

MANUAL DE OPERAÇÃO

Mafersa

TRÓLEBUS

MANUAL
DE
MANUTENÇÃO

VOLUME I

- 0 - ÔNIBUS
- 1 - EIXO
DIANTEIRO
- 2 - EIXO DE
TRAÇÃO
- 3 - SUSPENSÃO
- 4 - DIREÇÃO
- 5 - FREIO DE
ATRITO



Mafersa

TRÓLEBUS

MANUAL
DE
MANUTENÇÃO

VOLUME II

- 6 - PORTAS
- 7 - SUPRIMEN
TOS
- 8 - SINALIZA
ÇÃO/ILU-
MINAÇÃO
- 11 - CARROCERIA



Mafersa

TRÓLEBUS

MANUAL
DE
MANUTENÇÃO

VOLUME III

- 12 - PROPULSÃO



ÍNDICE6 - PORTAS

	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	6-01
1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	6-01
1.2 CONSTRUÇÃO	6-01
1.3 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	6-02
1.3.1 ACIONAMENTO	6-02
1.3.2 ABERTURA DE PORTAS EM EMERGÊNCIA	6-02
1.3.3 FECHAMENTO E ABERTURA DE SERVIÇO	6-02
1.3.4 SINALIZAÇÃO DE PORTAS	6-03
1.3.5 INTERTRAVAMENTO DE PORTAS	6-03
3. DESMONTAGEM/MONTAGEM	6-03
3.1 FERRAMENTAS	6-03
3.2 SEQÜÊNCIA DE DESMONTAGEM	6-03
3.2.1 FOLHA DE PORTA	6-03
3.2.2 VIDRO DA FOLHA DE PORTA	6-06
3.2.3 GUIA INFERIOR	6-06
3.2.4 GUIA SUPERIOR	6-06
3.2.5 ESTABILIZADOR	6-06
3.3 SEQÜÊNCIA DE MONTAGEM	6-06
4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE	6-06
4.1 FERRAMENTAS	6-06
4.2 AJUSTE	6-07
8. LISTA DE PEÇAS	6-07
6A - CILINDRO PNEUMÁTICO DE PORTAS	6A-00
6B - ELETROVÁLVULA DE PORTAS	6B-00
6C - BOTÃO DE EMERGÊNCIA DE PORTAS	6C-00
6ZA - RELÉ TEMPORIZADO	6ZA-01

PORTAS

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Fornecedor.....	MAFERSA
- Tempo de abertura.....	Regulável entre 2 e 5 segundos
- Tempo de fechamento.....	Regulável entre 2 e 5 segundos
- Largura livre.....	1,10m
- Altura livre.....	2,00m
- Projeção máxima da porta para fora da carroceria.....	0,06m
- Altura máxima do 1º degrau.....	0,370m
- Altura máxima entre degraus.....	0,240m
- Profundidade mínima dos degraus.....	0,350m

1.2 Construção

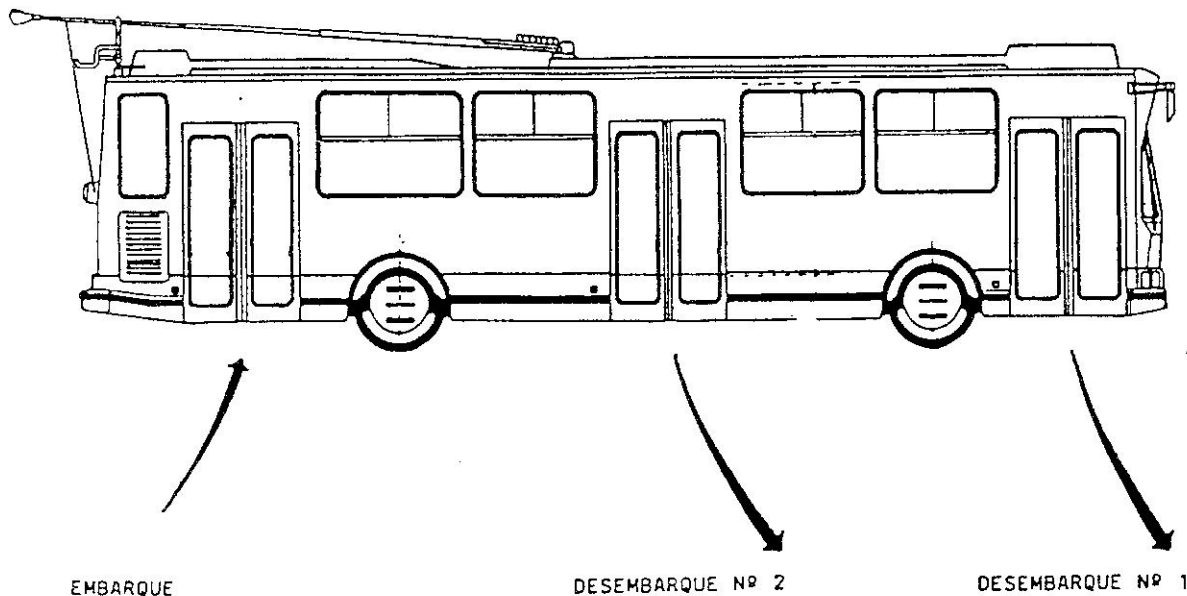
O trólebus tem duas portas de desembarque e uma de embarque.

A porta de embarque está localizada à ré do eixo traseiro; uma das portas de desembarque está adiante do eixo dianteiro, o mais próximo possível da frente do veículo e a outra aproximadamente a meia distância entre eixos.

Em cada porta, há um corrimão no meio dos degraus, acompanhando a inclinação dos mesmos.

As portas se compõe de duas folhas que quando abertas ficam de forma que o lado interno da porta fica voltado para os passageiros.

As portas quando fechadas ficam alinhadas com a lateral do trólebus.



O mecanismo de portas está convenientemente protegido por uma tampa, a qual está de conformidade com o acabamento do interior do salão.

Os painéis das portas são construídos por uma estrutura interna em perfis de alumínio, revestidos por chapas de alumínio liga ASTM-A-5052.

As bordas das folhas que se encontram no fechamento são providas de borracha extrudada com 50mm de largura para garantir boa estanqueidade.

1.3 Princípio de funcionamento

1.3.1 Acionamento

As portas são acionadas pelo motorista. O acionamento é eletropneumático com apenas um pistão por porta, com válvulas de ar comprimido situados junto a cada porta e equipados com silenciadores.

No console do motorista há uma botoeira de fechamento e abertura para cada porta. Estas botoeiras são compostas de dois botões com retorno por mola, um verde (abertura) e outro vermelho (fechamento), com anunciador de cor âmbar no meio, montados num só conjunto.

Com o veículo em movimento, não é possível a abertura das portas, pois há um intertravamento com a velocidade do veículo.

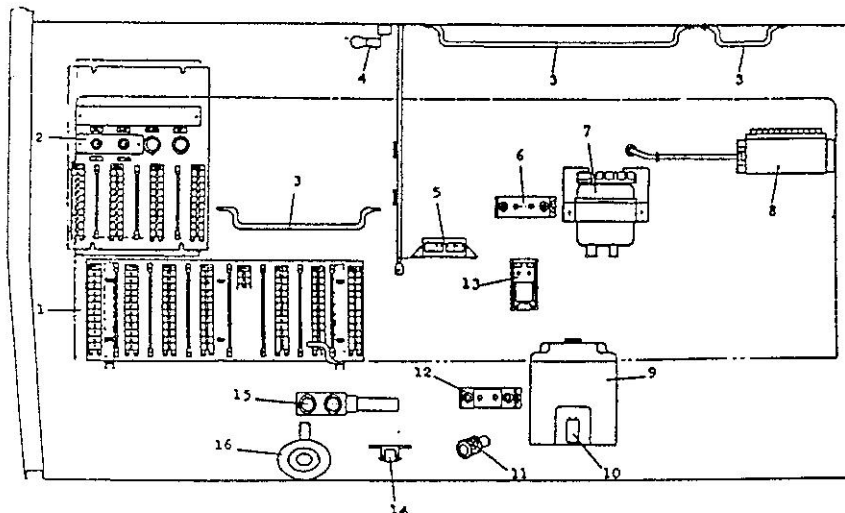
1.3.2 Abertura de portas em emergências

Junto às portas de desembarque há um botão (válvula pneumática manual) que permite aliviar a pressão nas válvulas, para acionamento manual das portas em caso de emergência.

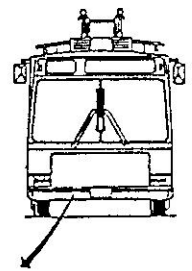
Tal dispositivo é de fácil e operação, porém está a salvo de acionamento acidental por parte dos passageiros.

1.3.3 Fechamento e abertura de serviço

Próximo ao pára-choque dianteiro com acesso pelo rasgo do engate, ficam localizados os botões de serviço de portas, os quais permitem o fechamento e abertura da porta de desembarque nº 1 pelo lado externo do veículo.



1. PAINEL DE BLOCOS TERMINAIS
2. PAINEL DE PORTAS
3. SUPORTE PARA FIXAÇÃO
4. SOQUETE PARA LÂMPADA COM CHAVE
5. RELÉ DO INDICADOR DE DIREÇÃO
6. BASE DE BLOCO TERMINAL
7. RESERVATÓRIO DE ÓLEO DA DIREÇÃO
8. SENSOR DA PEDALEIRA
9. RESERVATÓRIO DE ÁGUA
10. BOMBA DE ÁGUA
11. ENGATE RÁPIDO PARA REBOQUE
12. BLOCO TERMINAL DOIS PONTOS
13. CONTATOR ENERGIZAÇÃO GERAL
14. TOMADA ELÉTRICA PARA REBOQUE
15. BOTOEIRAS DE PORTAS (SERVIÇO)
16. SUJEIRA

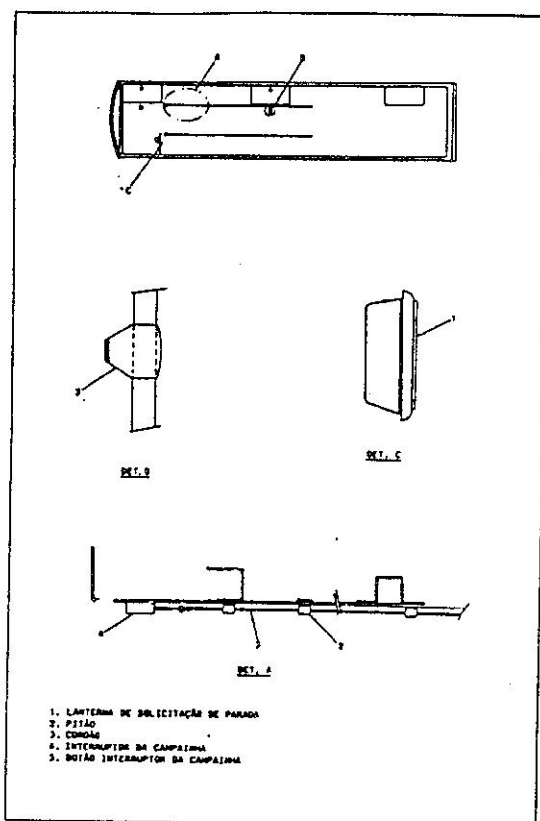
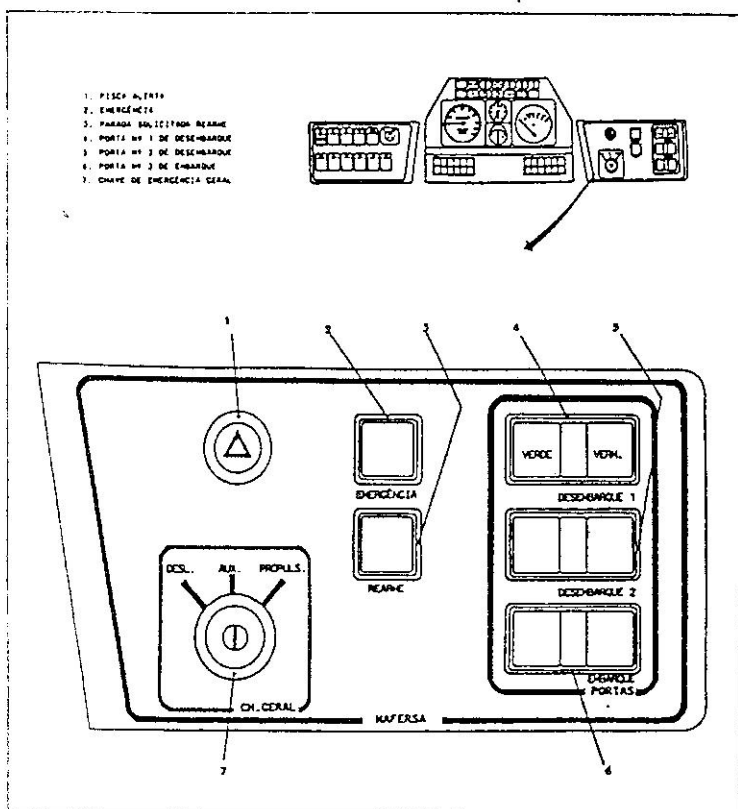


1.3.4 Sinalização de portas

O passageiro pode solicitar a parada do veículo acionando os cordões de solicitação de parada localizada na cobertura, ou nas colunas e pega-mão próximo as portas de desembarque. Ao ser acionado qualquer dos acionadores, soará uma cigarra aproximadamente 2 segundos, acenderá no console um sinalizador com botão e mais três sinalizadores de "solicitação de parada" para os passageiros.

O motorista poderá rearmar o sistema de solicitação de parada através do botão sinalizador "rearme".

A solicitação de parada se efetuará se as portas estiverem fechadas.



1.3.5 Intertravamento de portas

O sistema de portas é intertravado com sistema de tração de modo a não tracionar o veículo com portas abertas.

Cada porta tem um sensor de portas abertas, e uma chave localizada na porta de desembarque nº 1, para isolação de todas as portas em caso de defeito em operação. Essa isolação é indicada através de um sinalizador luminoso, localizado na tampa do mecanismo de portas de desembarque nº 1.

3. DESMONTAGEM/MONTAGEM

3.1 Ferramentas

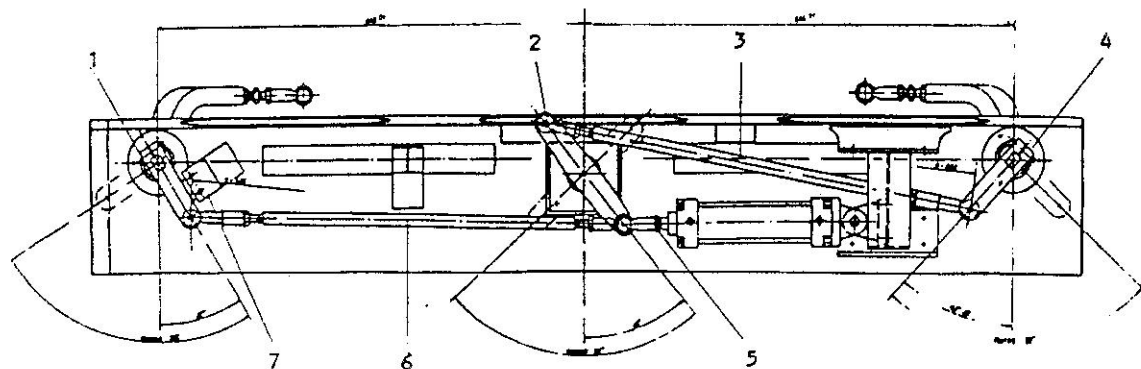
- Extrator anel elástico
- chave de fenda comum 6mm
- Chave allen 5mm
- Chave allen 8mm
- Chave fixa 13mm
- Chave fixa 14mm.
- chave fixa 17mm
- chave fixa 19mm
- Chave estrela 17mm
- Chave estrela 19mm
- Chave Phillips nº 2

3.2 Seqüência de Desmontagem

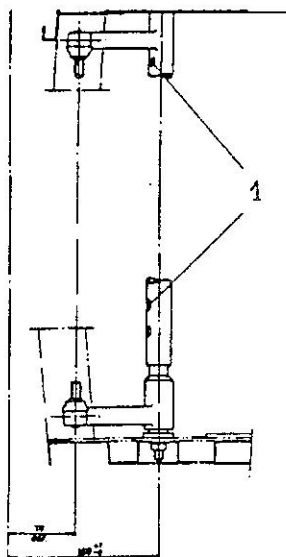
3.2.1 Folha de porta (ver desenho pag. 6-10)

Remover as porcas (25) e arruela (24) do braço superior e inferior.

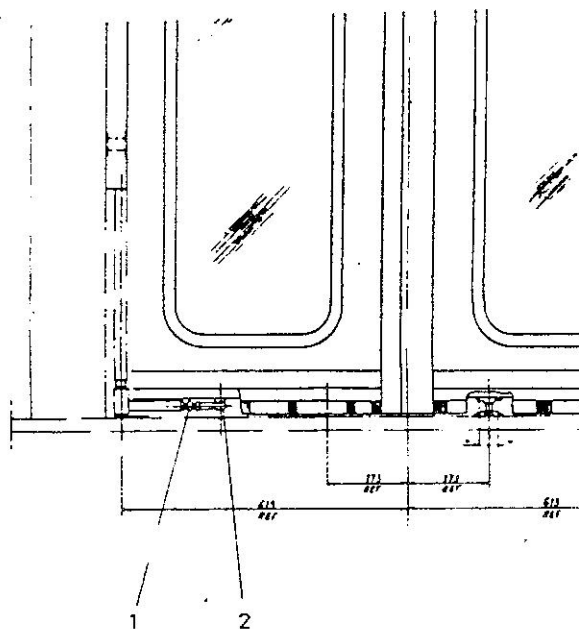
Remover os parafusos (14) e arruela (12), e libere a folha de porta dos braços inferior e superior.



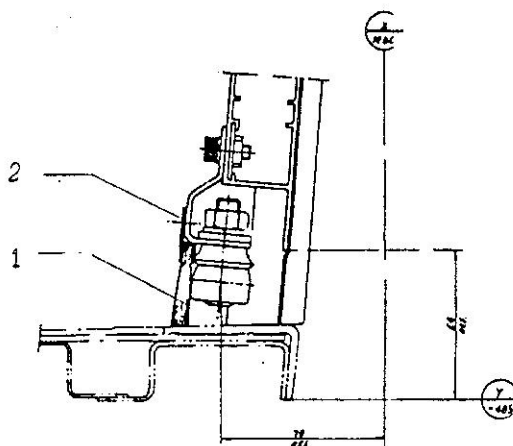
Ajustar o paralelismo das folhas de portas através dos parafusos de regulagem (1) da haste estabilizadora (fig.2).



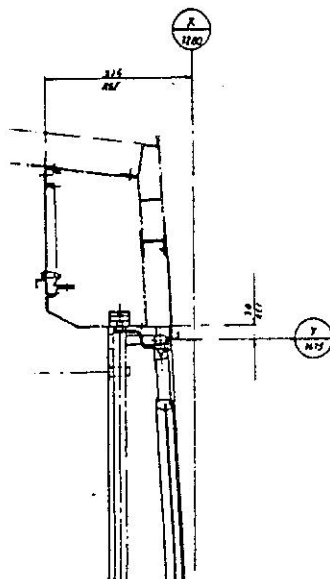
Ajustar a posição longitudinal através da porca de ajuste (1) do terminal (2) ver (fig. 3).



Verificar a posição da escova (1) da folha de porta para que interfira levemente no piso, caso necessite ajuste, faça-o através dos fixadores (2) (fig.4).



Verifique a altura da folha de porta (fig.5) e com o motor pneumático pressurizado na posição de portas fechadas, constate que a porta tenha um assentamento nas borrachas de vedação.



3.2.2 Vidro da folha de porta

Remover o perfil de borracha (11), segurar o vidro na parte superior com 2 ou mais homens, e empurrar o vidro na parte inferior para o interior do carro.

3.2.3 Guia inferior

Remover o suporte (22), retirando os parafusos (13) e arruela (12).
Remover o pino guia (21), retirando o parafuso (13) e arruela (12).
Remover a guia (10) retirando o parafuso (10).

3.2.4 Guia superior

Retirar a guia superior (15) removendo os parafusos (13) e arruelas (12).
Retirar o anel elástico (17) e a roldana com rolamento (16).

3.2.5 Mecanismo de portas (ver desenho)

Retirar as mangueiras pneumáticas através das conexões rápidas.
Retirar a eletroválvula (53).
Retirar o motor pneumático através do pino (10) e terminal (7).
Retirar os parafusos do suporte do pivô, o anel elástico, os rolamentos (5) e o pivô (6).
Retirar os braços transmissores (3) através dos terminais (2) e (4).

3.2.6 Estabilizador

Remover a alavanca (1) através do parafuso (14).
Remover os parafusos (16) e as arruelas (17) e (19).
Levantar o estabilizador até vencer a guia (33), e após, abaixá-lo para fora do carro até sua remoção.

3.3 Seqüência de Montagem

Seguir seqüência inversa da desmontagem.

4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE

4.1 Ferramentas

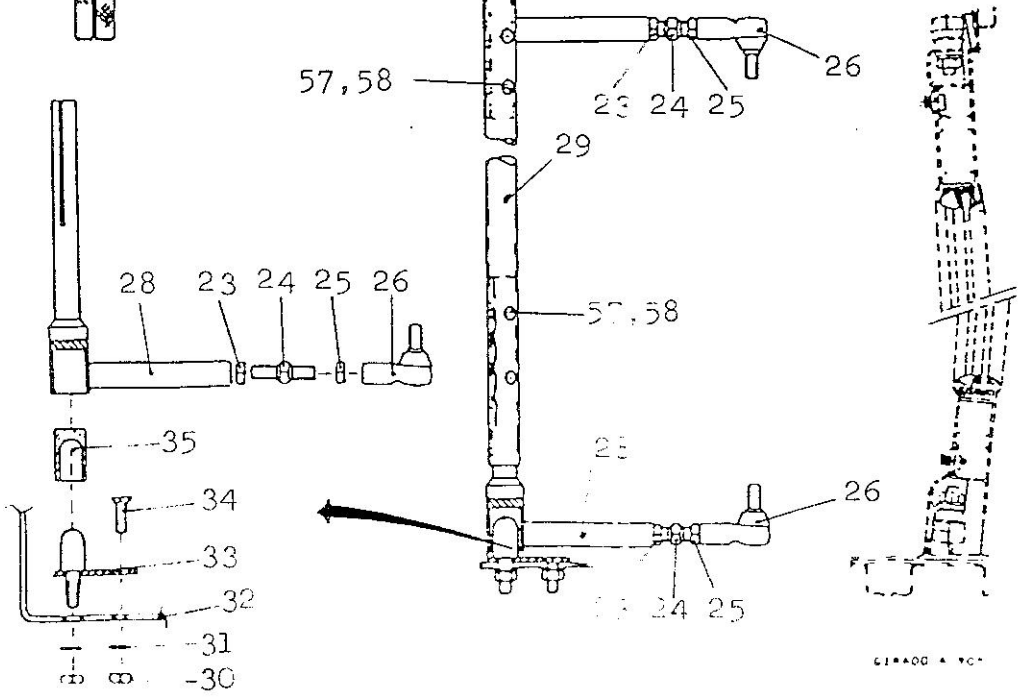
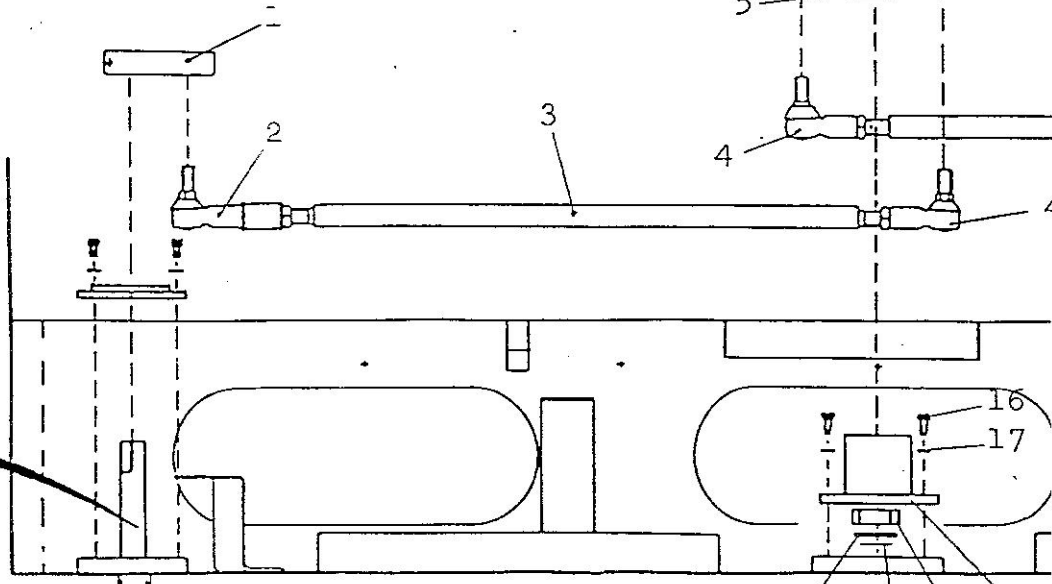
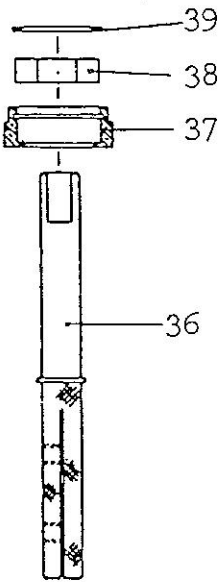
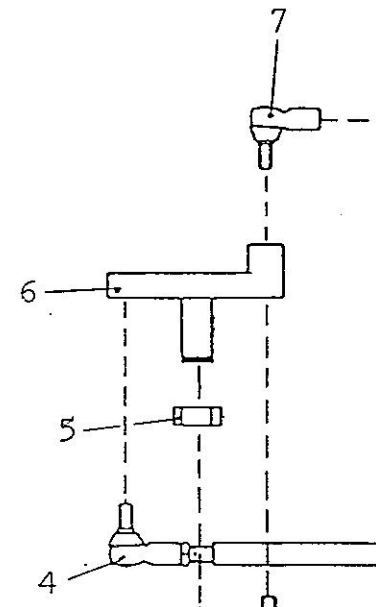
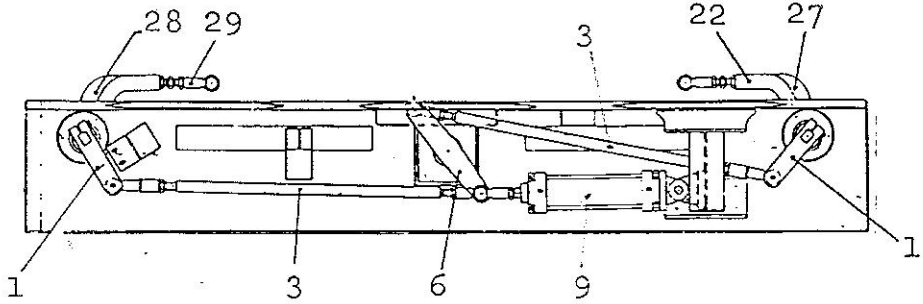
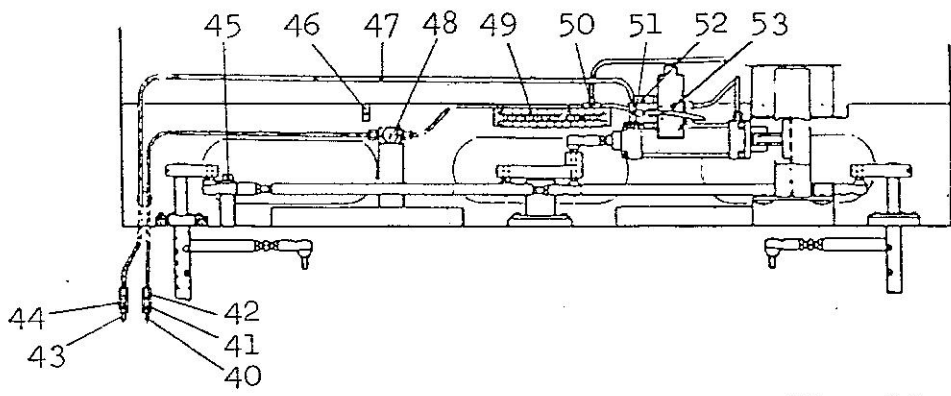
- | | |
|----------------------------|----------------------|
| - Extrator anel elástico | - Chave fixa 14mm |
| - Chave de fenda comum 6mm | - Chave fixa 17mm |
| - Chave Allen 5mm | - Chave fixa 19mm |
| - Chave Allen 8mm | - Chave Phillips nº2 |
| - Chave fixa 13mm | |

