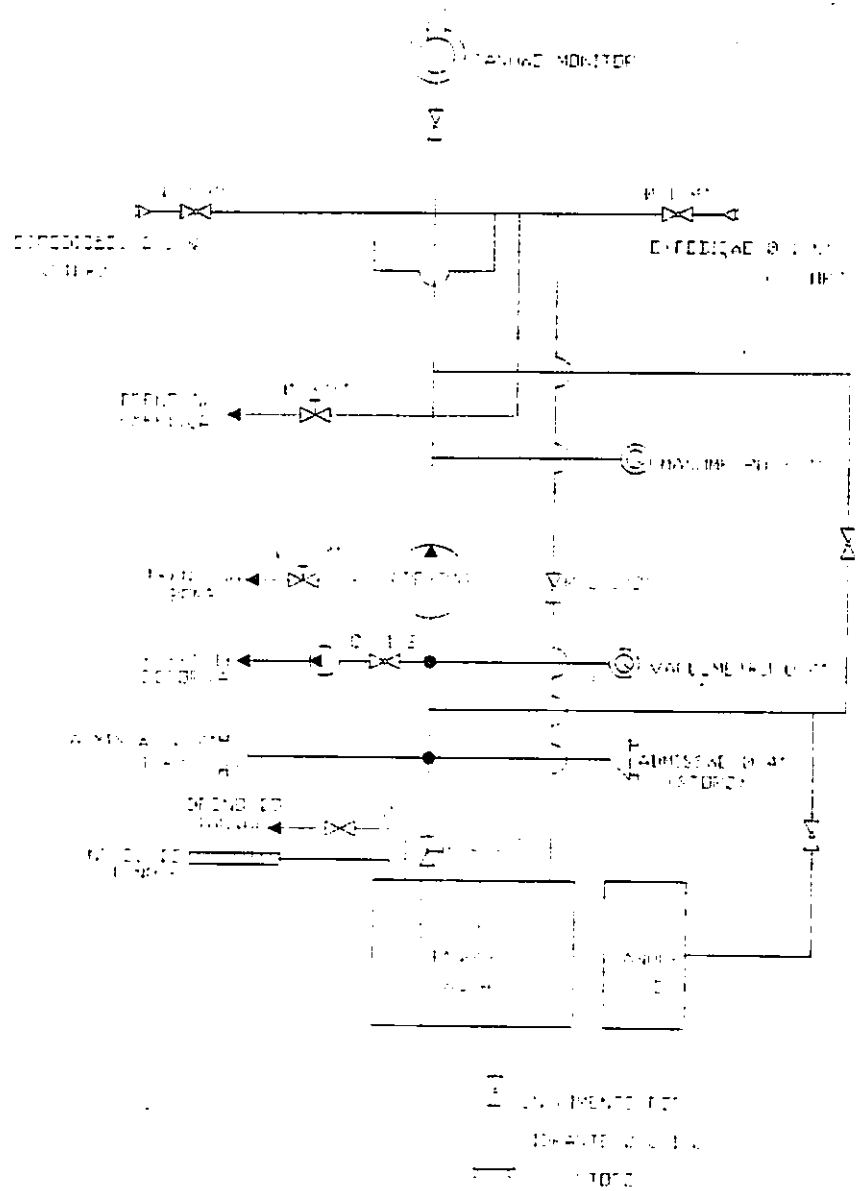


➤ LEGENDA ESQUEMA ELÉTRICO

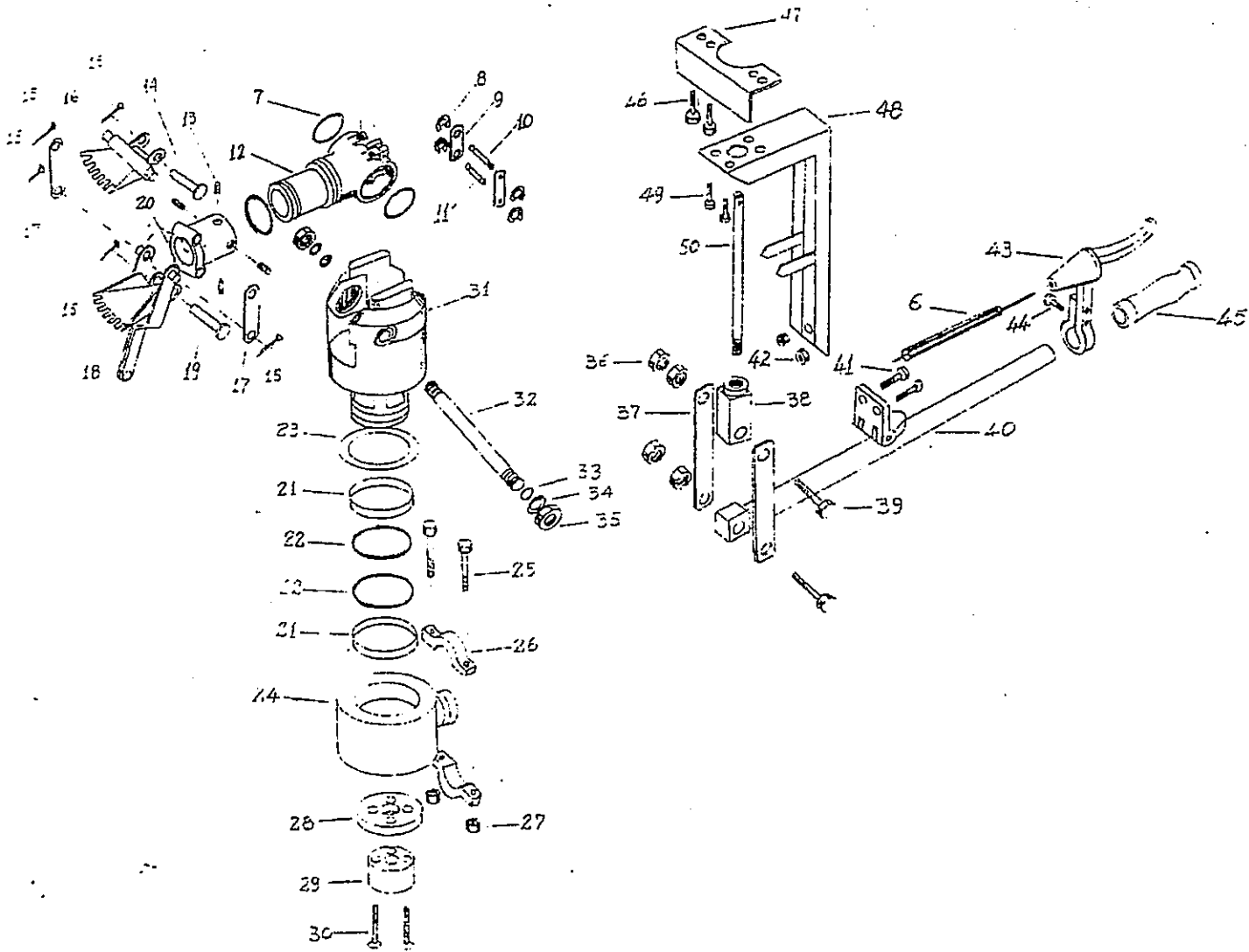
- 01- BATERIA
- 02- CABO DE ACIONAMENTO PRETO PARA BATERIA
- 03- FIO CONDUTOR VERMELHO 10 AWG
- 04- FIO CONDUTOR VERMELHO 10 AWG
- 05- FIO CONDUTOR VERMELHO 16 AWG
- 06- FUSÍVEL 5 A
- 07- FUSÍVEL 30 A
- 08- FIO CONDUTOR AMARELO 18 AWG
- 09- FIO CONDUTOR PRETO 18 AWG
- 10- FIO CONDUTOR MARROM CLARO 16 AWG
- 11- FIO CONDUTOR AZUL 18 AWG
- 12- FIO CONDUTOR VERDE 18 AWG
- 13- FIO CONDUTOR BRANCO 18 AWG
- 14- FIO CONDUTOR VERMELHO 18 AWG
- 15- FIO CONDUTOR VERDE 16 AWG
- 16- FIO CONDUTOR VERMELHO 16 AWG
- 17- CHAVE LIGA/DESLIGA 01 POSIÇÃO
- 18- CHAVE LIGA DESLIGA
- 19- CHAVE LIGA DESLIGA 02 POSIÇÕES 02 PÓLOS