4.2 Ajuste

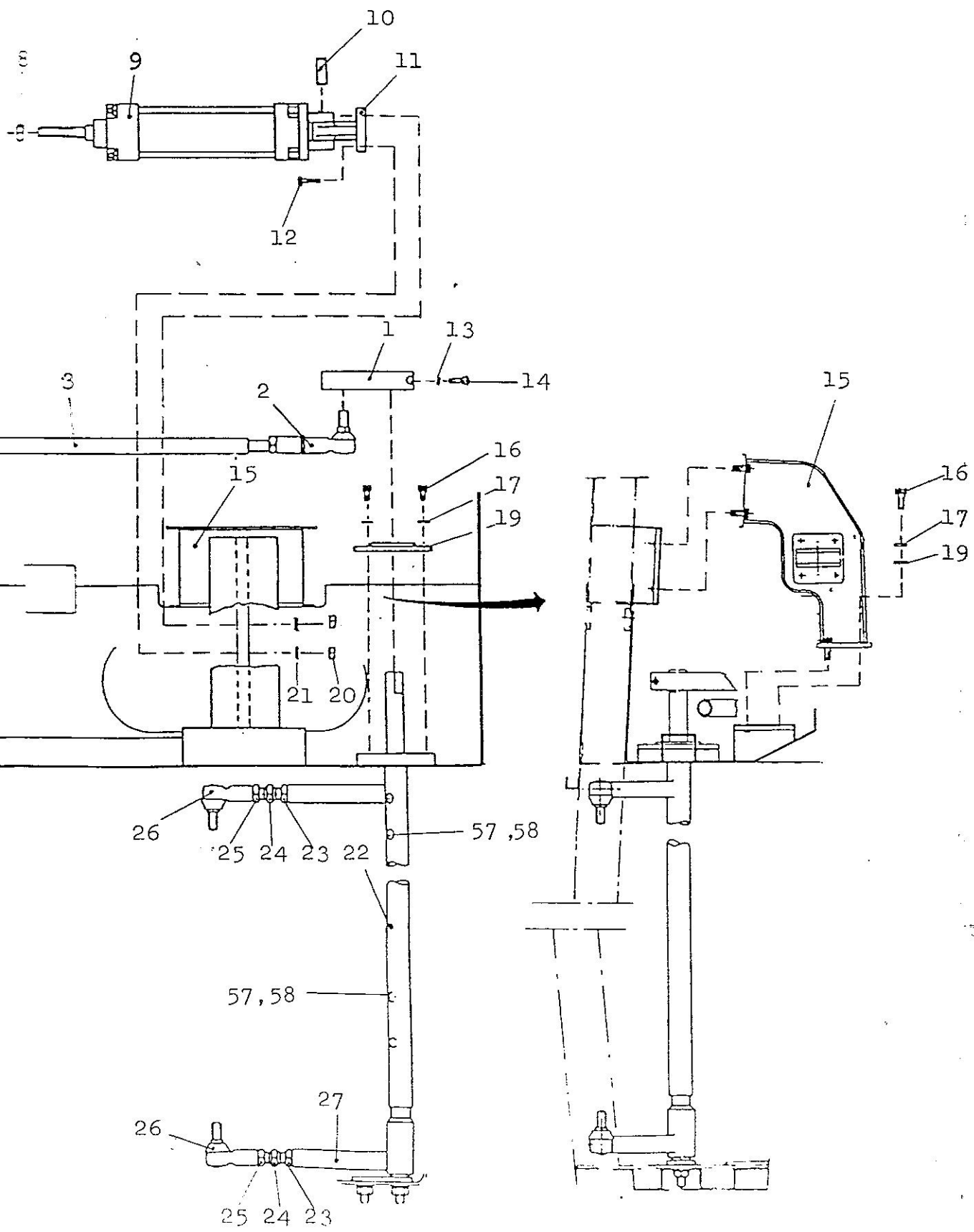
Após ter montado o mecanismo de portas, pressurizar o motor pneumático de forma que a haste do pistão fique recolhida.

Ajustar o ângulo do pivô central (2) para 40°, via ajuste do terminal da haste do pistão (5) (fig.1)

Ajustar o comprimento da haste (6) para que o barço (1) fique com um ângulo de 32° e, a haste (3) para que o braço (4) fique com um ângulo de 42°30' (fig.1).



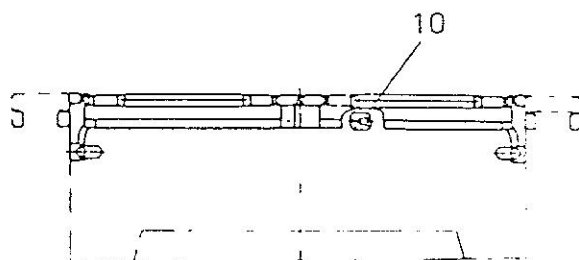
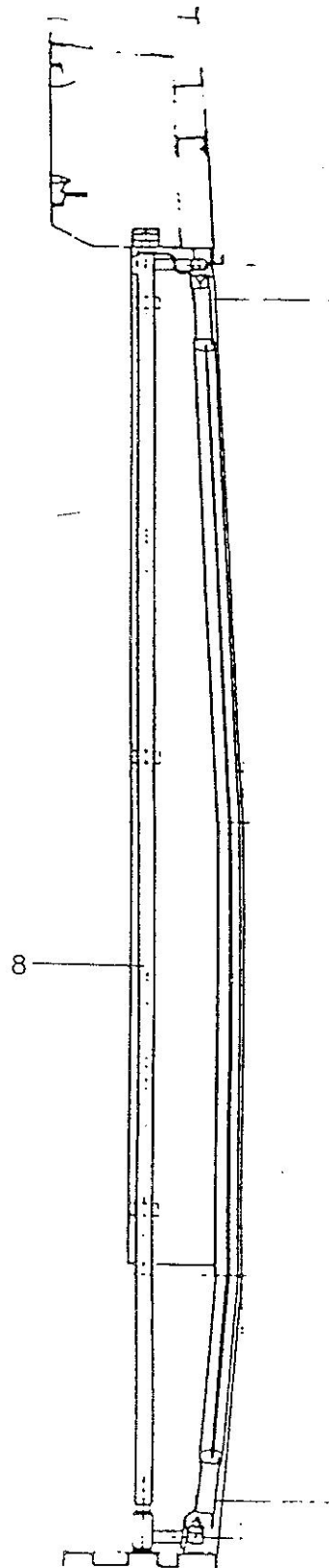
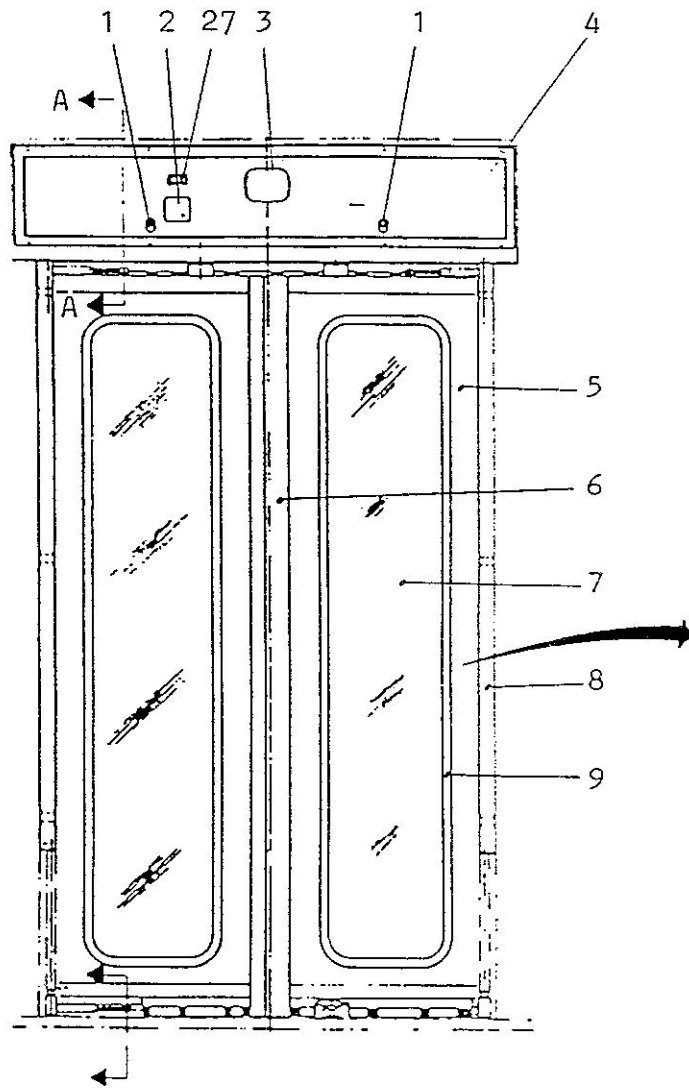
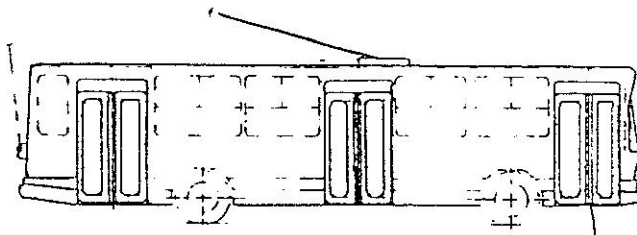
TÍTULO MECANISMO DE PORTAS REMOÇÃO/INSTALAÇÃO



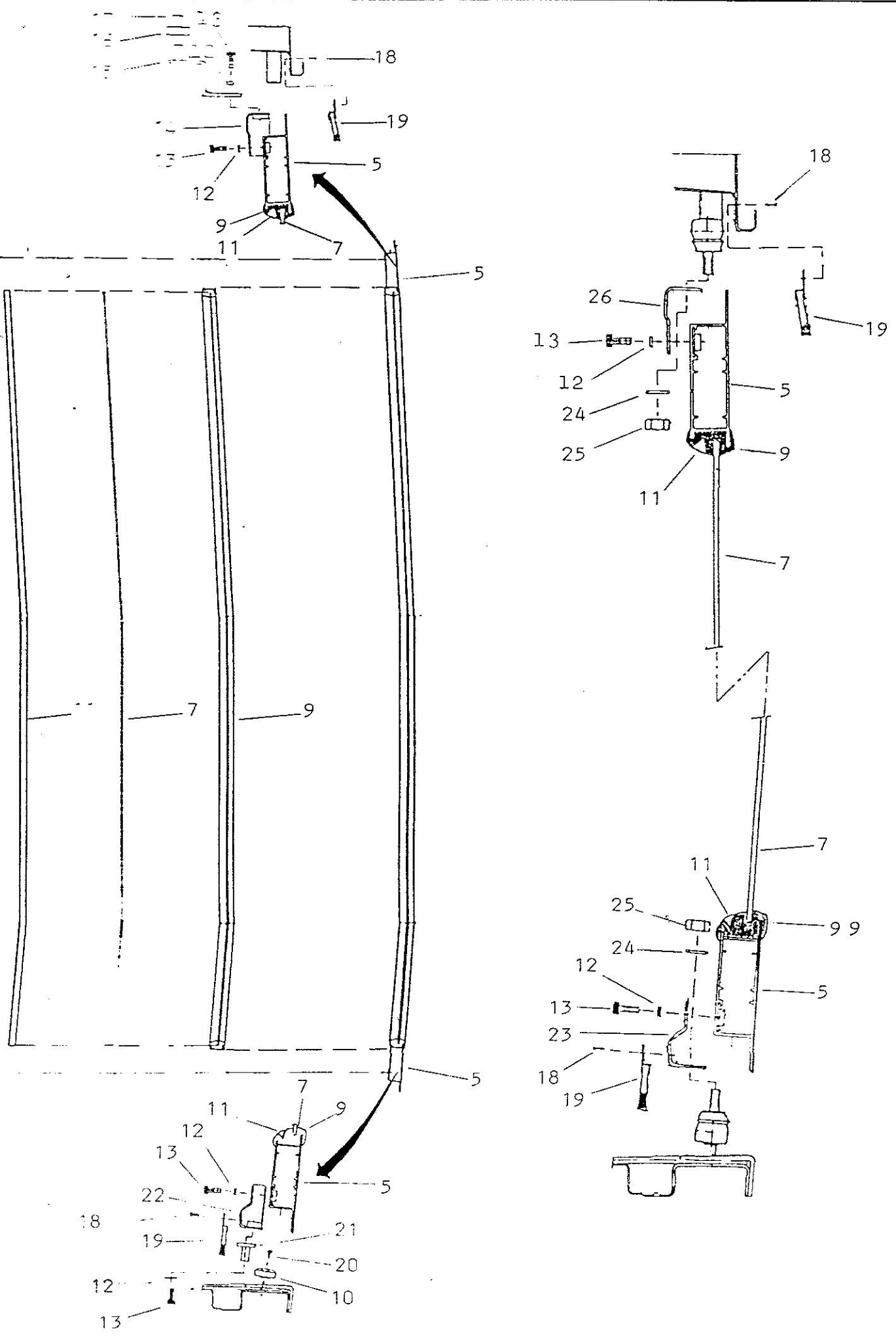
GIRADO A 90°

TÍTULO				
MECANISMO DE PORTAS - REMOÇÃO/INSTALAÇÃO				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		F-2000.005-5005	06	ALAVANCA
02		E-1760.892.0046	06	TERMINAL RETO NAKATA 16 M 12D 16.14.08.4500
03		E-2000.281.0920	06	HASTE
04		E-1760.892.0047	06	TERMINAL RETO NAKATA 16 M 12E 16.14.08.4503Sc
05		1.760.822.0004	06	ROLAMENTO BLINDADO NSK - 6204 - 2RS
06		E-2000.281.0919	03	ALAVANCA
07		E-1760.892.0046	03	TERMINAL RETO NAKATA 16 M 12D 16.14.08.4500
08		1.261.691.2311	03	PORCA SEXT.CARB.CL 5 ZIN DIN 936 M 12 - 1,75
09		1.760.176.0014	03	CILINDRO PNEUMÁTICO SCHRADER 3700 - 0161 E 140 2" CURSO 125mm (POS.2)
10		1.760.685.0081	03	PINO ARTICULAÇÃO SCHRADER 3700 - 3088
11		1.760.871.0137	03	SUORTE MACHO SCHRADER 3700 - 0281
12		1.293.573.2512	12	PARAFUSO CAB.CIL.SEXT.CARB. 8.8 ZIN DIN 912 M 10 - 1,5 x 30mm
13		1.293.021.2208	81	ARRUELA PRESSÃO CARB.ZIN DIN 127 B 6mm
14		1.293.573.2419	06	PARAFUSO CAB.CIL.SEXT.INT.CARB.8.8 ZIN DIN 912 M 6 - 1 x 30mm
15		E-2000.281.0923	03	SUORTE DO CILINDRO PNEUMÁTICO
16		1.293.573.2412	75	PARAFUSO CAB.CIL.SEXT.CARB.8.8 ZIN DIN 912 M 6 - 1 x 14 mm
17		1.293.021.2208	81	ARRUELA PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127 B 6mm
18		F-2000.029.5029	06	ARRUELA DE FIXAÇÃO DO ISOLADOR
19		1.241.020.2308	24	ARRUELA LISA CARB.ZIN DIN 125 A 6,4mm
20		1.292.719.2310	12	PORCA SEXT.A.F BAIXA CARB. CL 8 ZIN DIN 985 M 10 - 1,5
21		1.241.020.2311	24	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125 A 10,5mm
22		E2000.281.1355	03	BRAÇO SUPERIOR DIREITO DE ESTABILIZADOR
23		1.261.691.2311	12	PORCA SEXT.CARB.CL 5 ZIN DIN 936 M 12 x 1,75
24		F-2000.669.5007	12	PARAFUSO DE LIGAÇÃO
25		1.261.704.0163	12	PORCA SEXT.CARB.CL 5 ZIN DIN 936 M 12 x 1,75 ROSCA ESQUERDA
26		E-1760.892.0044	12	TERM.RETO NAKATA 16 M 12 E 16.14.06.3559 Sd
27		E-2000.281.1356	03	BRAÇO INFERIOR DIREITO DO ESTABILIZADOR
28		E-2000.281.1357	03	BRAÇO INFERIOR ESQUERDO DO ESTABILIZADOR
29		E-2000.281.1354	03	BRAÇO SUPERIOR ESQUERDO DO ESTABILIZADOR
30		1.261.690.2310	12	PORCA SEXT.CARB.CL 5 ZIN DIN 934 M 10 - 1,5
31		1.293.021.2211	12	ARRUELA PRESSÃO CARB.ZIN DIN 127 B 10mm
32				EXTRUTURA DO TRÓLEBUS
33		E-2000.281.0915	06	BASE GUIA INFERIOR DO ESTABILIZADOR
34		1.241.665.2541	06	PARAF.CAB.CIL.SEXT.INT.CARB. 8.8 ZIN DIN 912 M 6 - 1 x 30mm
35		F-2000.412.5005	06	ISOLADOR DOS BRAÇOS
36		E-2000.301.5035	06	EIXO DO ISOLADOR
37		E-2000.281.1373	06	ISOLADOR DO ESTABILIZADOR
38		1.760.822.0004	06	ROLAMENTO BLINDADO NSK-6204 - 2 RS
39		1.760.010.0228	06	ANEL REND 502047
40		1.760.914.0615	6,0m	TUBO HITRON - C 606 SAE J 844 - 3 B Ø 3/8" O.D.
41		1.760.188.0053	02	CONECTOR DETROIT 86 LB - 3/8" x 1/4" NA PORTA DESEMBARQUE 1 E 2 UMA PEÇA PARA CADA MECANIS- MO
42		1.760.221.0067	21	CONEXÃO RETA SCHRADER 6220 - 0144 - D - 1/4"
43		1.760.914.0616	3,0m	TUBO HITRON - C - 604 - SAE J 844 - 3A Ø 1/4" O.D.

TÍTULO				
MECANISMO DE PORTAS - REMOÇÃO/INSTALAÇÃO				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
44		1.760.188.0052	01	CONECTOR DETROIT 86 LB - 1/4" x 3/4 (NA PORTA DESEMBARQUE 1)
45		1.760.410.0062	03	INTERRUPTOR TELEMECANIQUE - XC1-ZP2105
46		1.760.179.0106	01	CHAVE ALAVANCA JOTO JT.1201-6 POLOS PARA PORTA DESEMBARQUE2
47		1.845.913.0647	8,0m	TUBO POLIETILENO FLEX SCHRADER 1539-2
48		1.760.961.0303	02	VÁLVULA SCHRADER 53003 H 3 VIAS PARA AS PORTAS 1 e 2 DESEMBARQUE
49		1.815.083.0116	03	BLOCO TERMINAL (NYLON SISA (12 PTOS) COD.SRS 619 - 12 F (C) IDENTIFICAÇÃO
50		1.760.188.0054	01	TE UNIÃO SCHRADER 622 D - 1344 - D 1/4" PARA PORTA DE DESEMBARQUE 1
51		1.760.188.0055	01	TE ROSCA LATERAL SCHRADER 6220 - 1244 - D - 1/4"
52		1.760.679.0706	06	SILENCIADOR SCHRADER 6301 - 2 - 1/4"
53		1.760.961.0304	03	VÁLVULA SOLENOIDE SCHRADER A 53014 - TF - 5 VIAS
54		F-2000.029.5020	01	ARRUELA
55		1.760.010.0229	01	ANEL ELÁSTICO RENO 501020
56		E-2000.281.0918	01	SM - CAIXA
57		1.293.573.2415		PARAF. CAB. CIL SEXT INT. CARB. 8-8 ZIN DIN 912 M6 x 1 x 20
58		1.293.021.2208		ARRUELA PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127B 6 mm



PORTAS - REMOÇÃO/INSTALAÇÃO



TÍTULO				
PORTAS - REMOÇÃO/INSTALAÇÃO				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		F-2000.716.5003	06	PUXADOR DA TAMPA DO MECANISMO
02		F-2000.680.5027	02	PLACA DE ACRÍLICO
03			03	PARADA SOLICITADA
04A		B-2000.281.1030	01	QUADRO DO MECANISMO DE PORTA (PORTA DE EM-BARQUE)
04B		B-2000.281.1031	01	QUADRO DO MECANISMO DE PORTA (PORTA DE DESEM-BARQUE 01)
04C		B-2000.281.1032	01	QUADRO DO MECANISMO DE PORTAS (PORTA DESEM-BARQUE 02)
05		B-2000.281.1046	06	PORTAS LATERAL
06		1.610.675.0296	13m	PERFIL BORRACHA EXTR. F 103 - 5144
07		F-2000.680.5028	06	PLACA DE VIDRO
08		F-2000.871.5118	18	SUPORTE
09		E-2000.364.5018	06	GUARNIÇÃO DE BORRACHA
10		E-2000.679.5127	06	TRAVA INFERIOR DA PORTA
11		1.605.675.0147	27m	PERFIL DE BORRACHA EXTR. E PDM 80 SH F 103 - 6003
12		1.293.021.2208	84	ARRUELA DE PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127 B 6mm
13		1.293.573.2412	84	PARAFUSO CAB.CIL.SEXT.INT.CARB.8.8 ZIN DIN 912 M 6 x 1,0 x 14 mm
14		E-2000.281.0943	03	SUPORTE SUPERIOR DA PORTA
15		E-2000.871.5109	06	SUPORTE DA CORREDIÇA
16		1.760.823.0007	06	ROLDANA COM ROLAMENTO BLINDADO INCONYLON MN - 104
17		1.760.010.0281	06	ANEL RENO 501 - 010
18		1.370.805.2056	66	REBITE CEGO CAB.ABAUL.ALUM. 3 x 6,5
19		E-2000.281.1045	06	ESCOVAS INFERIOR E SUPERIOR DAS PORTAS
20		1.241.646.2417	12	PARAFUSO MAQ.CAB.ESC.F,C. CARB ZIN DIN 963 M 6 - 1 x 25 mm
21		E-2000.281.0941	06	GUIA DA PORTA
22		E-2000.281.0945	03	SUPORTE INFERIOR DA GUIA DA PORTA
23		E-2000.281.0946	03	SUPORTE INFERIOR DO TERMINAL DA PORTA
24		1.293.021.2211	12	ARRUELA PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127 B - 10 mm
25		1.293.690.2310	12	PORCA SEXT.CARB.CL - 8 ZIN DIN 934 M 10 x 1,5
26		E-2000.281.0944	03	SUPORTE SUPERIOR DO TERMINAL DA PORTA
27		1.760.454.0117	01	LÂMPADA INDICADORA KOOMEI K4333 T-9 BASE 95/13 D9 x 24 mm 24 VCC - 50 MA.
27a		E-1760.868.0073	01	SOQUETE BEKER 352.00.000
27b		1.760.457.0028	01	LENTE BERKER 352.20.002.A.00 (LISA)

ÍNDICE6A - CILINDRO PNEUMÁTICO DE PORTAS

	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	6A-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	6A-01
1.2 CONSTRUÇÃO	6A-01
1.3 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	6A-02
3. DESMONTAGEM/MONTAGEM	6A-02
8. LISTA DE MATERIAL	6A-04

CILINDRO PNEUMÁTICO DE PORTAS

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa	1.760.176.0014
- Código/Fornecedor	3700-0161E140/SCHRADER
- Código esquemático	CD1, CD2, CD3
- Quantidade por carro	3
- Localização no carro	Mecanismo de portas
- Diâmetro interno do tubo	2"
- Curso	125 mm
- Pressão máxima	10,5 kgf:3cm ² (150 psi)
- Diâmetro da haste	5/8 (15,9 mm)
- Tipo da haste	Rosca externa M 12 x 1,75 - 6 H
- Temperatura de trabalho	-10 a + 80°C
- Fluido	Ar comprimido
- Amortecimento	Em ambos cabeçotes
- Desenhos de referência	A-2000.280.0170

1.2 Construção

Cabeçotes em ferro fundido nodular, com peso reduzido e fosfatizados para maior resistência à corrosão.

Tubos em aço cromado internamente.

Tirantes, fabricados em aço fosfatizado, com a rosca rolada para maior resistência à tração.

Bucha guia da haste fabricada em bronze.

Vedação e guarnição de limpeza da haste formam uma só peça, fabricada em BUNA-N.

Haste aço SAE 1045 cromado ou aço inoxidável.

Roscas roladas, americanas ou métricas, para maior resistência à tração.

Êmbolo e colar do amortecimento em uma só peça, fabricada em ferro fundido nodular e fosfatizada.

Vedações tipo "U" CUP em BUNA-N.

Sistema de amortecimento flutuante: ao se aproximar do final do curso, o colar de amortecimento (solidário ao êmbolo) entra em contato com o anel de vedação no ponto 1, levando-o de encontro ao cabeçote e promovendo a vedação frontal no ponto 2. Assim, o ar retido entre o êmbolo e o cabeçote encontra seu escape somente pelo canal do parafuso de regulagem (ponto 4).

Ao inverter o sentido do movimento, o colar de amortecimento e a ação do ar carregam o anel de vedação até o ponto 3, onde fica retido através da arruela dentada (ponto 5). O ar flui rapidamente através da grande área de passagem, proporcionando ação rápida no movimento do cilindro.

Parafusos de regulagem do amortecimento embutidos.

Peças de montagem intercambiáveis.

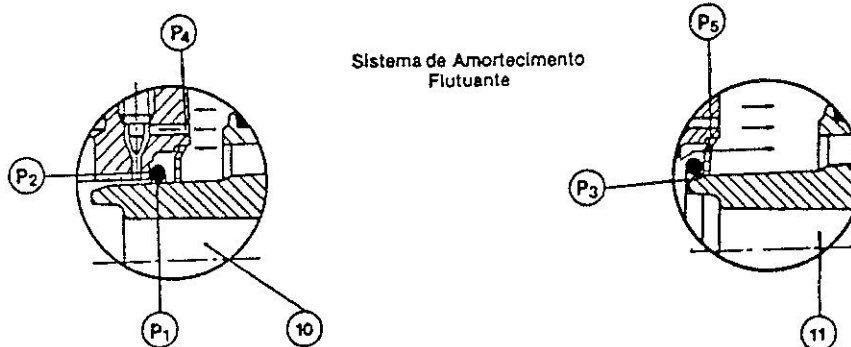


Fig. 1

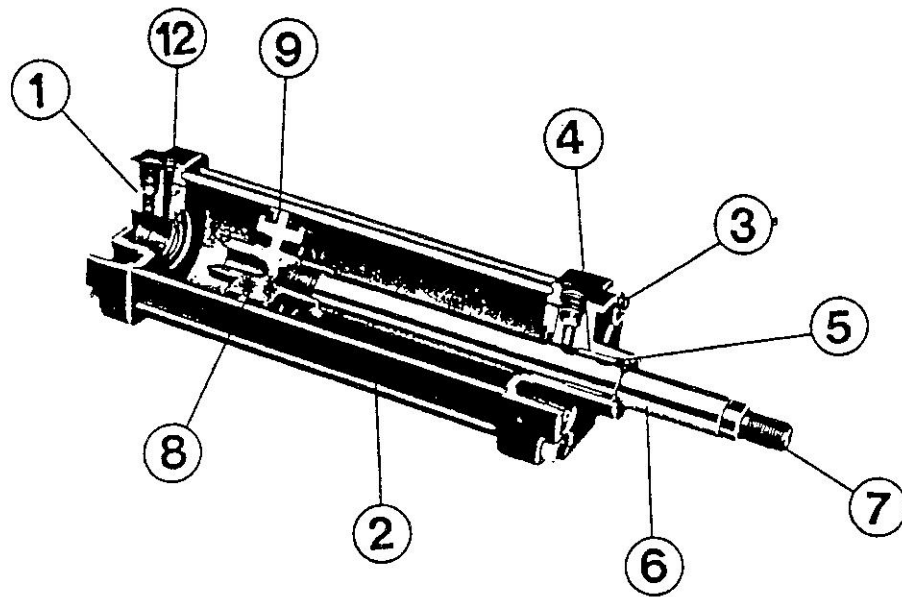


Fig.2

1.3 Princípio de Funcionamento

Funcionam sob o princípio de dupla ação, utilizando ar comprimido para o avanço e retorno do pistão, sendo necessário o escape do ar da câmara oposta à pressionada para realizar deslocamento do pistão.

Esta série de cilindros reúne alto desempenho, simplicidade de construção e resistência, tendo como característica fundamental seu peso reduzido.

Possuem sistema de amortecimento flutuante, ajustável. São construídos com vedações em Buna-N.

A haste possui tipos de pontas com rosca externa, tipo métrica, americana. São cilindros montados com buchas de bronze, com guarnições de borracha nitrílica tipo "U", que fornecem perfeita vedação com um mínimo de atrito, expandindo em proporção à pressão exercida. A haste de aço retificado, revestido de cromo duro polido, assegura resistência contra o desgaste.

Parafusos de ajuste do amortecimento estão totalmente embutidos, para proteção, embora facilmente acessíveis. Guarnição "O-ring" flutuante assegura a partida rápida do pistão e vedação positiva durante o amortecimento. Pistão facilmente acessível, com construção projetada especialmente para facilitar a remoção e troca das gaxetas com um mínimo de trabalho, forma um único corpo composto de amortecimento.

Tirantes de aço e vedação embutida asseguram alinhamento normal, sem possibilidade de vazamento.

3. DESMONTAGEM/MONTAGEM (fig.3)

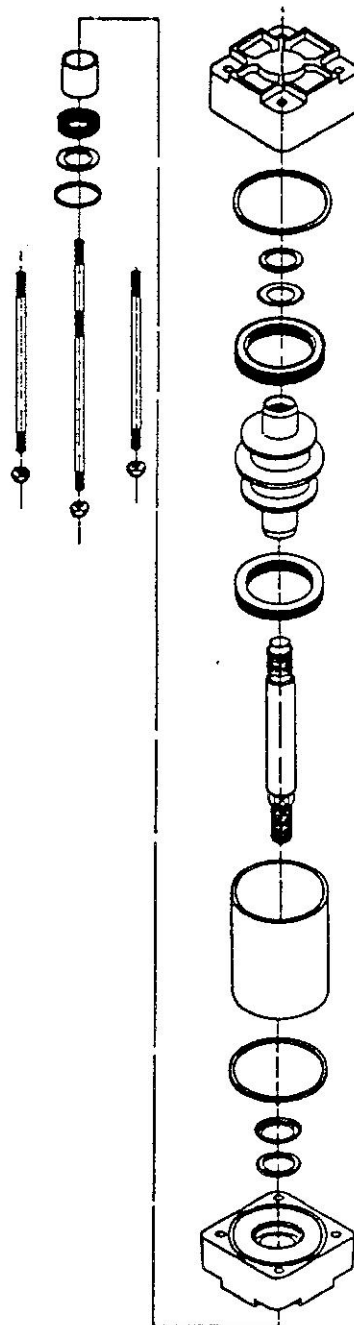
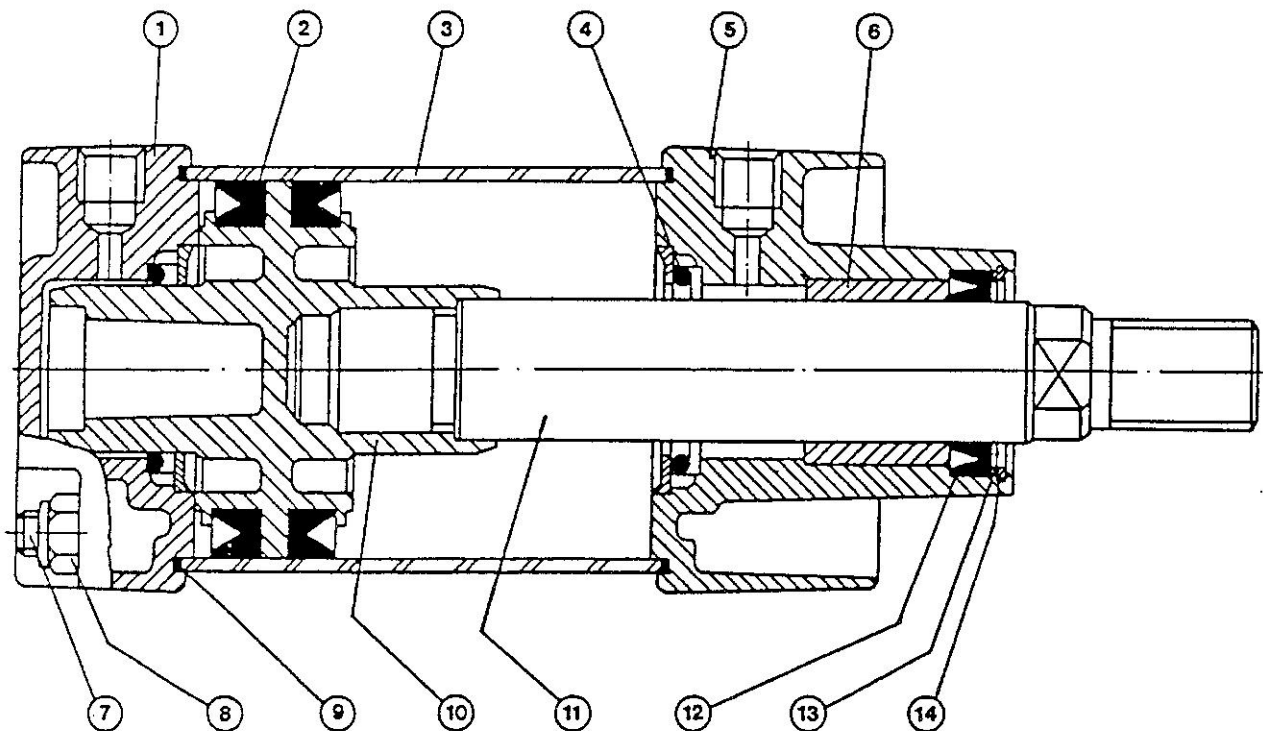


Fig. 3

8. LISTA DE MATERIAL

TÍTULO

CILINDRO PNEUMÁTICO DE PORTAS



ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		1.760.176.0014	-	CILINDRO PNEUMÁTICO DE PORTAS (SC-3700-0161E140)
01		SC-3700-2019		CABEÇOTE TRASEIRO FOFO NODULAR
*02		SC-H145-61		GUARNIÇÃO "U" CUP BUNA-N
03		SC-3700-0125		CAMISA AÇO SAE 1010/1020
*04		SC-2709-13		GUARNIÇÃO DE AMORTECIMENTO BUNA-N
05		SC-3700-2002		CABEÇOTE DIANTEIRO FOFO NODULAR
06				BUCHA BRONZE
07		SC-3700-140		TIRANTE AÇO SAE 1045
08		SC-1116-104		PORCA PARLOCK AÇO 1213
*09		SC-3700-0147		GUARNIÇÃO CHATA VELLUMOID
10		SC-3700-0020		ÊMBOLO FOFO NODULAR
11		SC-3700-0034		HASTE AÇO SAE 1045
*12		SC-1927-0400		GUARNIÇÃO DE LIMPEZA BUNA-N
13		SC-3700-0152		ARRUELA AÇO SAE 1112
14		SC-1317-0240		ANEL ELÁSTICO AÇO SAE 1060
*15		SC-3700-0219		ANEL DE RETENÇÃO
*		SC-3700-8003		KIT DE REPOSIÇÃO

ÍNDICE6B - ELETROVÁLVULA DE PORTAS

	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	6B-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	6B-01
1.2 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	6B-01
7. PESQUISA DE DEFEITOS	6B-02
8. LISTA DE PEÇAS	6B-02

7. PESQUISA DE DEFEITOS

Defeito

- Travamento ou dificuldade de deslizamento da haste.

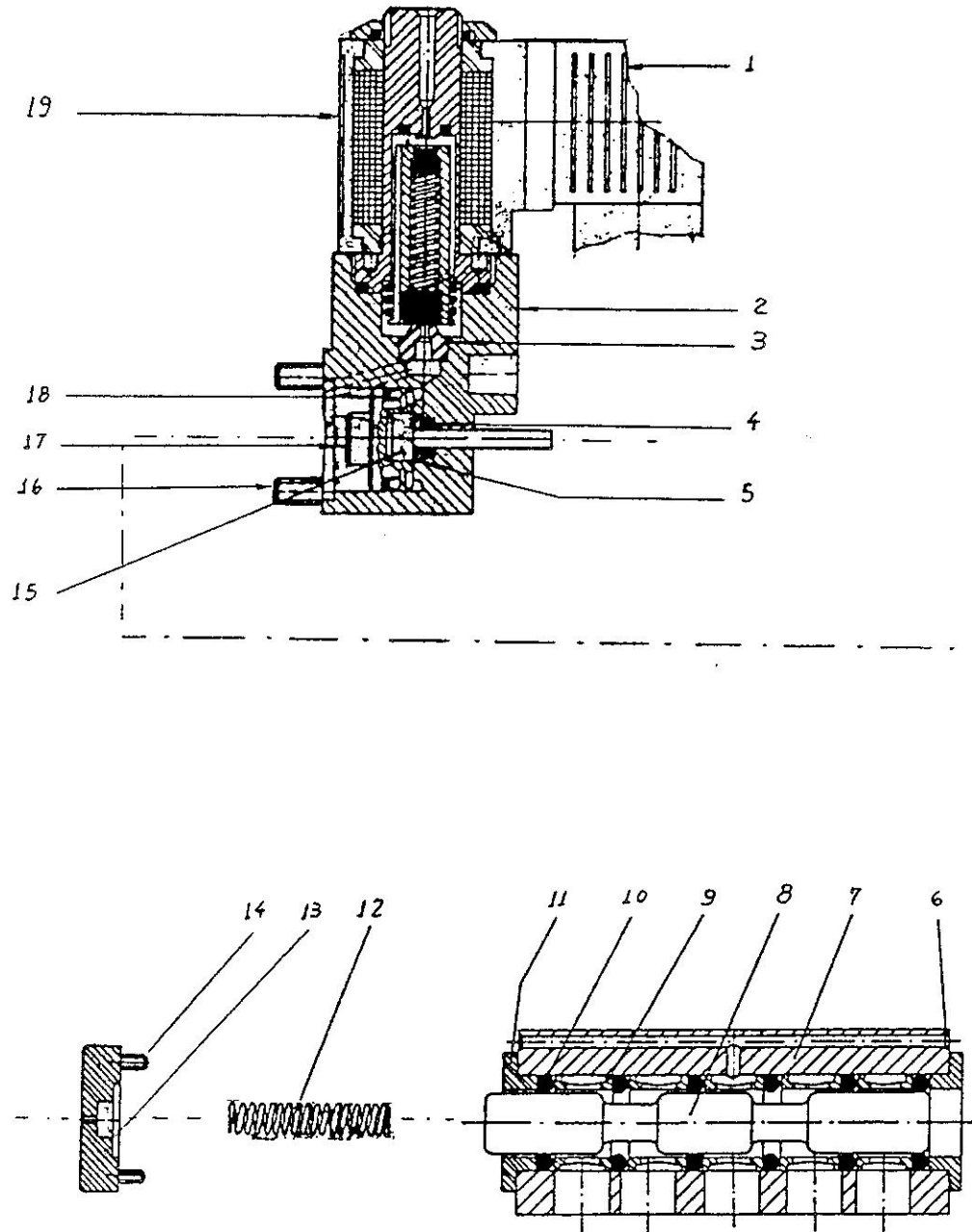
Causa Provável

a) Anel "O-ring" danificado.

Atuação

Substituir

8. LISTA DE MATERIAL



TÍTULO				
ELETROVÁLVULA DE PORTAS				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		1.760.961.0304	-	ELETROVÁLVULA DE PORTAS (SC.A 53014 TF)
01		SC-F593-702	01	BOBINA 24 VCC
02		SC-5100-0023	01	CORPO DO SOLENÓIDE
03		SC-3455S-2	01	ASSENTO
04		SC-2709-1	01	GUARNIÇÃO "O-RING"
05		SC-53004P-3	01	ARRUELA
06		SC-2709Y	01	GUARNIÇÃO "O-RING"
07		SC-5100-0004	01	CORPO
08		SC-5100-0010	01	ÊMBOLO
09		SC-5100-0002	01	CARRETEL
10		SC-2709-8	06	GUARNIÇÃO "O-RING"
11		SC-5100-0001	02	BUCHA
12		SC-53004S-2	01	MOLA DE RETORNO
13		SC-53004S-1	01	BASE PARA MOLA
14		SC-1156-813-1	02	PARAF.PHILIPS M 4 x 0,7 x 13 COMPR.
15		SC-53004P-4	01	ÊMBOLO
16		SC-1156-0819-1	01	PARAF.PHILIPS M 4 x 0,7 x 19 COMPR.
17		SC-53004P-2	01	PISTÃO
18		SC-53004P-5	01	GUARNIÇÃO "U" CUP
19		SC-1601-4033-00	01	CONJ.DO SOLENÓIDE S/BOBINA
*		SC-5100-8002		KIT DE REPARO

ÍNDICE6C - BOTÃO DE EMERGÊNCIA DE PORTAS

	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	6C-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	6C-01
1.2 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	6C-01
7. PESQUISA DE DEFEITOS	6C-02
8. LISTA DE PEÇAS	6C-03

BOTÃO DE EMERGÊNCIA DE PORTAS

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa	1.760.961.0303
- Código/Fornecedor	53003-H-3/SCHRADER
- Código Esquemático	BE
- Localização no carro	Mecanismo de portas de desembarque 1 e 2
- Quantidade por carro	2
- Válvula	3 vias
- Fator CV	1,02
- Curso de atuação	7,9 mm
- Vazão de ar	1,557 m ³ /min. à 7,03 kgf/cm ² na entrada
- Número de posições	2
- Rosca	1/4" NPT
- Força de atuação	3,3 kgf
- Faixa de pressão	0 a 14,1 kgf/cm ²
- Temperatura de operação	-26°C a + 85°C
- Desenhos de referência	B-2.000.280.0136
- Quantidade usada por carro	02

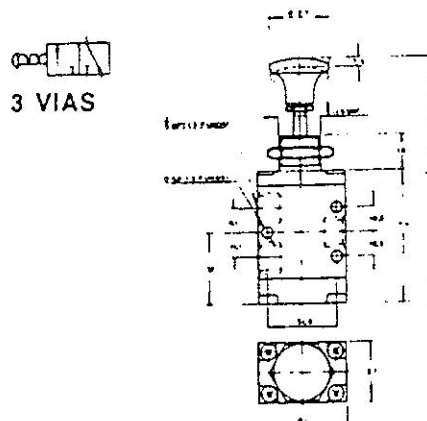


Fig.1

1.2 Princípio de Funcionamento

O carretel se desloca sobre anéis "O-ring" posicionados por espaçadores metálicos, estacionários no corpo da válvula, comunicando o orifício de utilização com a alimentação ou com o escape, em função do movimento longitudinal.

Pode-se ter inicialmente a condição N.A. ou N.F.

O retorno deve ser feito manualmente puxando o botão de acionamento.

OBS.: O carretel é dotado de sulcos para permitir a passagem do ar. O esforço para o acionamento é pequeno, pois não é preciso "vencer" as forças impostas pela pressão de alimentação.

Para ilustrar o princípio de funcionamento dessa válvula, tomemos como exemplo a figura abaixo, que nos mostra em corte uma válvula de 3 vias acionada por botão e retorno por mola.

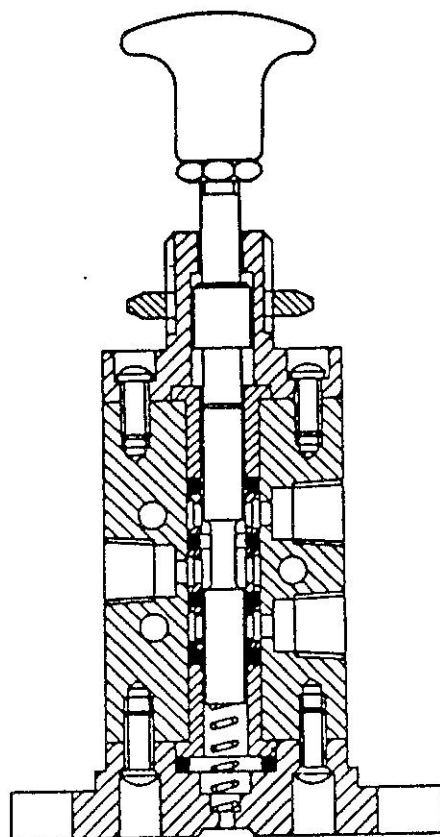


Fig.2

7. PESQUISA DE DEFEITOS

Defeito

- Travamento ou dificuldade de deslize da haste.

Causa Provável

a) Anel "O-ring" danificado.