- 20- FIO CONDUTOR VERDE 16 AWG
- 21- CABO CONDUTOR 2 x 1
- 22- CABO 4 x 1mm
- 23- LÂMPADA 2w COMANDO
- 24- LÂMPADA 5w COMANDO
- 25- LÂMPADA 5w BOMBA
- 26- LÂMPADAS PAINEL DE MANGOTINHO 5w
- 27- LÂMPADAS PAINEL DE MANGOTINHO 2w
- 28- LÂMPADAS ARMÁRIOS 5w
- 29- SINALIZADOR DO SENSOR
- 30- CONTÁGIROS
- 31- LÂMPADAS ALERTA 4 x 21w
- 32- FAROLETES DIANTEIROS 2 x 60w
- 33- FAROLETES TRASEIROS 2 x 60w
- 34- SINALIZADOR RONTAN RTL 100S
- 35- SIRENE ELETROMECÂNICA
- 36- CARRETEI DE MANGOTINHO
- 37- GUINCHO ELÉTRICO
- 38- CHAVE LIGA/DESLIGA PARA PORTA
- 39- CHAVE LIGA DESLIGA DE APERTAR
- 40- CHAVE INVERSORA
- 41- FUSÍVEL ALERTA 10 A
- 42- CHAVE
- 43- RELÉ PARA PISCA 180w
- 44- FIO CONDUTOR AMARELO 18 AWG
- 45- DIODO 1N4007
- 46- LÂMPADA 2w