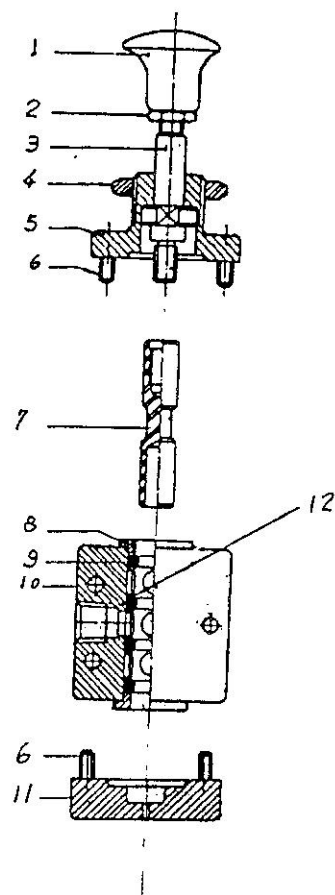
Atuação

Substituir

8. LISTA DE MATERIAL

TÍTULO

BOTÃO DE EMERGÊNCIA DE PORTAS



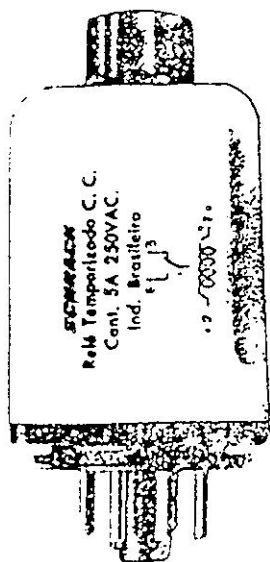
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		1.760.961.0303	-	BOTÃO DE EMERGÊNCIAS DE PORTAS(SC-53003-H3)
01		SC-3110-0017		BOTÃO
02		SC-344-1E		PORCA DE TRAVA
03		SC-5100-0015		ÊMBOLO
04		SC-53004H-3		PORCA
05		SC-53004H-1		CORPO
06		SC-1156-013-1		PARAF.PHILLIPS M 4 x 0,7 x 13 COMPR.
07		SC-5100-0005		ÊMBOLO
08		SC-5100-0001		BUCHA
09		SC-2709-8		GUARNIÇÃO "O-RING"
10		SC-5100-0013		CORPO
11		SC-53004S1		BASE
12		SC-5100-0002		CARRETEL
*		SC-5100-8001		KIT DE REPARO

RELE TEMPORIZADO

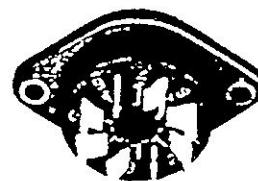
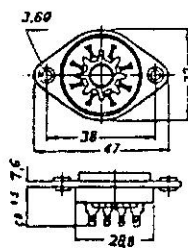
1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa 1.760.813.0059
- Código/Fornecedor ZT 132024/SCHRACK
- Quantidade usada por carro 01
- Código esquemático RC
- Localização no carro cabeceira frontal
- Tensão de alimentação..... 24 Vcc
- Consumo 7 m A
- Retardamento na operação de 3 a 5 seg/ajustável
- Tolerância na tensão nominal 0,8 a 1,2 Vcc
- Proteção contra inversão de polaridade
- Contatos 01 reversível.
 - Corrente máxima 5 A
 - Tensão máxima 220 V
- Soquete octal - RN 78.710
- Desenhos de referência A-2.000.281.0715



RELÊ TEMPORIZADO



SOQUETE

ÍNDICE

7 - SUPRIMENTOS

PÁGINA

1. DESCRIÇÃO	7-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7-01
1.2 INTRODUÇÃO	7-01
8. LISTA DE PEÇAS	7-02
7A - BOMBA HIDRÁULICA	7A-00
7B - ALTERNADOR E REGULADOR DE TENSÃO	7B-00
7C - MOTOR AUXILIAR	7C-00
7D - COMPRESSOR	7D-00
7E - CONJUNTO COLETOR DE CORRENTE	7E-00
7F - CAIXA DE BATERIAS	7F-00
7FA - BATERIA	7FA-00
7G - VÁLVULA DE DRENO AUTOMÁTICO	7G-00
7H - PAINEL DE AUXILIARES (GRUPO AUXILIAR)	7H-00
7HA - CONTATOR DE BAIXA TENSÃO (GRUPO AUXILIAR)	7HA-00
7J - VÁLVULA DE SEGURANÇA	7J-00
7K - PARA-RAIO	7K-00
7L - PAINEL DE AUXILIARES (GRUPO COMPRESSOR)	7L-00
7LA - CONTATOR DE BAIXA TENSÃO (GRUPO COMPRESSOR)	7LA-00
7ZA - FILTRO DE AR	7ZA-01
7ZB - MANCAL	7ZB-01
7ZC - MANGUEIRA DO COMPRESSOR	7ZC-01
7ZD - TOMADA AUXILIAR DE AR	7ZD-01
7ZE - MANGUEIRA DE AR DA BOMBA HIDRÁULICA	7ZE-01
7ZF - PRESSOSTATO GOVERNADOR DO COMPRESSOR	7ZF-01
7ZG - TORNEIRA DE ISOLAMENTO	7ZG-01

SUPRIMENTOS1. DESCRIÇÃO1.1 Características Técnicas

- Localização no carro compartimento lateral - lado esquerdo.
- Alimentação 600 Vcc
- Fornecimento em baixa tensão 24 Vcc
- Bateria duas de 12 Vcc em série.
- Capacidade 130 Ah
- Fornecimento pneumático 7,5 bar (7,65 Kgf/cm²)
- Estanqueidade do circuito pneumático 0,5 bar em 1 hora
- Fornecimento hidráulico para o sistema de direção
- Assistência hidráulica após o corte de energia elétrica por volante de inércia
- Desenhos de referência
 - Grupo auxiliar A-2.000.280.0257
 - Grupo compressor A-2.000.280.0246

1.2 Introdução

O suprimento em baixa tensão, pneumático e hidráulico é feito pelo conjunto grupo auxiliar e grupo compressor de ar. O acionamento é feito por dois motores de corrente contínua de alta tensão (600 Vcc).

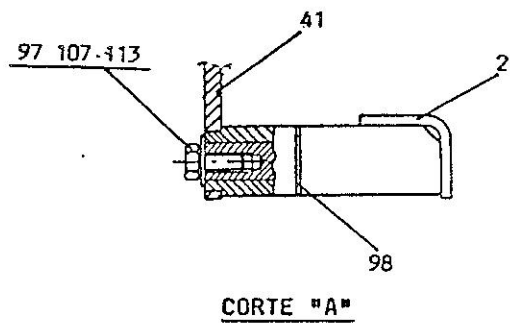
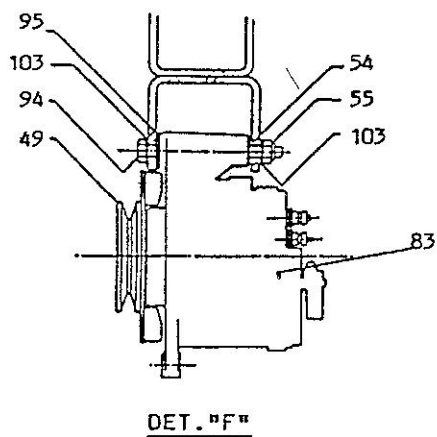
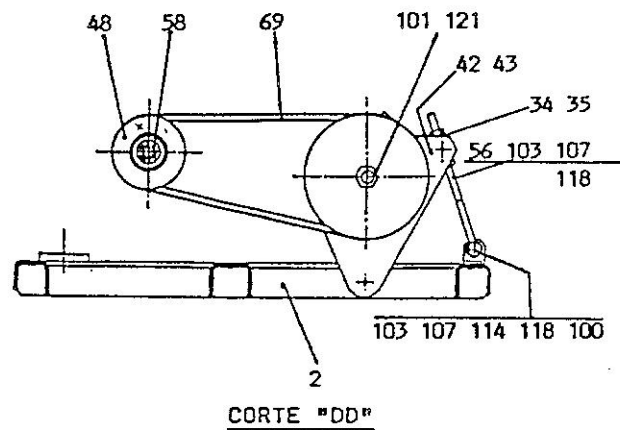
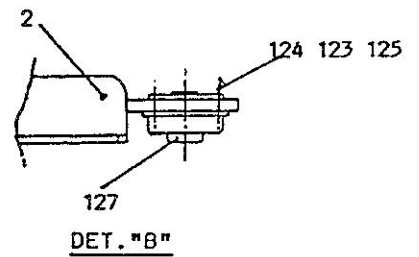
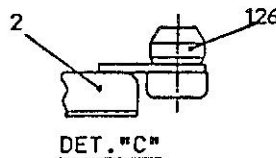
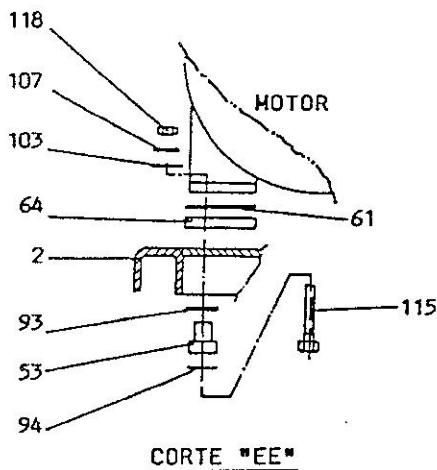
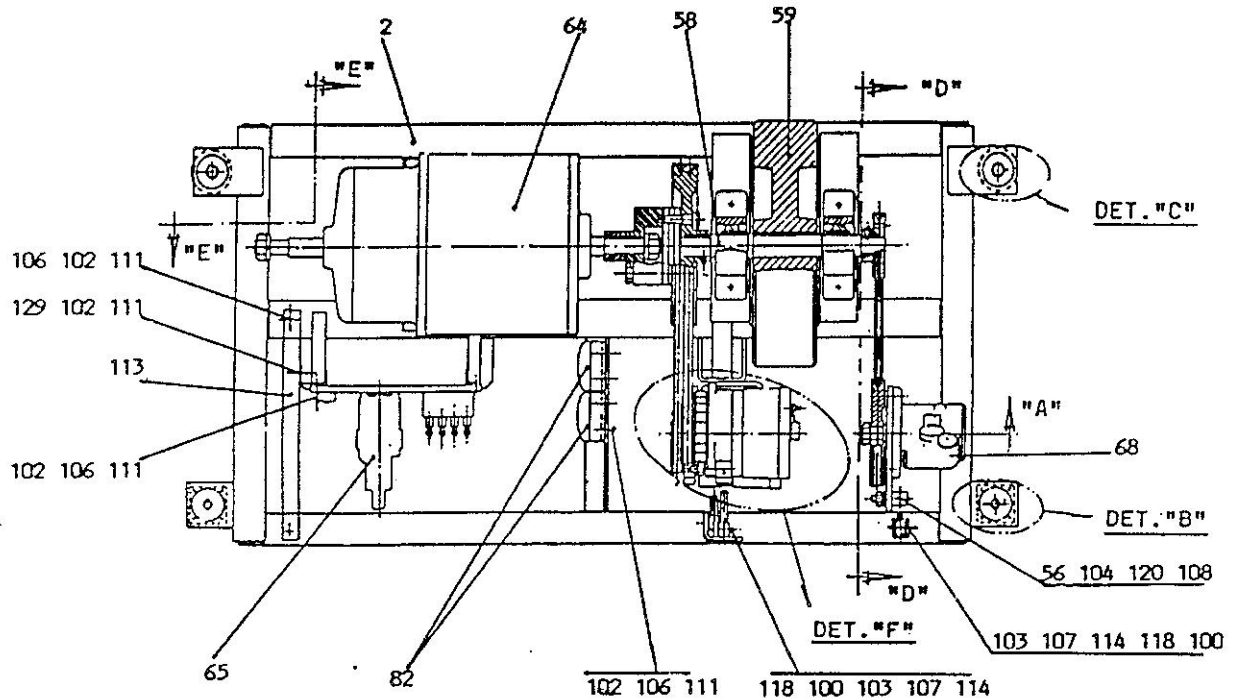
Um motor é utilizado para acionamento do grupo auxiliar, que se compõe de dois alternadores, bomba hidráulica e painel de auxiliares.

O outro motor é utilizado para acionamento do compressor comandado através de um pressostato e um painel de auxiliares.

TITULO

GRUPO AUXILIAR

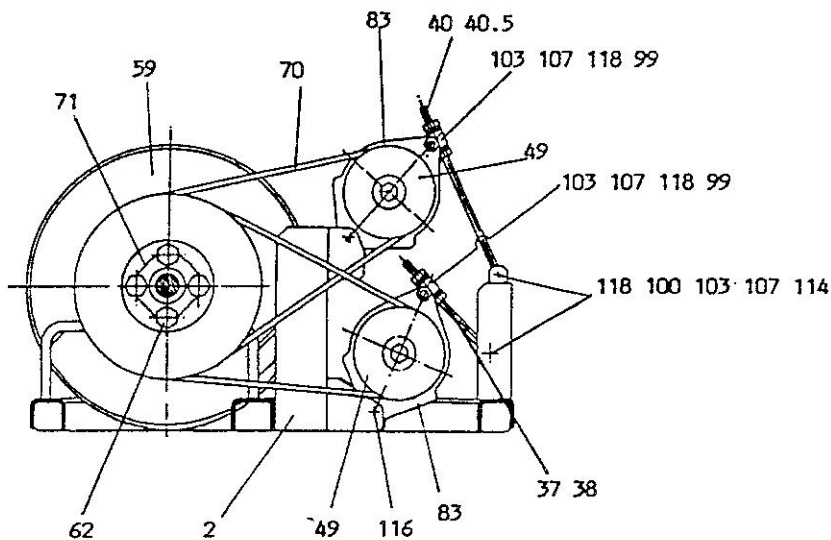
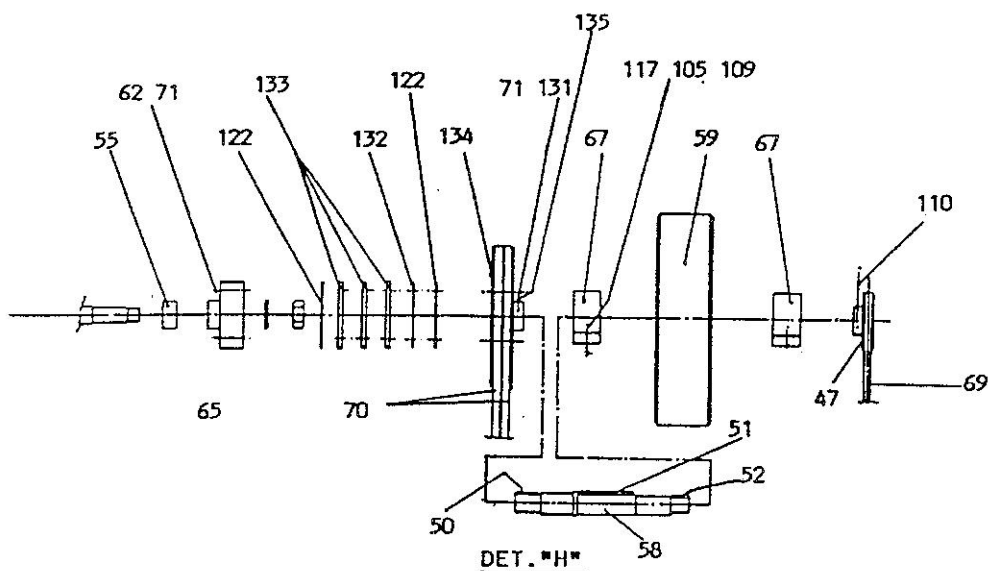
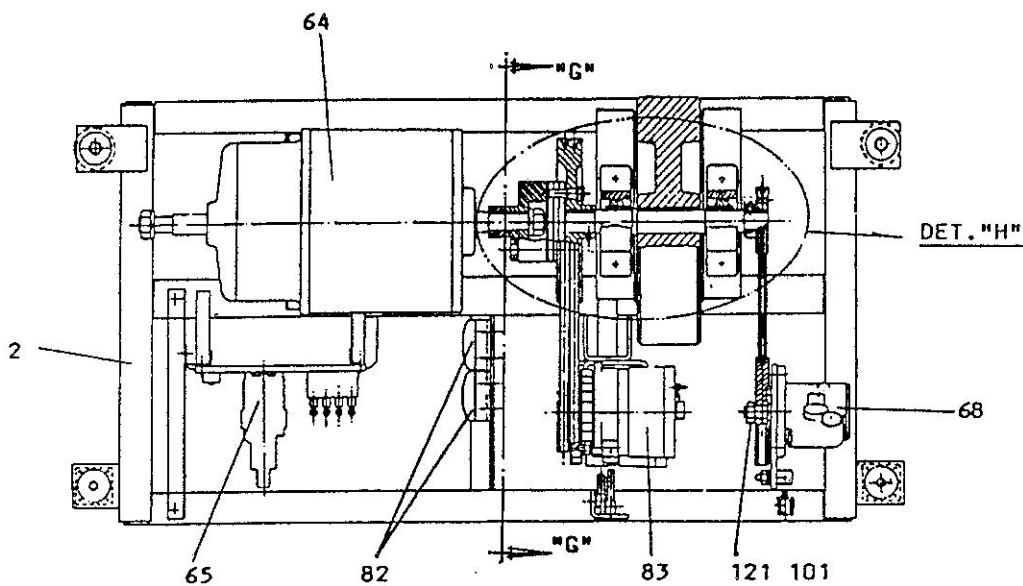
(LC 1323-Firp 1226)



TÍTULO

GRUPO AUXILIAR

(LC 1323-F1rp 1226)



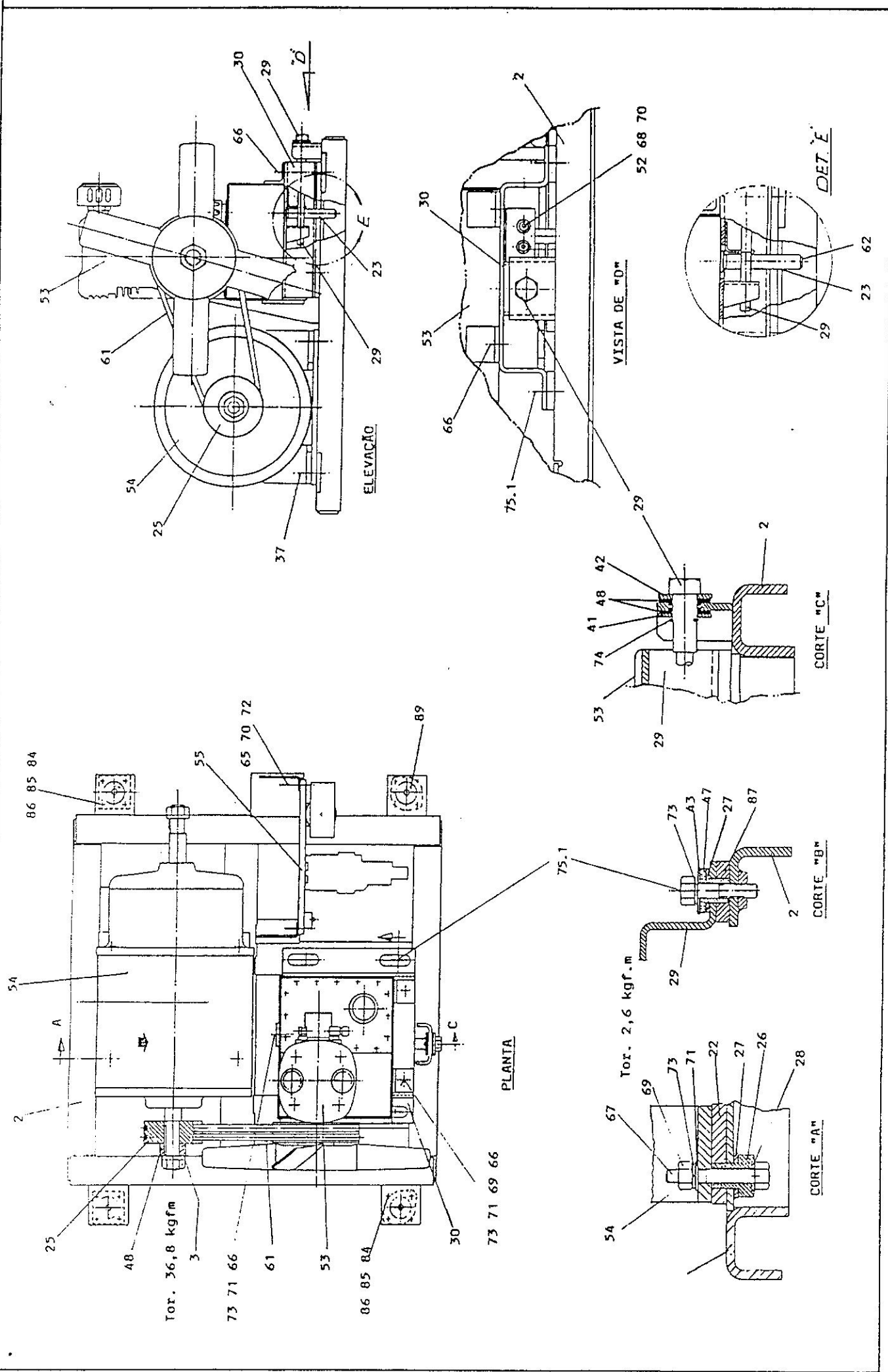
TÍTULO		GRUPO AUXILIAR		(LC 1323-Firp 1226)
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
02		A-2000.281.1432	01	SM ESTRUTURA BASE GRUPO AUXILIAR
34		F-2000.713.5004	01	PRISIONEIRO
35		F-2000.101.5006	01	BUCHA
37		F-2000.713.5015	01	PRISIONEIRO
38		F-2000.101.5006	01	BUCHA
40		F-2000.713.5016	01	PRISIONEIRO
40.5		F-2000.101.5006	01	BUCHA
42		F-2000.180.5748	01	CHAPA
43		F-2000.101.5008	01	BUCHA
47		E-2000.687.5002	01	POLIA
48		E-2000.687.5003	01	POLIA
49		1.760.687.0012	02	POLIA BOSH 9121080629
50		F-2000.169.5001	01	CHAVETA
51		F-2000.169.5002	01	CHAVETA
52		F-2000.169.5003	01	CHAVETA
53		F-2000.101.5005	04	BUCHA
54		F-2000.101.5007	02	BUCHA
55		F-2000.101.5012	01	BUCHA
56		F-2000.713.5005	01	PRISIONEIRO
58		E-2000.301.5025	01	EIXO
59		F-2000.967.5002	01	VOLANTE DE INERCIA
61		F-2000.180.5998	02	CALÇO
62		F-2000.669.5006	04	PARAFUSO ESPECIAL
63		E-2000.348.5009	01	FLANGE
64		D-1760.515.0026	01	MOTOR AUXILIAR "C 152T" VILLARES DM1392
65		B-1760.551.0361	01	PAINEL D/AUXILIARES VILLARES 1C 01617 PEÇA 1M 01623G01
67		1.760.493.1016	02	MANCAL BRM UCP207 ROLAMENTO GYE35KRRB EIXO 35 MM
68		D-1760.074.0010	01	BOMBA PALHETAS ZF DO BRASIL B 7673955955
69		1.760.216.0072	01	CORREIA V ORION A-38 HI-POWER 1000 MM
70		1.760.216.0077	02	CORREIA V ORION A-45 HI-POWER 1180 MM
71		1.241.018.0004	1,40m	ARAME CARB. RECOZ. ZIN BWG 18
82		E-1760.811.0016	02	REGULADOR TENSÃO BOSH ED19008
83		B-1760.679.0794	02	ALTERNADOR BOSH ED12214 35A-28V
93		F-2000.029.5014	04	ARRUELA
94		F-2000.029.5015	04	ARRUELA
95		F-2000.029.5017	06	ARRUELA
97		F-2000.029.5026	01	ARRUELA
98		F-2000.029.5027	02	ARRUELA
99		F-2000.713.5014	02	PRISIONEIRO
100		F-2000.029.5029	05	ARRUELA
101		1.241.021.2913	01	ARRUELA PRESSÃO LEVE CARB.ZIN 3/4"
102		1.241.020.2308	11	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125A 6,4 MM
103		1.241.020.2311	22	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125A 10,5 MM
104		1.241.020.2312	01	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125A 13MM
105		1.241.020.2314	04	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125A 17MM
106		1.293.021.2208	10	ARRUELA PRESSÃO CARB.ZIN DIN 127B 6MM
107		1.293.021.2211	18	ARRUELA PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127 B 10MM
108		1.293.021.2212	01	ARRUELA PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127 B 12MM
109		1.293.021.2214	04	ARRUELA PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127 B 16MM
110		1.241.572.2409	01	PARAF. S/CAB.SEXT.INT.CARB. ZIN DIN 913 M6-1,00x10MM

TÍTULO		GRUPO AUXILIAR		(LC 1323-Firp 1226)
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
111		1.261.567.2415	07	PARAF.CAB.SEXT.CARB. CL 5.6 ZIN DIN 933 M6-1,0x20MM
112		1.261.567.2419	04	PARAF.CAB.SEXT.CARB. CL 5.6 ZIN DIN 933 M6-1,0x30MM
113		1.293.567.2541	03	PARAF.CAB.SEXT.CARB. CL 8.8 ZIN DIN 933 M10-1,50x25MM
114		1.293.569.2548	03	PARAF.CAB.SEXT.CARB. CL 8.8 ZIN DIN 931 M10-1,50x45MM
115		1.293.569.2552	04	PARAF.CAB.SEXT.CARB. CL 8.8 ZIN DIN 931 M10-1,50x65MM
116		1.293.569.2902	02	PARAF.CAB.SEXT.CARB. CL 8.8 ZIN DIN 931 M10-1,50x130MM
117		1.293.569.2642	04	PARAF.CAB.SEXT.CARB. CL 8.8 ZIN DIN 931 M16-2,0x50MM
118		1.293.690.2310	15	PORCA SEXT.CARB.CL 8 ZIN DIN 934 M10-1,50MM
119		1.293.719.2310	02	PORCA SEXT. AF BAIXA CARB. CL 8 ZIN DIN 985 M10-1,5MM
120		1.293.690.2311	01	PORCA SEXT.CARB. CL 8 ZIN DIN 934 M12-1,75MM
121		1.293.691.2312	01	CONTRA PORCA SEXT.CARB. G5 ZIN 3/4'-16UNF
122		F-2000.308.5006	02	ESPAÇADOR *
123		1.261.719.2305	08	PORCA SEXT.AF BAIXA CARB. CL 5 ZIN DIN 985 M4-0,7MM
124		1.241.649.2261	08	PARAF.MAQ.CAB.CIL. FC CARB. ZIN DIN 84 M4-0,7x22MM
125		1.241.020.2306	16	ARRUELA LISA CARB.ZIN DIN 125A 4,3MM
126		E-1760.211.0018	02	COXIM LORD CB-1180-250
127		1.760.211.0023	02	COXIM LORD 200 P-45
129		1.261.719.2307	01	PORCA SEXT.AF BAIXA CARB. CL 5 ZIN DIN 985 M6x1,0MM
130		E-2000.714.5006	01	PROTEÇÃO
131		F-2000.669.5010	04	PARAFUSO ESPECIAL
132		F-2000.308.5007	01	ESPAÇADOR
133		F-2000.348.5010	03	FLANGE
134		E-2000.687.5009	01	POLIA
135		1.760.669.0356	02	PARAF.S/CAB.SEXT.INT.DIN 916 C/RECart. M10-1,5x10MM
136		1.760.904.0004	0,021	TRAVA QUÍMICA LOCTITE 601 ALTA RESIST.
137		1.760.904.0002	0,021	TRAVA QUÍMICA LOCTITE 2 x 1 TORQUE MEDIO

TÍTULO

GRUPO COMPRESSOR

(LC 1322-Firp 1178)



AT 02-C

TÍTULO		GRUPO COMPRESSOR		(LC 1322-Firp 1178)
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
02		A-2000.281.1410	01	SM ESTRUTURA BASE GRUPO COMPRESSOR
23		F-2000.914.5088	01	TUBO
24		F-2000.029.5019	01	ARRUELA
25		F-2000.687.5010	01	POLIA
26		F-2000.101.5005	04	BUCHA
27		F-2000.029.5014	08	ARRUELA
28		F-2000.029.5015	04	ARRUELA
29		F-2000.713.5010	01	PRISIONEIRO
30		E-2000.281.1161	01	SM SUPORTE
37		1.293.690.2310	01	PORCA SEXT.CARB. CL 8 ZIN DIN 934 M10-1,50MM
41/42		F-2000.029.5033/34	02	ARRUELA
43		F-2000.029.5035	04	ARRUELA
47		F-2000.101.5015	04	BUCHA
48		F-2000.101.5016	02	BUCHA
49		F-2000.101.5017	01	BUCHA
52		R-2000.090.5022	01	BRAÇADEIRA TIPO "U" REF. E 20002820082
53		B-1760.942.0054	01	UNIDADE SUPRIMENTO DE AR MODIESEL DES. SKVP 206/30
54		D-1760.515.0026	01	MOTOR AUXILIAR "C 152T" VILLARES DM1392
55		E-2000.281.1411	01	SM PAINEL DE AUXILIARES (G.COMPRESSOR)
61		1.760.216.0076	02	CORREIA V ORION A-35 HI-POWER
62		1.760.113.0024	01	BUJÃO ERMETO BSIA C/SEXT.INT. 1/4'NPT (AÇO FOSFATIZADO)
65		1.261.567.2419	04	PARAF.CAB.SEXT.CARB. CL 5.6 ZIN DIN 933 M6-1,0x30 MM
66		1.293.567.2545	03	PARAF.CAB.SEXT.CARB. CL 8.8 ZIN DIN 933 M10-1,50x35MM
67		1.293.569.2552	04	PARAF.CAB.SEXT.CARB. CL 8.8 ZIN DIN 931 M10-1,50x65MM
68		1.261.719.2307	02	PORCA SEXT.AF BAIXA CARB CL 5 ZIN DIN 985 M6-1,0MM
69		1.293.690.2310	06	PORCA SEXT.CARB. CL 8 ZIN DIN 934 M10-1,50MM - TOR. 2,6 KGM.f
70		1.241.020.2308	06	ARRUELA LISA CARB.ZIN DIN 125 A 6,4MM
71		1.241.020.2311	09	ARRUELA LISA CARB.ZIN DIN 125 A 10,5MM
72		1.293.021.2208	04	ARRUELA PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127 B 6MM
73		1.293.021.2211	11	ARRUELA PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127 B 10MM
74		1.241.208.2053	01	CONTRA PINO CARB.ZIN 1/8'x1.1/4'
75.1		1.293.569.2548	04	PARAF.CAB.SEXT.CARB. CL 8.8 ZIN DIN 931 M10-1,50x45MM
84		1.241.649.2261	12	PARAF.MAQ.CAB.CIL. FC CARB.ZIN DIN 84 M4-0,7x22MM
85		1.261.719.2305	12	PORCA SEXT.AF BAIXA CARB.CL 5 ZIN DIN 985 M4-0,7MM
86		1.241.020.2306	24	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125 A 4,3MM
87		F-2000.180.6162	02	CHAPA
88		1.760.211.0023	02	COXIM LORD 200 P-45
89		1.760.211.0022	02	COXIM LORD 200 PD-35

ÍNDICE7A - BOMBA HIDRÁULICA

	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO ...	7A-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ...	7A-01
1.2 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO ...	7A-01
2. REMOÇÃO/INSTALAÇÃO ...	7A-02
2.1 FERRAMENTAS ...	7A-02
2.2 SEQUÊNCIA DE REMOÇÃO ...	7A-02
2.3 SEQUÊNCIA DE INSTALAÇÃO ...	7A-02
2.4 TORQUES ...	7A-03
3. DESMONTAGEM/MONTAGEM ...	7A-03
3.1 FERRAMENTAS ...	7A-03
3.1.1 FERRAMENTAS ESPECIAIS ...	7A-03
3.2 SEQUÊNCIA DE DESMONTAGEM ...	7A-05
3.3 SEQUÊNCIA DE MONTAGEM ...	7A-05
4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE ...	7A-11
4.1 INSPEÇÃO ...	7A-11
4.2 TESTE ...	7A-11
6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO ...	7A-12
7. PESQUISA DE DEFEITOS ...	7A-12
8. LISTA DE PEÇAS ...	7A-15

BOMBA HIDRÁULICA

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa 1.760.074.0010
- Código/Fornecedor 7673.955.319/ZF
- Tipo Rotativa de palhetas
- Rotação N/min.- 500 RPM
N/min.-3500 RPM
- Pressão P máx. - 100± 5 bar
c/óleo = 80°C
- Vazão mínima (com P = 50 bar) Q min. = 5,6 L/min.
c/n = 500 RPM
Q min. = 10,5 L/min.
c/n = 800 RPM
- Vazão reguladora Q = 12,0 L/min + 20%
- 10%
- Peso 4,5 Kg
- Localização Compartimento do grupo auxiliar

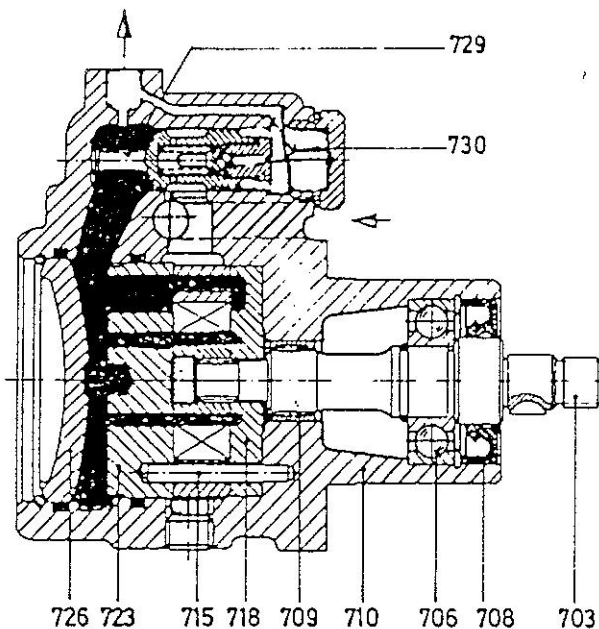
1.2 Princípio de Funcionamento

Ao girar o eixo de acionamento, juntamente com o rotor nele fixado, as palhetas conduzidas em ranhuras e móveis no sentido radial são pressionadas contra o plano de deslizamento do corpo anelar pela força centrífuga. Cada grupo de duas palhetas consecutivas forma uma célula (no total são 10) as quais são lateralmente limitadas por placas de compressão. A cada rotação, cada célula fornece duas vezes o seu volume máximo efetivo. As câmaras de aspiração e compressão estão dispostas de tal forma que os esforços radiais que se tornam ativos no rotor sejam anulados entre si.

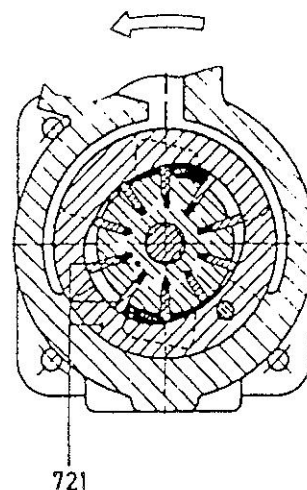
Na placa frontal do lado da tampa (723) e do lado do eixo (718) estão dispostas 4 ranhuras de modo que o óleo sob pressão possa chegar à superfície frontal interna da bomba de palhetas e, com isto, apoiar a força centrífuga. Das câmaras de pressão, o óleo - através dos furos de passagem - chega à válvula limitadora de fluxos e, através de um estrangulamento, ao duto de pressão. A pressão reduzida após o estrangulamento é conduzida através de furos de passagem para o lado do êmbolo limitador de fluxo pressionado por mola e, com isto, também a válvula de sobre-pressão. Com o aumento das rotações e conseqüente fluxo promovido pela bomba, resulta uma crescente queda de pressão após o estrangulamento e, com isto, também do lado da mola do êmbolo da válvula. Assim que a força hidráulica (diferença de pressão x a superfície do êmbolo) ultrapassar a força da mola, o êmbolo move-se de encontro à mola de modo que o excesso de óleo conduzido possa chegar ao canal de aspiração da bomba através do furo de escapamento que ficou livre. Portanto, em toda a faixa de rotações, a direção recebe um fluxo de óleo quase que constante.

No êmbolo limitador de fluxo está montada uma válvula de esfera carregada por mola, a qual regula a pressão máxima da bomba.

Esquema de funcionamento



Desenho esquemático da bomba de palhetas ZF



2. REMOÇÃO/INSTALAÇÃO

2.1 Ferramentas

- Chave fixa 22mm
- Chave fixa 13mm
- Chave grifo 13mm
- Chave boca ajustável 1.1/2"

2.2 Seqüência de Remoção

Deixar escoar o óleo hidráulico da direção.

Soltar o duto de pressão e o duto de retorno da bomba, e tampar as conexões com tampas protetoras.

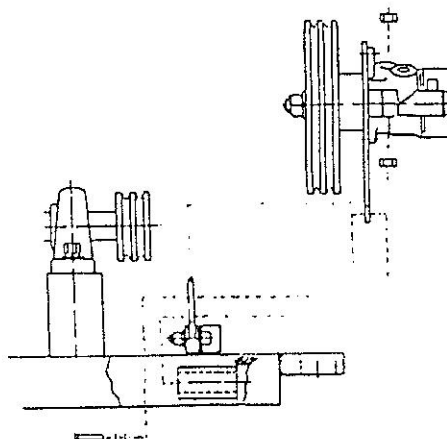
Soltar os parafusos do esticador e de fixação da bomba, retirar as correias e remover a bomba.

2.3 Seqüência de Instalação

Seguir seqüência inversa da remoção.

2.3.1 Torques

- 1/2" - 6,55 kgf x m
- M 14 - 5,3 kgf x m
- M 16 - 8,1 kgf x m






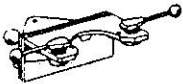
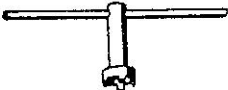



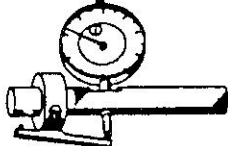

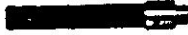
3. DESMONTAGEM/MONTAGEM

3.1 Ferramentas

- Alicate para anel de segmento interno
- Alicate de bico meia cana
- Alicate de bomba d'água
- Chave fixa 22 mm
- Martelo de nylon ou latão
- Alicate universal
- Chave de fenda 1/4" x 6"
- Saca pinos paralelos Ø 3 mm

3.1.1 Ferramentas especiais

<u>Nº</u>	<u>Ilustração</u>	<u>Denominação</u>	<u>Nº dispositivo</u>
01		Extrator e introdutor do conjunto rotor.	9 x 56000330
02		Introdutor da tampa	9 x 56000263
03		Introdutor para rolamento de agulhas	9 x 56000328
04		Introdutor para vedador	9 x 56000329
05		Introdutor para vedador	9 x 95001001
06		Mesa para montagem/desmontagem	9 x 56000562
07		Chave para porca ranhurada	9 x 56000557

Nº	Ilustração	Denominação	Nº dispositivo
09		Bucha cônica	9 x 56000559
10		Espiga de medição	9 x 56000560
11		Bucha introdutora do anel elástico	9 x 56000561
12		Extrator para rolamento de agulhas com retentor	9 x 56000331

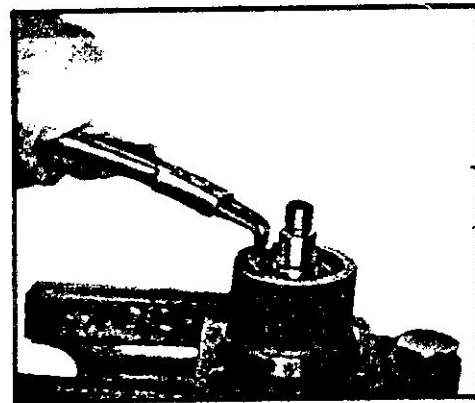
3.2

Seqüência de Desmontagem

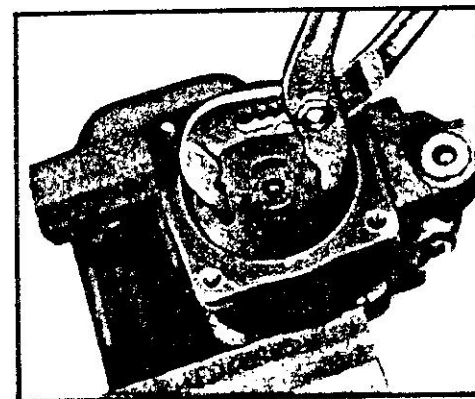
Recomendações:

- Consertos nas bombas somente deverão ser executados por oficinas que possuam um banco de provas para bombas.
- Os números constantes entre parênteses, por exemplo (703), referem-se às vistas explodidas no final deste manual.

Após a retirada da polia, extrair a arruela elástica (705) da ranhura radial com auxílio de um alicate e em seguida extrai-se o eixo com rolamento.



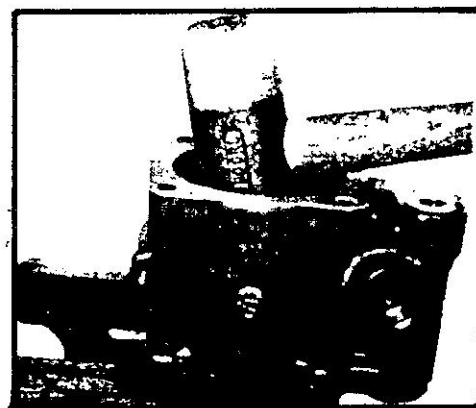
Retirar a tampa (726), a mola de pressão (724) e a placa frontal (723).



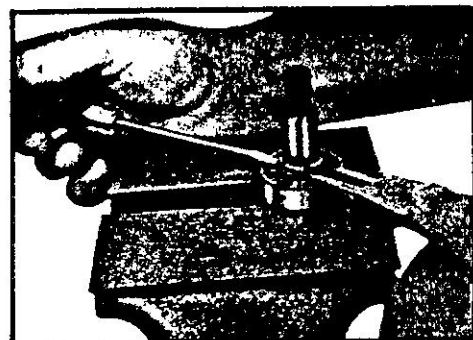
Com o auxílio do dispositivo nº 1, retira-se o conjunto rotor com a placa frontal.



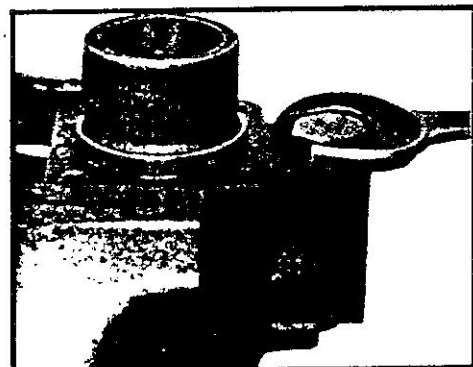
Bater o eixo de acionamento para fora da carcaça. Retirar da carcaça a placa frontal (718) do lado do eixo.



Retirar as arruelas elásticas (707). Soltar o rolamento de esferas (706).

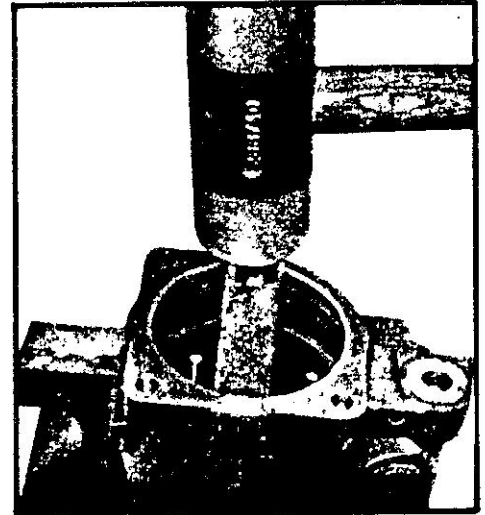


Retirar o bujão roscado (732). Extrair a mola de compressão (730) e o êmbolo completo da válvula (729) do furo correspondente.



Extraír o mancal ou rolamento de agulhas (709) com a espiga 12.

Retirar os anéis de vedação (761, 722 e 725) das ranhuras radiais da carcaça. Retirar o pino guia (715).



3.3 Seqüência de Montagem

Antes da montagem todas as peças deverão ser limpas e levemente untadas com óleo e todos os anéis de vedação deverão ser trocados por anéis novos.

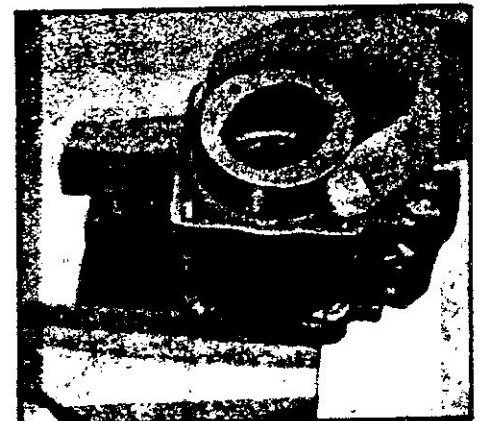
- Pré-montagem da carcaça

Colocar a placa frontal (718) sobre o pino guia (715) e pressioná-la com o pescoço para dentro do furo da carcaça.

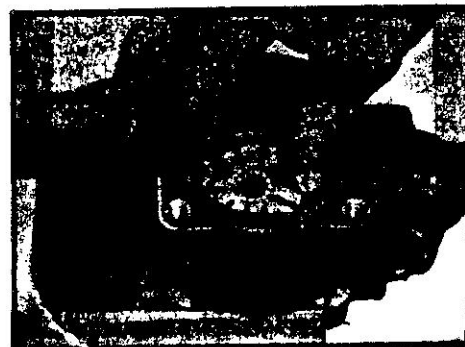


- Montagem do conjunto do rotor (721)

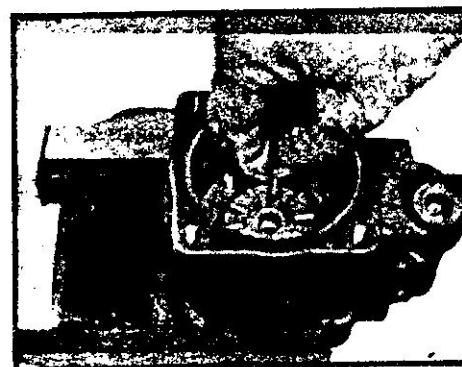
Introduzir o corpo anelar. A seta fundida na peça indica o sentido de rotação da bomba. Em bombas com rotação à esquerda, o lado com a seta de verá ser introduzido primeiro (para o lado do eixo). Tratando-se de bomba com rotação à direita, a seta de verá estar no lado da tampa.



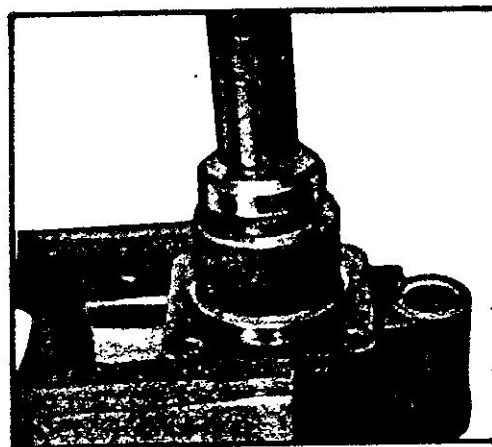
Posicionar o rotor sobre o eixo de acionamento.



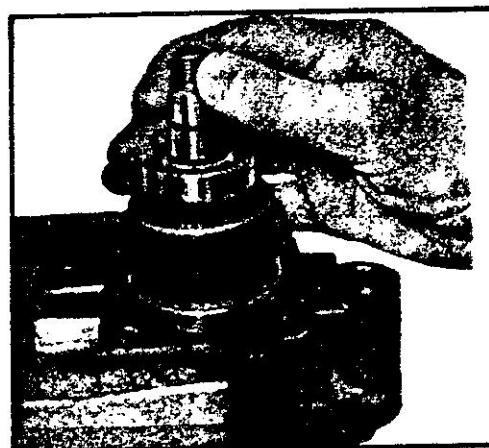
Introduzir as dez palhetas nas ranhuras do rotor com as faces de deslizamento voltadas para o corpo anelar.



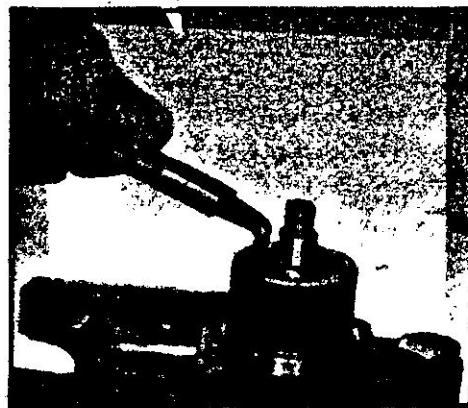
Montar o anel de vedação do eixo (708), com graxa para rolamentos, entre o lábio de vedação e o lábio anti-pó. Nesta operação, o lábio de vedação deverá estar voltado para o interior da carga. Usar a ferramenta 5 para a introdução.



Pressionar o eixo pré-montado na carga até que o rolamento apoie no seu alojamento.

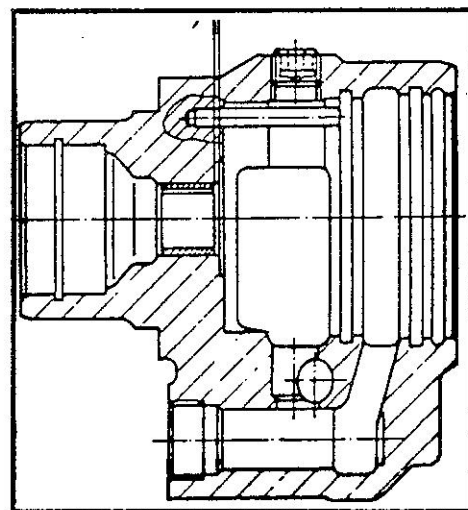


Introduzir o anel de travamento (705).

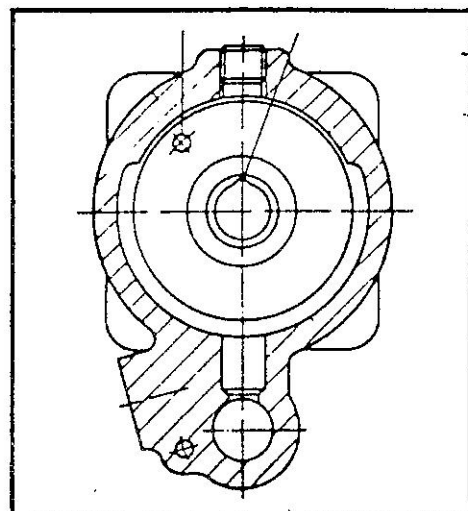


- Montagem da placa frontal (718) do lado do eixo.

Introduzir o mancal ou rolamento de agulhas (709) na carcaça com a espiga 3. A profundidade de montagem e a posição do rolamento, já são determinados pela própria espiga. Montar o pino guia (715).

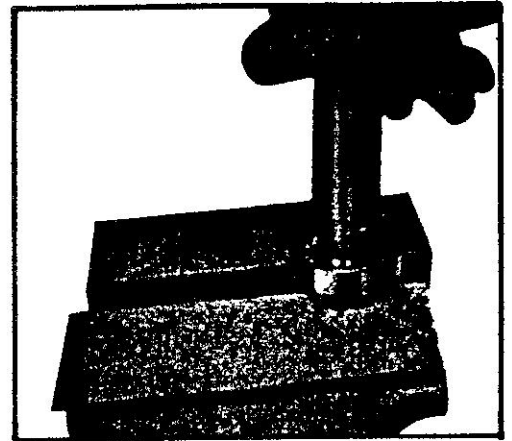


Caso seja removido, atarraxar o bujão roscado (711) e apertá-lo (usando Loctite).



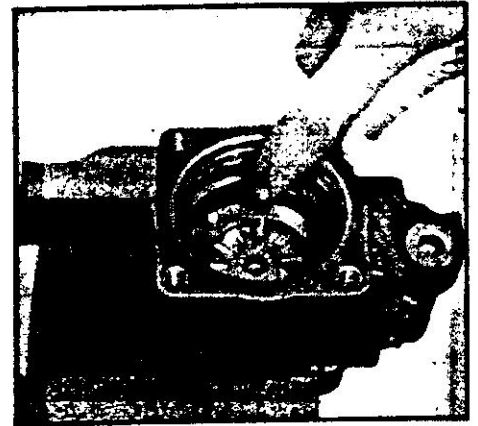
- Pré-montagem e colocação do eixo de acionamento

Pressionar o rolamento de esferas (706) sobre o eixo e introduzir as arruelas elásticas (707). Colocar a chaveta (704).