# ANEXOS

## ESQUEMA HIDRÁULICO



➤ CANHÃO MONITOR



➤ LEGENDA CANHÃO MONITOR

- 7- 07- ANEL O'RING
- 8- 08- ANEL DE RETENÇÃO
- 9- 09- ARTICULADOR
- 10- PINO
- 11- PINO
- 12- LANÇA DE MOVIMENTO VERTICAL
- 13- PARAFUSO ALLEN 8 x 10
- 14- EIXO ARTICULADOR
- 15- CONTRA PINO 1/8" x 1"
- 16- CHAPA INFERIOR DO BICO DE PATO
- 17- ARTICULADO DO BICO DE PATO
- 18- CHAPA SUPERIOR DO BICO DE PATO
- 19- EIXO ARTICULADOR
- 20- 20 BOCAL BICO DE PATO
- 21- ANEL VERTICAL
- 22- ANEL O'RING
- 23- ANEL HORIZONTAL
- 24- BASE DO CANHÃO
- 25- PARAFUSO DA JUNTA
- 26- JUNTA ALVENIUS
- 27- PORCA M10
- 28- FLANGE DA BASE
- 29- FIXADOR DA BASE
- 30- PARAFUSO DE FENDA
- 31- BASE HORIZONTAL
- 32- EIXO DA BASE
- 33- ANEL O'RING
- 34- ARRUELA LISA
- 35- PORCA M10
- 36- PORCA M8
- 37- ARTICULADOR
- 38- BASE DO MANÍPULO
- 39- PARAFUSO M8
- 40- ALAVANCA DO MANÍPULO
- 41- PARAFUSO M6 FENDA
- 42- PORCA M6
- 43- VÁLVULA PNEUMÁTICA
- 44- PARAFUSO FIXADOR
- 45- LUVA DO MANÍPULO
- 46- PARAFUSO DO BATENTE
- 47- BATENTE LIMITADOR
- 48- HASTE DO MANÍPULO
- 49- PARAFUSO M6
- 50- HASTE DA LANÇA VERTICAL