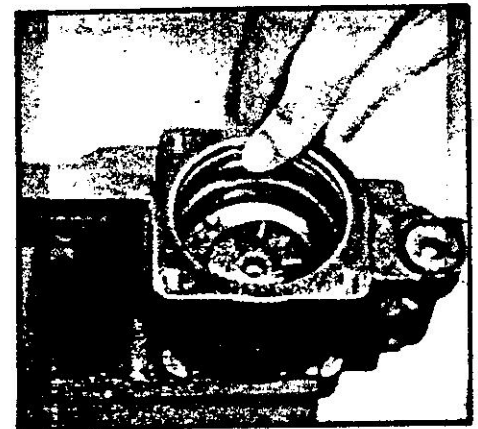
- Colocação da placa frontal (723) e da tampa (726)

Colocar o anel de vedação roliço na mais interna das 3 ranhuras radiais.



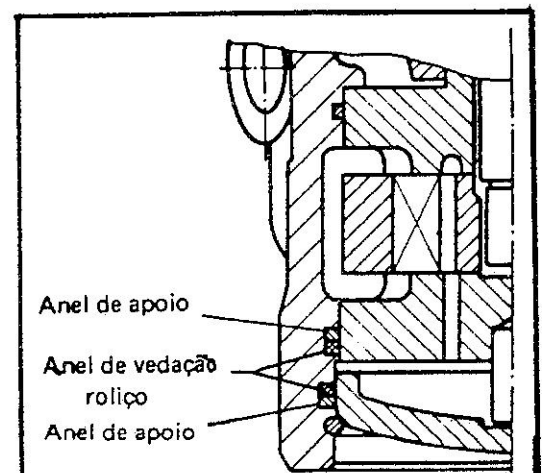
Obs.: Pode-se montar primeiro os 3 anéis de vedação roliços e após, a placa frontal lado do eixo com o conjunto de rotores (pré-montado).

Colocar o anel de vedação roliço na ranhura radial do meio.

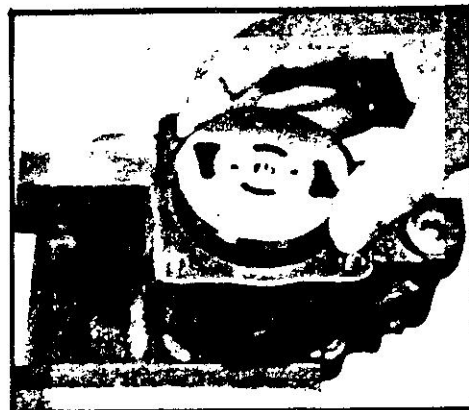


Recomendação:

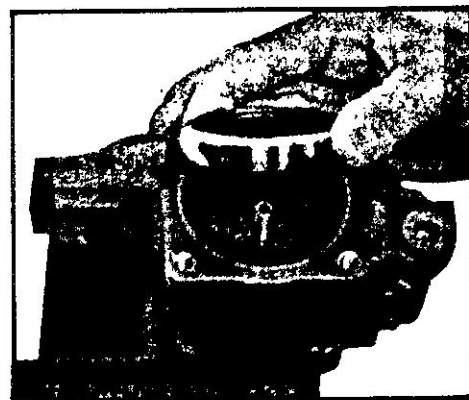
Os anéis de apoio deverão ser colocados de tal forma que fiquem voltados para o rotor (anel de apoio 722.1) ou para a arruela elástica (anel de apoio 725.1).



Pressionar a placa frontal (723) sobre o conjunto do rotor (721). O pino guia (715) deverá penetrar no furo previsto a este efeito.

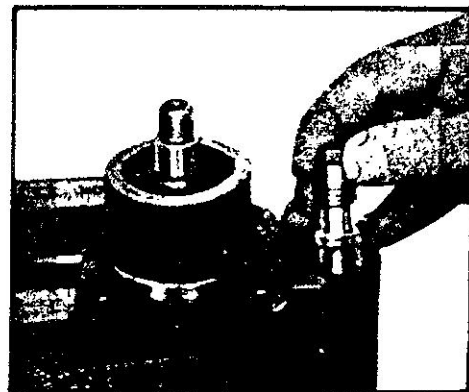


Colocar a mola de compressão (724) no furo da placa frontal. Colocar a tampa (726) e apertá-la para dentro da carcaça até que a arruela elástica (727) possa ser encaixada. Montar a arruela elástica.



- Colocação da válvula limitadora de fluxo e de pressão

Introduzir o êmbolo montado da válvula (729) no furo, encaixando em primeiro lugar a parte mais fina. Colocar a mola de compressão (730) sobre o êmbolo da válvula e atarraxar o bujão roscado (732) com o anel de vedação (731) no furo roscado.



- Colocação da polia para a correia em "V"

Montar a polia para a correia em "V" sobre o eixo de acionamento e fixá-la com porca e arruela elástica.

4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE

4.1 Inspeção

Controlar todas as peças quanto a desgaste visível

Controlar o eixo de acionamento (703) quanto a sinais de erosão causados pelo anel de vedação do eixo (708) e pelo rolamento de agulhas ou mancal (709). Examinar a rosca e os dentes entalhados quanto a possíveis danos.

Controlar o rolamento de agulhas ou mancal (709), na carcaça, quanto a desgaste e, caso necessário, proceder a troca.

Examinar a placa frontal do lado do eixo (718) e do lado da tampa (723) quanto a desgaste e sinais de erosão.

Controlar o conjunto do rotor (rotor e corpo anelar) (721) quanto a desgaste. Somente substituir estas duas peças conjuntamente com as palhetas da bomba.

Controlar as palhetas da bomba quanto à existência de sulcos e desgaste, principalmente na face de deslizamento.

Controlar o êmbolo da válvula limitadora de pressão e de fluxo (729) quanto a existência de sulcos e desgaste. O êmbolo regulador de fluxo não deverá emperrar no furo da carcaça. Observar a identidade do número do grupo de tolerâncias na carcaça (no lado frontal do furo da válvula) e no êmbolo da válvula.

Desatarraxar o parafuso do assento da válvula limitadora de pressão (não apertar nas faces de deslizamento). Cuidado para não perder qualquer arruela de calço assim como o pino-guia da mola e a mola de compressão.

A espessura da arruela é decisiva para a faixa de reação da válvula de sobre-pressão. Portanto, para evitar danos, é rigorosamente necessário que sejam novamente colocadas todas as arruelas existentes antes da desmontagem. Limpar a válvula de regulagem e o parafuso da válvula e soprá-los com ar comprimido. Recolocar a mola de compressão, o pino-guia da mola e a esfera. Atarraxar o parafuso do assento da válvula com as arruelas de calço existentes anteriormente e apertar com torque de 10 - 12 Nm (1,0 - 1,2 kgf x m).

Soprar todos os furos da carcaça e os bujões de conexão com ar comprimido.

O eixo de acionamento poderá ter uma folga radial máxima na carcaça de 0,089 mm.

Se estes valores forem ultrapassados, será necessário trocar o eixo de acionamento, a tampa da carcaça, a carcaça da bomba, ou todas as peças.

Deve-se controlar o eixo de acionamento e o cubo da flange, quanto a sinais de erosão causados pelo anel de vedação do eixo.

Os rotores devem ser controlados, quanto a desgaste visível ou sinais de erosão assim como desgaste unilateral, devido ao desajustamento entre os rotores interno e externo. Os rotores devem ser trocados juntamente com a carcaça da bomba.

4.2 Teste

Antes de colocar a bomba em funcionamento, é recomendável controlar o nível do óleo no reservatório e, ocasionalmente, completá-lo até que, com a bomba parada, fique cerca de 2 cm acima da marca superior. Somente então deve-se colocar a bomba em funcionamento e observar o nível de óleo, completando-o caso necessário. Se então o nível do óleo baixar excessivamente (isto é, mais do que 1 a 2 cm), será necessário sangrar o ar do sistema hidráulico completo.

A fim de evitar a aspiração de ar, deve-se, por ocasião de revisões em geral no veículo, verificar a vedação de todas as conexões e duros da bomba de alta pressão, reapertando-os caso necessário.

Como existe a possibilidade de haver ar retido em diversos pontos dentro do circuito de óleo e ainda pelo fato que mesmo após a completa de ar ainda permanecem pequeníssimas bolhas de ar, deve-se controlar o nível do óleo com a bomba em funcionamento. O ar fica então sob pressão de retorno e, após o desligamento da bomba, dilata-se sob a pressão atmosférica normal. Com isto, segundo a experiência, após o desligamento da bomba, o nível do óleo no reservatório eleva-se em cerca de 1 cm

Para o teste da bomba deve-se empregar o óleo ATF prescrito. A bomba somente poderá ser submetida ao teste de funcionamento num banco de provas ou com a maleta de teste no próprio veículo. Antes do teste, o óleo deverá ser pré-aquecido a cerca de 50 - 60°C. A duração do teste é de 8 - 10 minutos.

Teste de pressão da bomba

A uma rotação de 500 rpm e 50 bar de pressão, a bomba deverá ter uma vazão mínima de 5,6 L/min.

6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO

- A bomba é lubrificada pelo próprio óleo hidráulico de modo que se torna desnecessário um cuidado adicional dos rolamentos. Por outro lado, é muito importante controlar o nível de óleo no reservatório a intervalos de tempos regulares A cada 5.000 km
- Inspeção principal bomba A cada 250.000 km
- Troca do óleo e a substituição do cartucho do filtro no reservatório de óleo. A cada 250.000 km

Para o enchimento são adequados os óleos ATF (conforme lista de lubrificantes TEML 09), com uma viscosidade de cerca de 3,5°E a 50°C, ponto de fluidez abaixo de -35°C e baixa tendência à formação de espuma. Óleos com viscosidade mais alta podem causar uma sub-pressão excessiva no duto de aspiração e, com isto, surgirem ruídos durante o funcionamento da bomba.

7. PESQUISA DE DEFEITOS

Antes de que a bomba seja examinada quanto aos defeitos individuais, deve-se controlar o nível do óleo no reservatório com o motor em funcionamento. Ao mesmo tempo, chamamos a atenção sobre o fato que com o emprego de óleos com forte tendência à formação de espuma, poderão ocorrer defeitos uma vez que tais óleos não mais, ou dificilmente, liberarão o ar que tenha penetrado no sistema de direção.

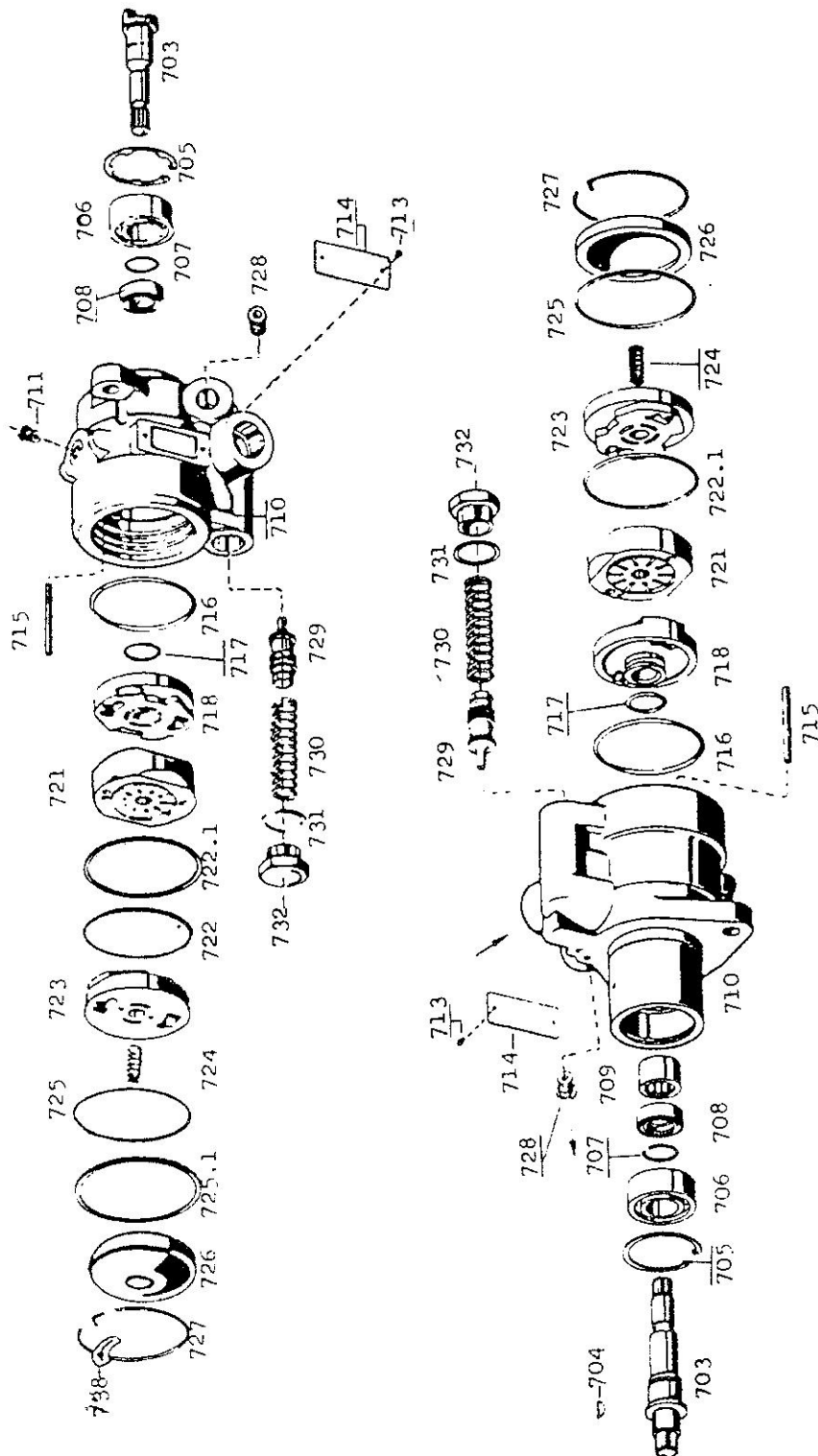
<u>Defeito</u>	<u>Causa Provável</u>	<u>Atuação</u>
- Ruídos na bomba	a) Há pouco óleo no sistema (aspiração de ar). b) A bomba aspira ar.	Completar o nível do óleo com o motor em funcionamento até a marca superior da vareta e sangrar o ar do sistema. Reapertar as conexões do duto de aspiração. Eventualmente trocar o anel de vedação.
- Não há formação de pressão.	a) O êmbolo da válvula (729) emperra.	Limpar o êmbolo da válvula e verificar o livre movimento no furo de deslizamento da válvula. Eventualmente, colocar uma válvula nova. Observar a escala de tolerâncias.

- | | | |
|--|--|--|
| | b) A placa frontal (723) do lado da tampa não chega a encostar no corpo anelar do conjunto do rotor (721). (Placa frontal empenada ou corpo estranho). | Limpar a placa frontal e controlar quanto a existência de sulcos. |
| | c) Os anéis de vedação roliços (716 e 722) estão danificados ou não foram montados. | Colocar novos anéis de vedação roliços. |
| - A pressão máxima indicada não é alcançada. | a) Correias em "V" frouxas ou defeituosas. | Reesticar as correias em "V" ou trocá-las. Prova do polegar! |
| | b) A válvula limitadora de pressão não fecha. | Retirar a válvula limitadora de pressão e fluxo. Os furos de estrangulamento não devem estar entupidos. Eventualmente, usar uma válvula nova. Observar o grupo de tolerâncias. |
| | c) Desgaste nas palhetas da bomba ou no corpo em anel do conjunto do rotor (721). | Colocar um novo conjunto de rotor (721). Controlar também as superfícies de contato da placa frontal do lado do eixo quanto a desgaste ou danos. Eventualmente trocá-la. |
| | d) O rotor tem muita folga frontal. | Colocar um novo conjunto de rotor (721). |
| | e) Corpo estranho impede o encosto da placa frontal. | Limpar a placa frontal e controlar quanto a sulcos. |
| | f) A válvula limitadora de pressão não está ajustada corretamente. | Trocar a válvula limitadora de pressão e de fluxo completa. Observar a escala de tolerâncias. |
| | g) O furo de estrangulamento está entupido ou amassado (a pressão máxima só é obtida com fluxo muito reduzido). | Limpar o gargulante estrangulamento (728). |
| | h) Anel de vedação roliço (722) danificado. | Trocar o anel de vedação roliço. |
| - O fluxo indicado não é alcançado. | a) Correia em "V" frouxa ou defeituosa. | Reesticar as correias em "V" ou trocá-las por novas. Prova do polegar! |

- | | | |
|---|---|--|
| b) O êmbolo da válvula (729) emperra ou foi colocada mola muito fraca. | Limpar o êmbolo da válvula limitadora de pressão e controlar o livre movimento no furo de deslizamento da válvula. Eventualmente colocar uma mola ou válvula nova. Observar o grupo de tolerâncias. | |
| c) A válvula limitadora de pressão não fecha. | Retirar o êmbolo da válvula limitadora de pressão e de fluxo. Soltar o parafuso da válvula e limpar todas as peças. Eventualmente, colocar uma válvula nova. Observar o grupo de tolerâncias. | |
| d) O furo de estrangulamento está entupido. | Limpar o gargulante de estrangulamento (728). | |
| e) Desgaste nas palhetas da bomba ou no corpo anelar do conjunto do rotor (721). | Colocar um novo conjunto do rotor (721). Também, controlar as superfícies de contato da placa frontal do lado da tampa e do lado do eixo quanto a desgaste e danos. Eventualmente trocá-la. | |
| f) O rotor tem muita folga frontal. | Colocar um novo conjunto de rotor (721). | |
| - O fluxo aumenta com o aumento da rotação e, aliás, muito além da máxima regulagem do fluxo indicado. | a) O êmbolo da válvula emperra. | Determinar o ponto de emperramento e eliminá-lo. Eventualmente, a causa é um corpo estranho. Ocasionalmente trocar a válvula. Observar o grupo de tolerâncias. |
| - O fluxo aumenta com o aumento da rotação além da máxima regulagem do fluxo indicado, todavia, a uma certa rotação alcança o seu valor máximo o qual aumenta mais, mesmo com a rotação mais elevada. | a) A mola de compressão (730) é muito dura. | Trocar a mola de compressão. |
| - A pressão máxima é ultrapassada. | a) O furo na válvula limitadora de pressão está entupido. | Limpar as peças. Eventualmente, colocar uma válvula nova. Controlar a pressão máxima. |
| | b) Uma arruela de calço não foi recolocada após a limpeza da válvula. | Colocar a arruela. Controlar a pressão máxima. Eventualmente, colocar uma válvula nova. |

TÍTULO

BOMBA HIDRÁULICA



TÍTULO		BOMBA HIDRÁULICA		
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERESA	QTD.	DESCRIÇÃO
00				
703		ZF-B-7673014136	01	EIXO DE ACIONAMENTO
704		ZF-0631511008	01	CHAVETA 5 x 6,5
705		ZF-0630532122	01	ANEL ELÁSTICO 52 x 2
706			01	ROLAMENTO DE ESFERAS BLINDADA 20 x 52 x 15
707		ZF-0630505008	02	ANEL ELÁSTICO 20 mm
708		ZF-0081380012	01	RETENTOR
709		ZF-0635303047	01	ROLAMENTO DE AGULHAS 17 x 23 x 12
710		ZF-0090098074	01	CONJUNTO CARÇAÇA (VAZÃO 12 l/mm)
711			01	BUJÃO ROSCADO
713		ZF-0081340019	02	REBITE
714		ZF-7633040158	01	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO
715		ZF-B-7673038108	01	PINO GUIA
716		ZF-0634316356	01	ANEL "O" 64 x 2,6
717		ZF-0634316355	01	ANEL "O" 20 x 2,6
718		ZF-B-7673041451	01	PLACA DE ENCOSTO
721		ZF-7673260115	01	CONJUNTO ROTOR
722		ZF-0634316357	01	ANEL "O" 66 x 2,6
722.1		ZF-B-7672040175	01	ANEL DE APOIO 66 x 1,5
723		ZF-B-7673041454	01	PLACA DE ENCOSTO
724		ZF-0770060113	01	MOLA DE COMPRESSÃO
725		ZF-0634316358	01	ANEL "O" 68 x 2,6
725.1		ZF-7672040176	01	ANEL DE APOIO 68 x 1,5
726		ZF-B-7672002110	01	TAMPA
727		ZF-7673037104	01	ANEL DE FIXAÇÃO
728		ZF-B-7726041104	01	RESTRIÇÃO (VAZÃO 12 l/mm)
729		ZF-B-7723442104	01	CONJUNTO PISTÃO VÁLVULA 120 BAR
730		ZF-B-7723036102	01	MOLA
731		ZF-0634801074	01	ANEL DE VEDAÇÃO 22 x 27
732		ZF-B-7723030102	01	BUJÃO
738			01	ETIQUETA ADESIVA (SENTIDO DE ROTAÇÃO)

ÍNDICE7B - ALTERNADOR E REGULADOR DE TENSÃO

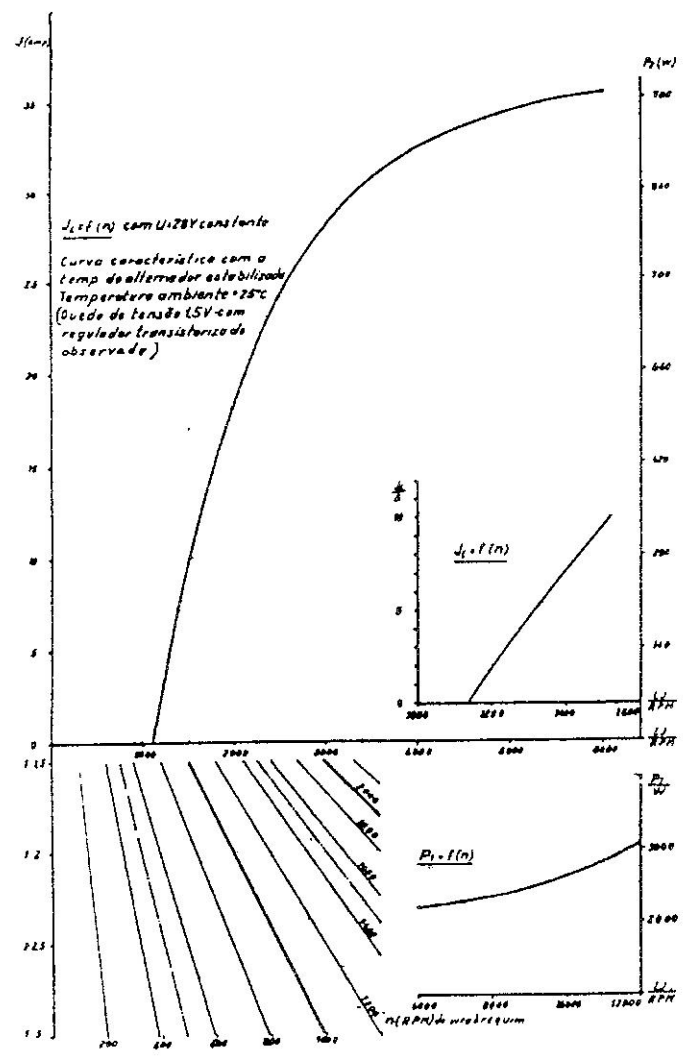
	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	7B-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7B-01
1.2 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	7B-02
1.2.1 ESTRUTURA BÁSICA	7B-02
1.2.2 FUNCIONAMENTO	7B-02
1.2.3 CORRENTE DE PRÉ-EXCITAÇÃO	7B-04
1.2.4 REGULAGEM DA TENSÃO	7B-05
1.2.5 LÂMPADA INDICADORA DE CARGA	7B-06
4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE	7B-06
4.1 FERRAMENTAS/EQUIPAMENTOS	7B-06
4.2 TESTE	7B-07
6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO	7B-08
7. PESQUISA DE DEFEITOS	7B-08
8. LISTA DE PEÇAS	7B-10

ALTERNADOR E REGULADOR DE TENSÃO

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Alternador
 - Código Mafersa 1.760.679.0664
 - Código/Fornecedor K1(R)-28V-35A24/BOSCH
 - Localização no carro Grupo auxiliar
 - Quantidade por carro 2
 - Peso 5,5 kg
 - Carga máxima (por alternador) 35A
 - Rotação com 2/3 da carga máxima 2.400 RPM
 - Rotação máxima admiss. 12.000 RPM
 - Sentido de rotação À direita
 - Tensão de saída 28 Vcc
- Regulador de tensão
 - Código Mafersa 1.760.811.0011
 - Código/Fornecedor ED28V3/BOSCH
 - Localização no carro Grupo auxiliar
 - Quantidade por carro 2
 - Tipo Eletrônico
- Desenho de referência A-2000.280.0211
- Curva característica Ver fig.1



1.2 Princípio de Funcionamento

1.2.1 Estrutura básica

Constituem elementos fundamentais de um alternador: um enrolamento de três fases no estator, como parte imóvel dos condutores; um rotor, sobre cujo eixo se encontram os pólos magnéticos com o enrolamento de excitação, assim como (na maioria dos tipos) dois anéis coletores; dois mancais, 6 díodos de potência e 3 díodos de excitação; e, finalmente, duas escovas aplicadas sobre os anéis coletores e através dos quais passa a corrente de excitação do enrolamento do estator ao enrolamento de excitação, este em movimento giratório. Para a conexão elétrica do alternador com o regulador e a rede de alimentação do veículo há bornes.

Em geral, os alternadores podem funcionar nos dois sentidos de rotação por não haver necessidade de inversão de corrente (como e o caso nos dínamos).

O sentido da rotação depende exclusivamente do tipo de ventilador empregado.

1.2.2 Funcionamento

A denominação provém do formato do rotor, que consta de duas metades (fig.3) e entre as quais se encontra o enrolamento de excitação de forma anular. Cada metade possui pólos em forma de garra, que se encaixam alternadamente, resultando o total de 12 pólos (6 pólos norte e 6 sul). De um pólo para o outro forma-se um campo de linhas de força (fig.4), que - durante o movimento giratório do rotor - corta os três feixes do enrolamento do estator, resultando 12 passagens de pólo em uma rotação (360°C) do rotor (fig.5). A cada passagem de pólo resulta um semiciclo de corrente elétrica alternadamente de sentido positivo e negativo. Conseqüentemente são induzidos $12 \times 3 = 36$ semiciclos de tensão nas três fases do estator.

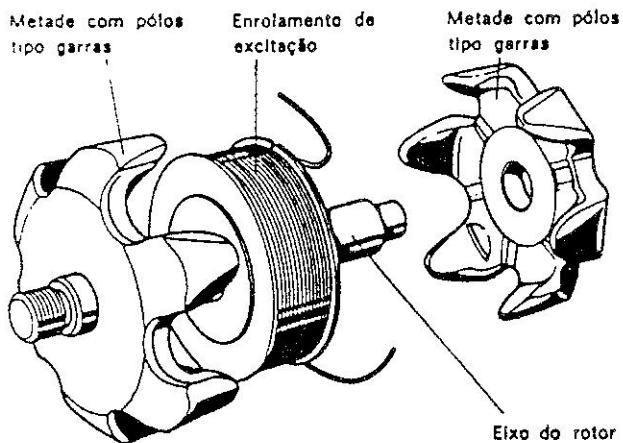
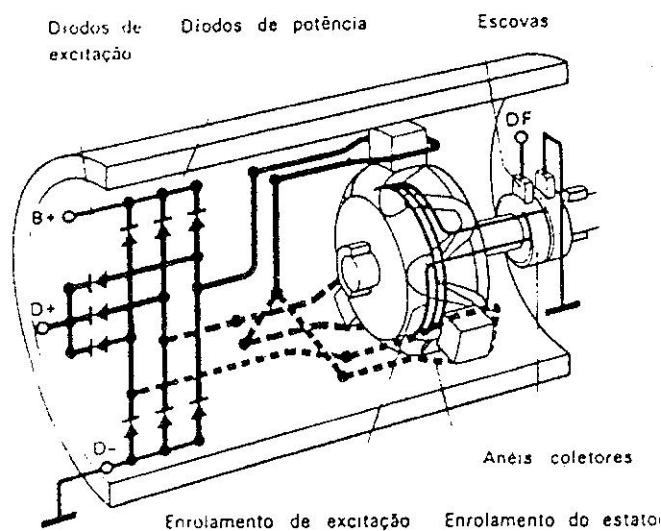


Fig.3



Esquema básico de um alternador

Fig.2

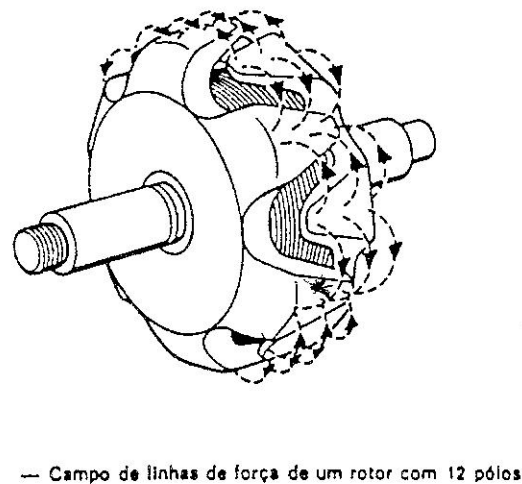
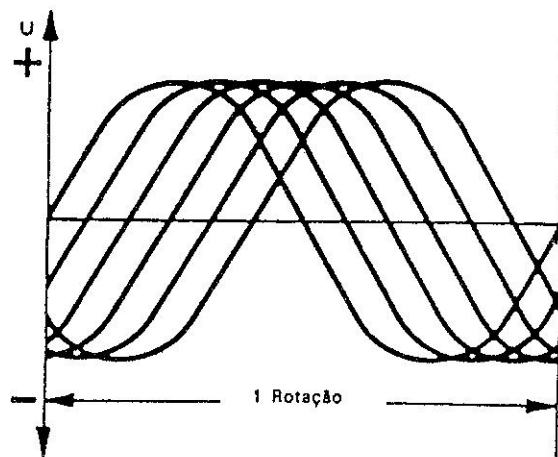


Fig.4

A figura 6 mostra mais claramente as peças de um alternador K1 com pólos tipo garra. O rotor gira em dois rolamentos de esferas. O enrolamento de excitação recebe corrente elétrica através das escovas pressionadas contra os anéis coletores. Os anéis coletores giram com o rotor e se acham protegidos contra sujeira e água. Nos corpos de arrefecimento do mancal do lado dos anéis coletores encontram-se os 6 díodos de potência para a retificação das correntes de fase, assim como os 3 díodos de excitação para a retificação da corrente de excitação. No lado frontal deste mancal estão os bornes "D+/61", "D-" e DF para a conexão dos condutores ligados ao regulador, assim como o borne "B+" e parcialmente "D-" para a conexão à rede de alimentação dos consumidores (e à bateria). O circuito negativo é feito, na maioria dos casos, através da massa.



- Tensão induzida numa fase, durante uma rotação do rotor de 12 pólos (6 semiciclos positivos e 6 negativos) (vide figura 15)

Fig. 5

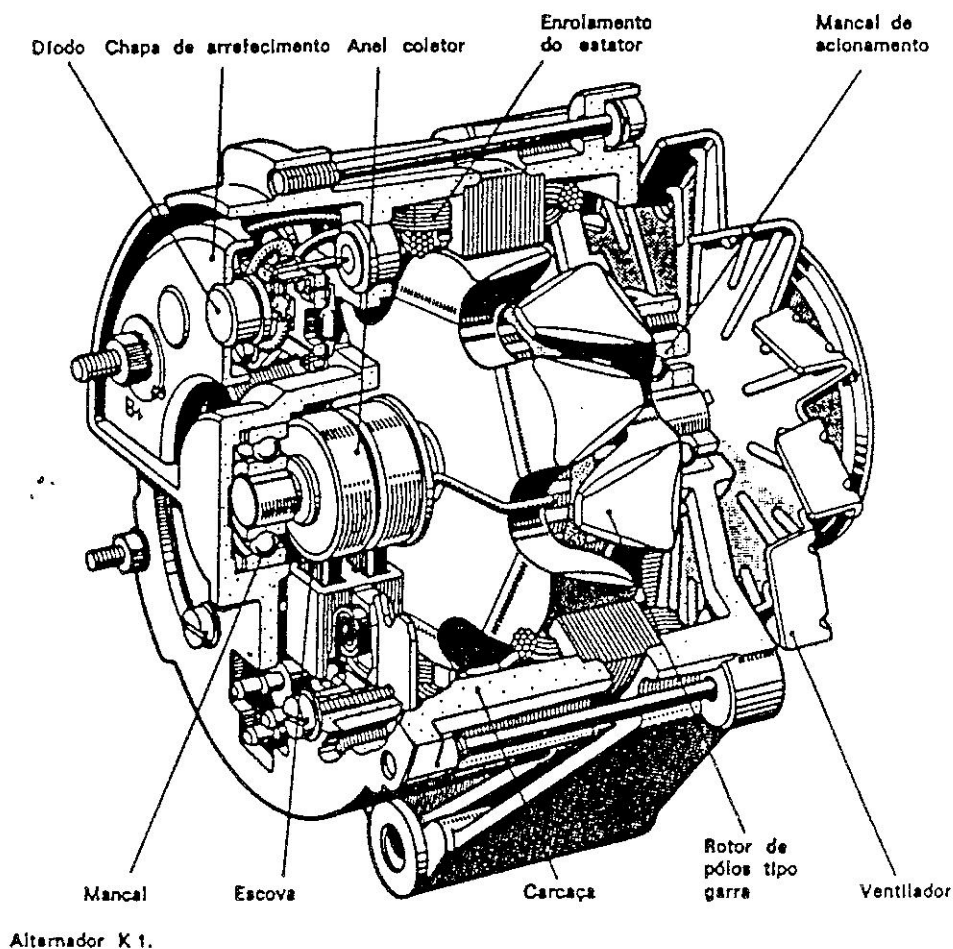


Fig. 6

1.2.3 Corrente de pré-excitação

Os alternadores BOSCH são, via de regra, auto-excitantes. Isso significa, que a corrente de excitação é obtida na própria máquina, visto ser desviada da corrente principal.

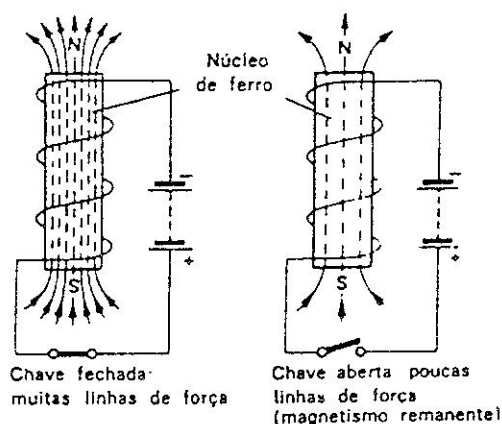
Como é possível a excitação (ou seja, a formação de um campo magnético) quando ainda não há passagem de corrente de excitação? Para responder a essa pergunta, é preciso saber o que significa "magnetismo remanente" ou "remanência magnética". Ao ser desligada a corrente de um eletroímã, o respectivo campo magnético não desaparece por completo, mas um pequeno resto continua existindo no núcleo de ferro (fig. 7). Quando o alternador for acionado pelo motor do veículo, o magnetismo remanente no núcleo de ferro provocará a formação de uma pequena força eletromotriz no enrolamento do alternador. Essa pequena tensão, por sua vez, provocará a passagem de uma pequena corrente elétrica no circuito fechado do enrolamento de excitação, de maneira que o magnetismo remanente é acrescido de um ponto de eletromagnetismo, que reforça o campo de excitação. Em virtude do campo de excitação mais forte, resultará uma força eletromotriz mais elevada etc., constituindo-se finalmente o valor desejado da força eletromotriz, correspondente à rotação do alternador.

No alternador existem dois diodos no circuito de corrente de excitação, um de excitação e um negativo. A auto-excitação somente pode começar, quando o alternador tiver atingido uma tensão de, no mínimo, $2 \times 0,6V = 1,2$ volts.

O campo de magnetismo remanente do rotor produzirá a referida tensão somente com uma rotação elevada. Por isso, é necessária a pré-excitação do alternador na partida do motor. A maneira mais prática é a sob a forma de corrente da bateria, através da lâmpada indicadora de carga. Após ligado o motor, a corrente de pré-excitação terá o seguinte percurso (fig.8).

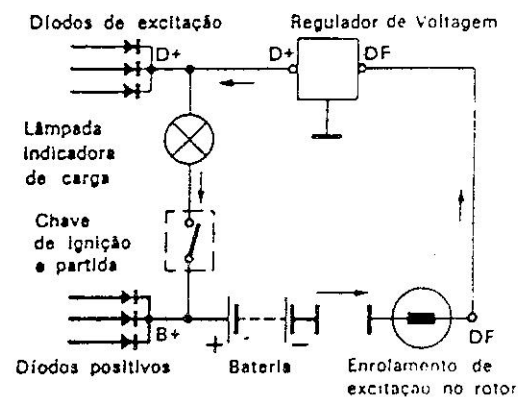
Pólo negativo bateria, massa, enrolamento de excitação, borne DF do alternador, borne DF e D+ do regulador, lâmpada indicadora de carga, chave de ignição e partida, pólo positivo da bateria.

A corrente de pré-excitação causará, com absorção suficiente de corrente pela lâmpada indicadora, um campo magnético suficientemente grande para o início da auto-excitação do alternador.



— Magnetismo remanente (remanência magnética)

Fig.7



Circuito de corrente de pré-excitação

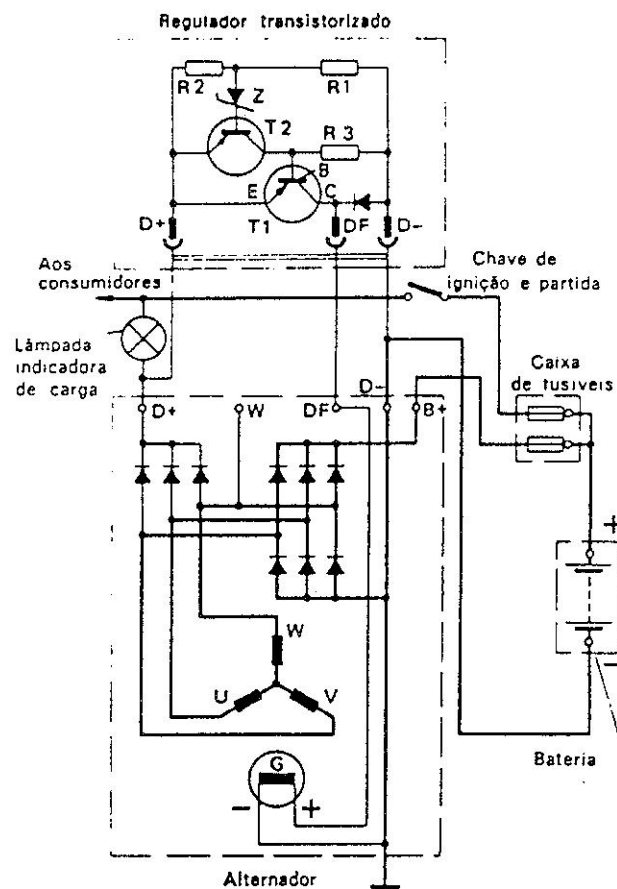
Fig.8

1.2.4 Regulagem da tensão

O regulador transistorizado, representado de maneira simplificada na figura 9, funciona da seguinte maneira:

Partindo do borne D-, passa uma corrente elétrica através de R3, base de transistor principal T1, emissor "E" do mesmo, e atinge o borne D+ (o resistor "R3" serve de proteção contra a ocorrência de um curto-circuito entre D- e D+). Com isso o trecho C-E se torna condutor, a corrente de excitação passa agora de D-, enrolamento de excitação, conexões DF, trecho C-E e atinge D+. O alternador atinge com isso a sua excitação total e a tensão aumenta. A tensão do alternador vai ter também ao divisor de tensão "R 1 - R 2", o qual, por sua vez, fornece a tensão Zener. Quando for atingida a tensão de aproximadamente 28 volts, a tensão no resistor "R 2" será igual à tensão Zener: o diodo Z se tornará condutor. O diodo Z liga o transistor de comando "T 2". A base do transistor principal "T 1" ficará ligada ao borne "D+" através do transistor T 2. Não haverá mais passagem de corrente de base. Com isso, o transistor principal "T 1" abrirá o circuito da corrente de excitação. O alternador deixará então de ser excitado. A tensão baixará para menos do valor teórico, e o diodo Z interromperá a corrente de base do transistor "T 2". Com isso, a base do transistor principal "T 1" será ligada, através do resistor "R 3", ao borne "D+". O transistor principal "T 1" tornará a ligar a corrente de excitação. Esse jogo se repete em uma seqüência rápida, resultando uma tensão regulada com muita exatidão.

Fig.9



— Equipamento composto de um alternador T1 e de um regulador transistorizado ED, sendo:

T 1	=	transistor principal
T 2	=	transistor de comando
Z	=	diodo Z
R 1 - R 2	=	divisor de tensão
R 3	=	resistor

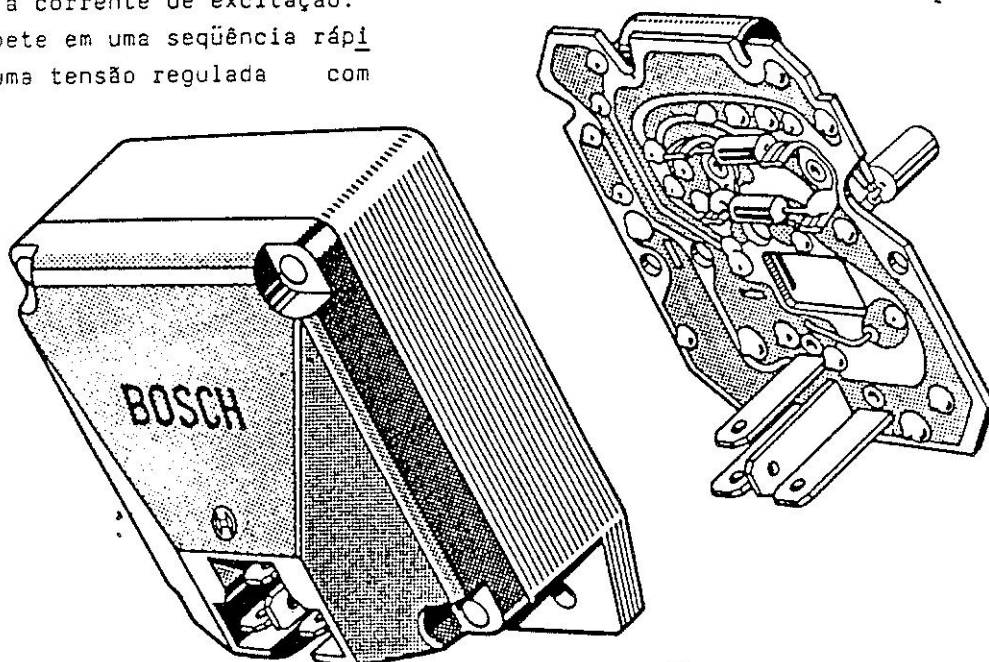


Fig.10

1.2.5 Lâmpada indicadora de carga

Nos esquemas está representada também a lâmpada indicadora de carga, cuja função é dar informação sobre o equipamento de alimentação de corrente elétrica no automóvel. A lâmpada indicadora de carga acha-se ligada, de um lado, com a chave de ignição e, do outro lado, com os díodos de excitação (D+).

Ela acende quando, com o motor parado, é ligada a chave de ignição e partida, visto haver então passagem de corrente da bateria, através do enrolamento de excitação, do regulador e da lâmpada indicadora de carga (fig.11). Ao ser excitado o alternador, a lâmpada indicadora de carga se apagará quando a tensão no ponto "D+" for igual à do ponto "B+".

Se com o motor em rotação mais elevada, a lâmpada indicadora de carga acender, haverá um desarranjo qualquer no equipamento elétrico do veículo.

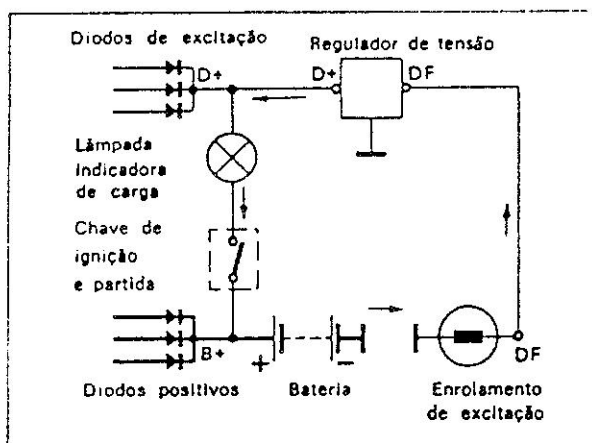


Fig.11

Circuito de corrente da lâmpada indicadora de carga.

4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE

4.1 Ferramentas/Equipamentos

Volt-ampérmetro com resistor de carga-

9 680 084 025

Âmbitos de medição: Voltímetro: 0...3,2V;

0...16V; 0...32V

Amperímetro: -20 ... 0 ... 100A

Verificar o funcionamento de dínamos, alternadores e reguladores.

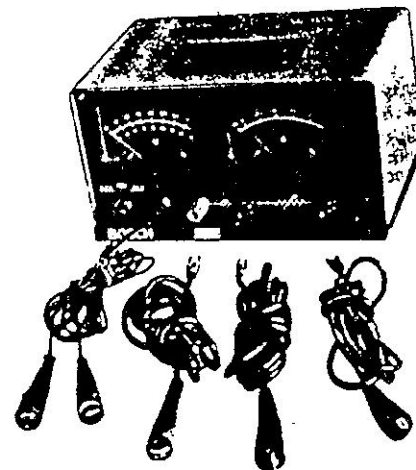


Fig.12

Aparelho de teste para componentes de alternadores 9 680 082 020 para testar díodos de excitação e de potência.

Teste de resistência elétrica do rotor e do estator.

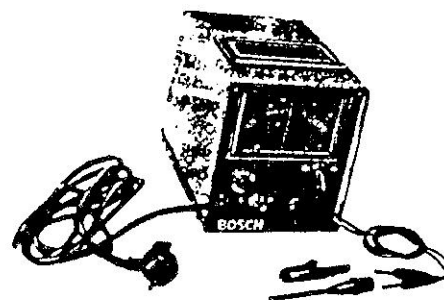


Fig.13

Aparelho de teste de enrolamento 9 680 084 027.
 Testar curto-circuito com a massa, 40V e 80V. Teste de continuidade.

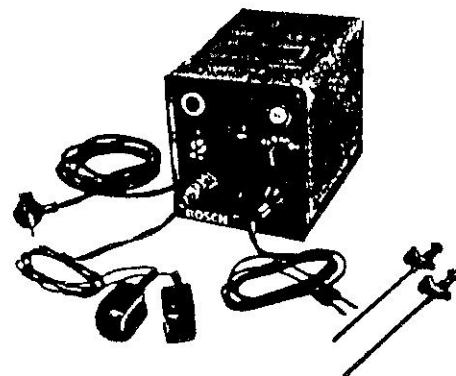


Fig. 14

Bancada de teste para dínamos, alternadores e reguladores de tensão 9 680 083 009.

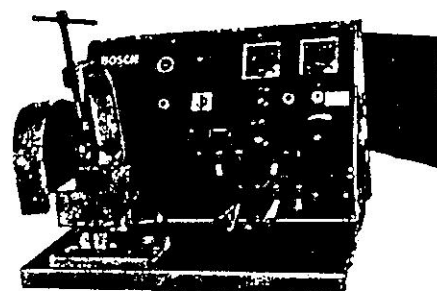


Fig. 15

4.2 Teste

Para o teste de isolamento dos díodos e do regulador transistorizado somente pode ser usada corrente contínua de menos de 40 volts (não são admissíveis indutores de corrente alternada, de manivela).

Para o teste de isolamento dos demais componentes do equipamento, desfazer as ligações ao alternador e ao regulador transistorizado.

Em caso de condutores do circuito negativo isolados, em alternadores "T", remover a tala entre "D-" e a tampa aspiradora de ar (massa).

Para um teste adequado são necessários aparelhos especiais. As figuras 12 a 15 ilustram um sortimento de aparelhos BOSCH, indispensáveis a oficinas que queiram prestar um bom serviço de assistência técnica.

6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO

- Substituir as escovas A cada 100.000 km
- Lubrificar os mancais A cada 100.000 km
- Substituir os rolamentos A cada 300.000 km

7. PESQUISA DE DEFEITOS

<u>Defeito</u>	<u>Causa Provável</u>	<u>Atuação</u>
- A bateria não é carregada ou é insuficiente.	a) Condutor entre a bateria e a chave de ignição e partida ou condutor entre a bateria e a massa soltos ou danificados.	Substituir os condutores, melhorar o contato.
	b) Bateria defeituosa.	Mandar verificar a bateria em oficina especializada ou substituí-la.
	c) Retificadores danificados, anéis coletores sujos.	Consertar o alternador.
	d) Regulador defeituoso.	Substituir o regulador.
	e) Correia em V demasiadamente frouxa.	Esticar a correia.
- A lâmpada indicadora de carga não acende com o grupo auxiliar sem alta tensão, e a chave ligada em auxiliar ou propulsão.	a) Lâmpada indicadora de carga queimada.	Substituir a lâmpada.
	b) Bateria descarregada.	Carregar a bateria. Para isso, desconectar os bornes.
	c) Bateria defeituosa.	Mandar verificar a bateria em uma oficina especializada ou substituí-la.
	d) Condutores soltos ou danificados.	Substituir os condutores danificados ou refazer o contato.
	e) Regulador danificado.	Substituir o regulador.
	f) Curto-circuito em um díodo positivo no alternador.	Desconectar imediatamente o condutor "B+" ou desligar a chave geral da bateria, a fim de evitar a descarga completa da bateria com o motor parado. Consertar o alternador.
	g) Escovas gastas.	Substituir as escovas.
	h) Camada de óxido nos anéis coletores. Enrolamento do rotor interrompido.	Consertar o alternador.
- A lâmpada indicadora de carga fica acesa (com luminosidade inalterada).	a) Condutor "D+" e "61", com curto-circuito à massa.	Substituir o condutor.
	b) Regulador defeituoso.	Substituir o regulador.

- | | | |
|---|--|---|
| | c) Retificadores defeituosos, anéis coletores sujos, curto-circuito no condutor "DF" ou no enrolamento do rotor. | Consertar o alternador. |
| - Com o motor parado, a lâmpada indicadora de carga fica acesa, mas com o motor em funcionamento ela só diminui a luminosidade (não chega a apagar-se). | a) Resistências de transição no circuito da corrente de carga ou no condutor da lâmpada indicadora de carga. | Substituir os condutores danificados, melhorar o contato. |
| | b) Regulador defeituoso. | Substituir o regulador. |
| | c) Alternador defeituoso. | Mandar consertar o alternador. |
| - A lâmpada indicadora de carga emite luz trêmula. | a) A correia em V está demasiadamente frouxa. | Esticar a correia. |
| | b) Ajuste incorreto do regulador de contatos ou resistor de regulação queimado. | Substituir o regulador. |

8.

LISTA DE MATERIAL

TÍTULO				
ALTERNADOR E REGULADOR DE TENSÃO				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		1.760.679.0664	-	ALTERNADOR E REGULADOR DE TENSÃO (BS.K1(R)-28V 35A24)
01		BS-9121080739	01	MANCAL LADO DO ACIONAMENTO
02		BS-1900905331	01	ROLAMENTO *
03		BS-1121038003	01	PLACA DE FECHAMENTO
04		BS-2916690003	04	ARRUELA
05		BS-1123412004	04	PARAFUSOS
06		BS-1124034051	01	ROTOR *
07		BS-1104601005	01	ANEL DE TRAVA
08		BS-1100120023	01	ANEL DE ENCOSTO
09		BS-1120202008	01	ANEL DE ENCOSTO
10		BS-1900905202	01	ROLAMENTO *
11		BS-9121080566	01	MANCAL LADO DO COLETOR
12		BS-9121080244	01	RETIFICADOR, COMPLETO
15		BS-1120150000	01	ANEL DE PRESSÃO
18		BS-1124229026	01	ESTATOR *
19		BS-2916060005	03	ARRUELA
20		BS-2916011013	03	ARRUELA
21		BS-1123410018	03	PARAFUSO
27		BS-2916060006	01	ARRUELA
30		BS-1900023006	01	CHAVETA
31		BS-9121080137	01	POLIA
32		BS-2916690010	01	ARRUELA
33		BS-2915041004	01	PORCA SEXTAVADA
34		BS-9121080703	01	VENTOINHA
37		BS-2910011152	01	PARAFUSO
49		BS-0192033005	01	REGULADOR DE TENSÃO *(*)
52/1		BS-2910001128	01	PARAFUSO
52/2A		BS-2916060005	02	ARRUELA
52/2B			02	ARRUELA
52/3		BS-2911051209	02	PARAFUSO
52/4		BS-2916060007	04	ARRUELA
52/5		BS-1120100001	04	DISCO
52/6		BS-2915011007	04	PORCA SEXTAVADA
52/7		BS-1900308482	02	BUCHA
52/8		BS-1120112001	04	DISCO
52/9		BS-2916030008	02	ARRUELA
52/10		BS-1120147000	02	ARRUELA
52/11		BS-2910001164	02	PARAFUSO
52/12			01	PORCA SEXTAVADA
52/13			02	ARRUELA
52/14			02	BUCHA
52/15			01	PLACA
52/16			01	CABO DE LIGAÇÃO
52/17			01	ARRUELA
54		BS-9121080719	02	SUORTE
58		BS-9121080619	01	CONDENSADOR
59		BS-9121080181	02	PLUGUE (*)
60A		BS-9121080037	06	TERMINAL (*)
60B			01	TERMINAL (*)
61		BS-9121080736	01	MANCAL LADO DO COLETOR
62		BS-1127320081	03	DIODO *
63		BS-1121099005	01	PLACA DE DIODOS *
64		BS-0270100114	03	DIODO *
65		BS-1124336057	01	PORTA ESCOVAS, COMPLETO

TÍTULO

ALTERNADOR E REGULADOR DE TENSÃO

ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
66		BS-2104652000	02	MOLA ESPIRAL
67		BS-1121030000	01	CHAPA DE FIXAÇÃO
68		BS-1124682000	01	PRESILHA
50		BS-9121080172	01	JOGO DE ESCOVAS *
51		BS-9121080391	01	JOGO DE PEÇAS
52		BS-9121080131	01	JOGO DE PEÇAS

* Peças de maior desgaste.
(*) Não é fornecido com o produto completo.

ÍNDICE

7D - COMPRESSOR

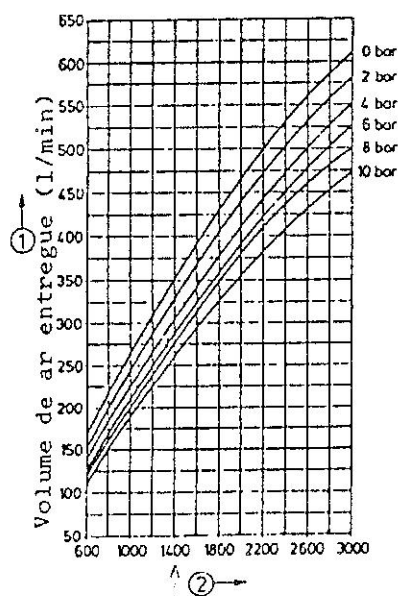
	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	7D-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7D-01
1.2 COMPOSIÇÃO	7D-01
1.3 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	7D-03
2. REMOÇÃO/INSTALAÇÃO	7D-03
2.1 FERRAMENTAS	7D-03
2.2 SEQUÊNCIA DE REMOÇÃO	7D-03
2.3 SEQUÊNCIA DE INSTALAÇÃO	7D-03
3. DESMONTAGEM/MONTAGEM	7D-04
3.1 FERRAMENTAS	7D-04
3.2 SEQUÊNCIA DE DESMONTAGEM	7D-04
3.3 SEQUÊNCIA DE MONTAGEM	7D-05
4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE	7D-07
4.1 INSPEÇÃO	7D-07
4.1.1 ASSENTO DA VÁLVULA	7D-07
4.1.2 BIELA/VIRABREQUIM	7D-07
4.1.3 CILINDRO/PISTÃO	7D-08
4.1.4 CILINDRO/PISTÃO/PINO	7D-09
4.1.5 ANÉIS	7D-09
4.1.6 CARÇAÇA DO VIRABREQUIM	7D-09
4.1.7 MONTAGEM DA BUCHA DA CARÇAÇA	7D-09
4.1.8 VIRABREQUIM	7D-10
4.2 LUBRIFICAÇÃO	7D-12
4.3 TESTES	7D-12
4.3.1 AQUECIMENTO	7D-12
4.3.2 FUNCIONAMENTO	7D-12
4.3.3 TESTE DE DESEMPENHO	7D-12
5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES	7D-14
5.1 FERRAMENTAS/MATERIAIS	7D-14
5.2 ARMAZENAGEM	7D-14
5.2.1 PROTEÇÃO CONTRA OXIDAÇÃO	7D-14
6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO	7D-14
8. LISTA DE PEÇAS	7D-16

COMPRESSOR

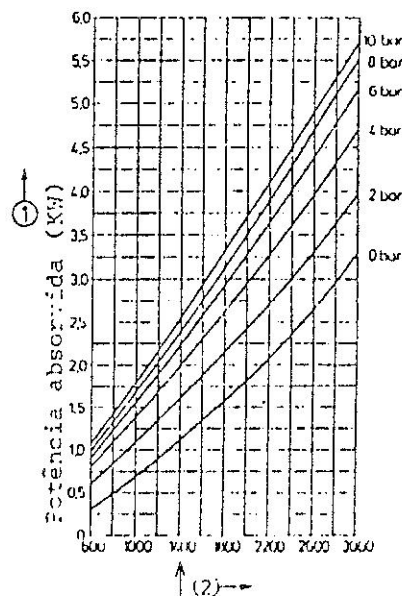
1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa 1.760.942.0054
- Código/FornecedorSKVP 206/30/KNORR
- Código Esquemático C
- Tipo LP 1974
- Quantidade usada por veículo 01
- Localização no carroGrupo auxiliar
- Rotação nominal 1400 rpm
- Pressão máxima de serviço 8 bar
- Capacidade máxima do reservatório 3 L
- Capacidade mínima do reservatório 0,5 L
- Tipo de óleo SAE-30



Rotação (RPM)



Rotação (RPM)

1.2 Composição

Os componentes principais são o compressor e seu reservatório de óleo lubrificante que serve também para sua base.

Ao eixo do compressor está montada a polia de acionamento com dois canais para utilização de correia em "V" acionado por motor elétrico.

Acoplada a polia está uma hélice que promove o arrefecimento do compressor.

A lubrificação é conseguida através de uma bomba de óleo por engrenagem flangeada ao corpo do compressor e ligada diretamente em seu girabrequim.

O filtro de admissão é executado em aço cromado com elemento filtrante em papel.

O compressor é montado sobre o reservatório de óleo lubrificante, com a vedação conseguida através de um anel "O" de borracha, resistente a óleo e outros produtos.

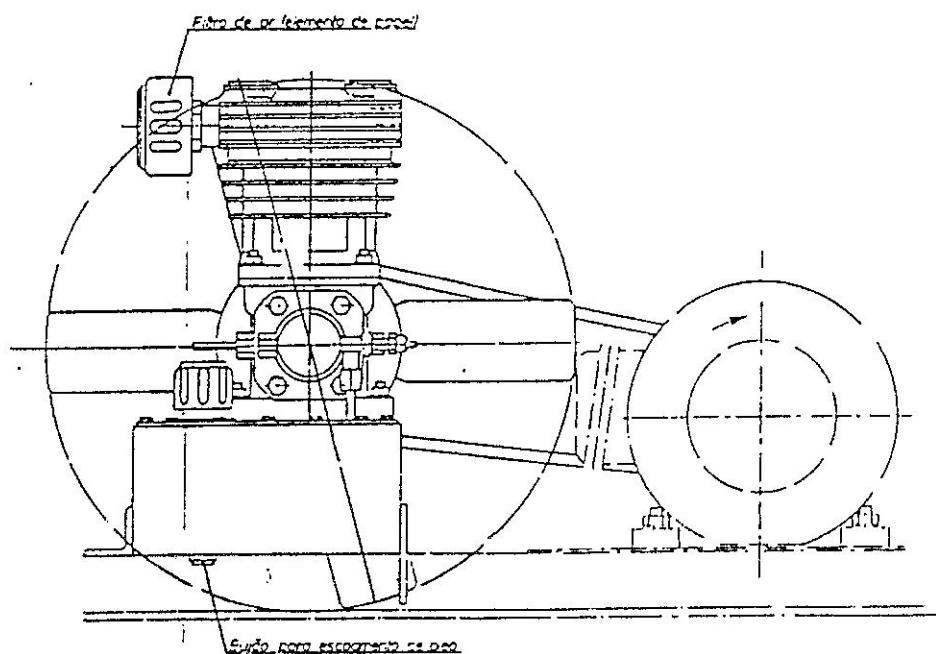
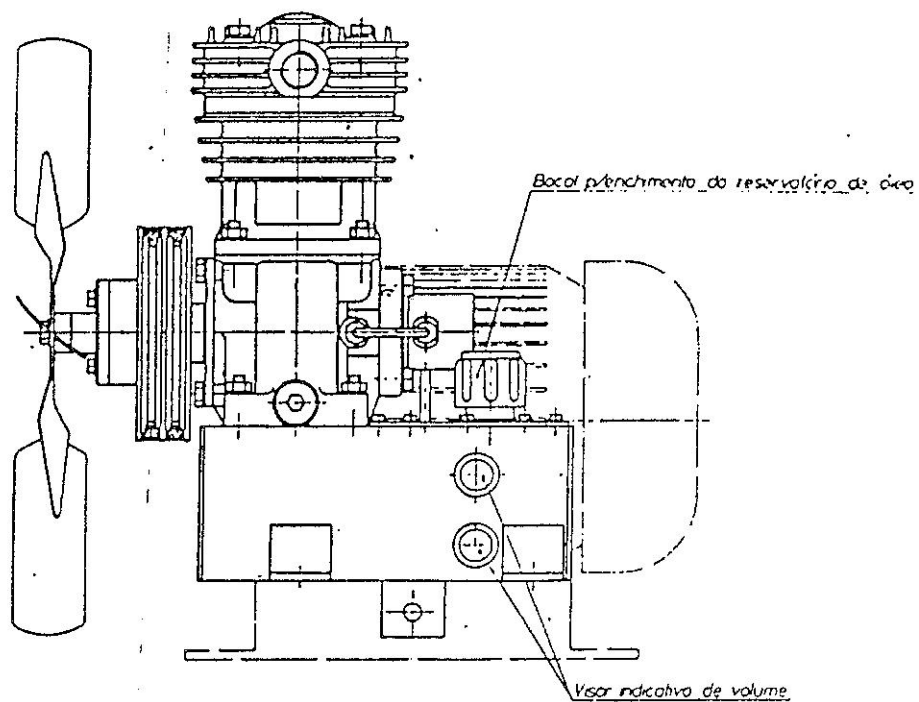
O reservatório com capacidade máxima de 3 litros possui 2 visores para indicação dos níveis mínimo e máximo do volume de óleo lubrificante.

Para a fixação da unidade de suprimento de ar a uma base comum ao motor elétrico de acionamento, a base possui 3 orelhas de fixação.

A complementação e/ou substituição do óleo é possível graças a um filtro de respiração na tampa do reservatório.

O reservatório é dotado também de uma tampa fixada por parafusos com vedação por in-
termédio de uma junta que por ocasião da revisão permite acesso para limpeza.

Na face inferior do reservatório está localizado um bujão para drenagem do óleo e
consequente substituição do mesmo.



1.3

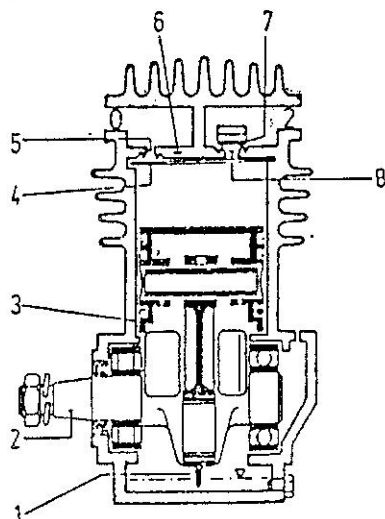
Princípio de funcionamento

A ponta de eixo (2) é acoplada em uma polia para o acionamento do compressor. O eixo (2) ao ser girado transmite movimento alternativo ao êmbolo (3). Ao descer, o êmbolo (3) provoca uma depressão abaixo da placa de lâminas. Como seqüência, a pressão atmosférica presente na conexão de sucção abre sua sede na placa de lâminas (6) fazendo o ar entrar na câmara de pressão.

No movimento subsequente, o êmbolo sobe e ao subir este esprime o ar presente na câmara, e como a pressão presente é maior do que a pressão atmosférica, fecha-se a passagem para a admissão com o fechamento da lâmina de sucção (5). A lâmina de pressão (7) é levantada de sua sede (8) fazendo com que o ar comprimido saia para os reservatórios de ar por meio de conexão de pressão (2).

A lubrificação do compressor é efetuada através do óleo pulverizado, formado com a submersão da biela (1) no óleo do carter. Para regimes mais severos e com elevadas taxas de utilização, uma bomba de óleo de palhetas é flageada ao corpo do compressor e ligada ao eixo de manivelas fornecendo lubrificação mais eficiente mesmo sob condições severas.

A filtragem do ar de admissão é obtida através de um filtro de papel na conexão de sucção.

Legenda

1. Biela
2. Girabrequim
3. Pistão
4. Lâmina de sucção
5. Câmara de sucção
6. Placa de lâminas
7. Câmara de pressão
8. Câmara de descarga

2. REMOÇÃO/INSTALAÇÃO

2.1 Ferramentas

Ver sistema de suprimentos página 7-0 item 2.

2.2 Seqüência de remoção

Ver sistema de suprimentos página 7-0 item 2.

2.3 Seqüência de instalação

Seguir a seqüência inversa da remoção

3. DESMONTAGEM/MONTAGEM

3.1 Ferramentas

- Torquímetro de 100 Nm
- Chave do tipo catraca
- Soquete de 13 mm
- Soquete de 10 mm
- Soquete especial com sext. ext. p/paraf. Allen 6 mm
- Soquete com sext. ext. 12 mm
- Soquete com sext. ext. 10 mm
- Chave Allen M3
- Chave fixa SW36x5w32
- Chave estrela SW13
- Chave fixa SW13
- Alicates de bico reto
- Secador de anéis de segmento
- Pino de latão Ø 16 mm e comp. 90 mm
- Cinta de comprimir anel de segmento SKV42.157 (Ver pág. 7D-15)
- Sacador de rolamentos
- Martelo tipo pena de 300 g
- Soquete de 22 mm
- Sacador de polia
- Dispositivo p/colocação de retentor SKV42.141 (Ver pág. 7D-15)
- Dispositivo p/colocação da bucha do mancal SKV92.247 (Ver pág. 7D-15)

3.2 Sequência de Desmontagem (Vide página 7D-06)

Desmontagem

- Certificar-se que o óleo drenou para o cárter.
- Soltar os parafusos de fixação da hélice (26) e retirá-los.
- Retirar a hélice (27).
- Soltar a porca de fixação do cubo e retirá-la com auxílio do saca polia, o mesmo deve ser roscado até encontrar resistência e depois bater no parafuso central do saca polia para soltar o cubo e retirá-lo.
- Retirar o filtro de ar (3).
- Soltar as conexões da bomba de óleo com o cárter e a bomba de óleo do compressor (31 e 32).
- Soltar as porcas de fixação do compressor no cárter e retirá-lo (35).
- Soltar os parafusos (1) e retirá-los.
- Retirar o cabeçote (2), junta de vedação entre a câmara de sucção e pressão (3).
- Retirar a placa das válvulas (4).
- Soltar os parafusos de fixação da peça de pressão e retirá-los (5).
- Retirar a peça de pressão (6).
- Retirar a lâmina de descarga (7) e a lâmina de sucção (8).
- Retirar a junta entre placa de válvula e cilindro (9).
- Soltar as porcas de fixação do cilindro (10).
- Retirar o cilindro (11) e junta de vedação (14).
- Retirar os anéis de segurança do pistão (12).
- Retirar o pino do pistão com auxílio de um dispositivo (13).
- Retirar o pistão (14).
- Soltar os parafusos de fixação da biela e retirá-los (15).
- Retirar a biela (16).
- Retirar os casquilhos (17).
- Soltar os parafusos de fixação da flange (18) e retirá-los.
- Retirar a flange junto com a bomba de óleo (19 e 20).
- Se necessário retirar a bomba de óleo (20), soltando os parafusos de fixação (21).
- Retirar a união de ligação entre bomba de óleo e virabrequim (22).
- Retirar a chaveta (38).
- Soltar os parafusos de fixação da tampa e retirá-los (23)
- Retirar a tampa (24).
- Retirar o virabrequim (25).

ATENÇÃO: A bomba de óleo não deverá ser desmontada.

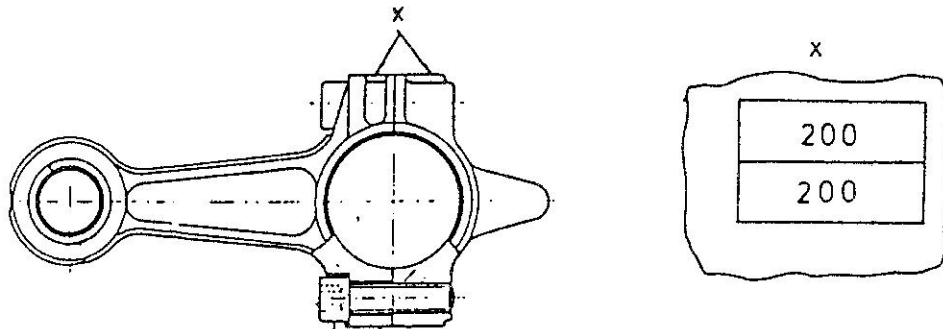
O seu funcionamento deverá ser verificado com auxílio de 1 manômetro hidráulico instalado no item 37 (anexo 3) obtendo-se uma pressão ≥ 2 bar (200 Kpa). Caso a bomba não atinja a pressão específica substituí-la

3.3

Seqüência de montagem

Seguir seqüência inversa da desmontagem com as seguintes observações:

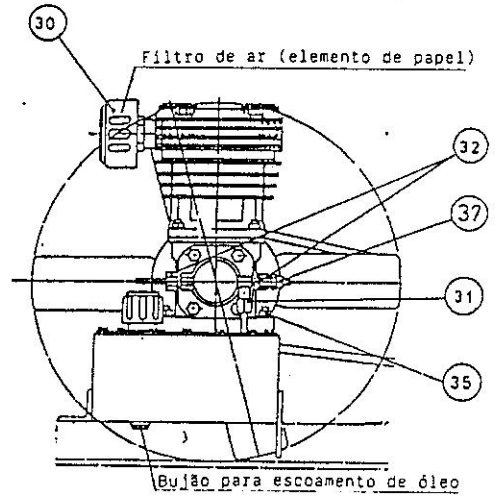
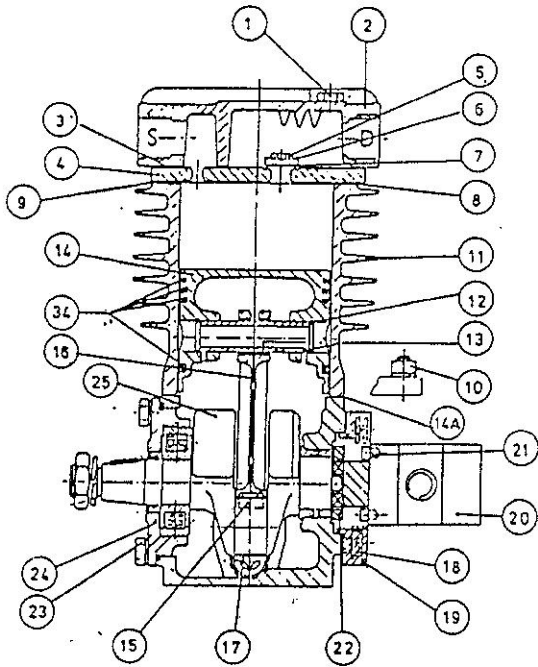
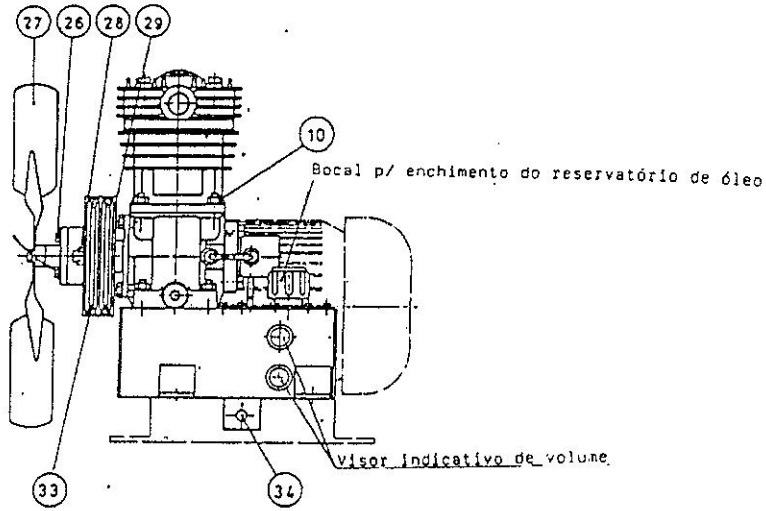
- a) As peças identificadas com a letra "A" na lista de peças devem ser obrigatoriamente substituídas após cada desmontagem.
- b) A letra "B" indica as peças de desgaste que devem ser substituídas a cada manutenção preventiva ou quando estiverem comprometendo o bom funcionamento do compressor.
- c) Montar a biela/contra biela com as marcas voltadas para o mesmo lado.



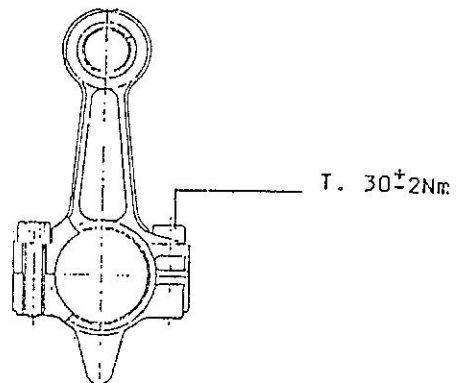
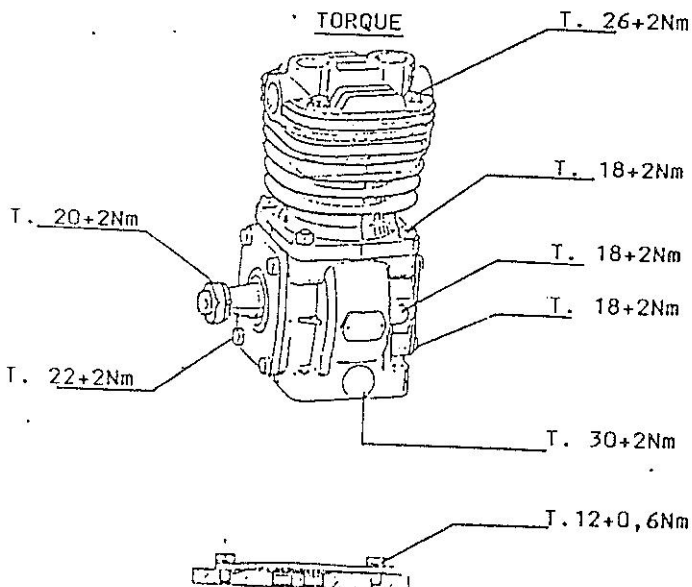
- d) A bomba de óleo deve ser montada com a letra "S" de entrada (cárter/bomba) e "D" de saída de óleo para o compressor (bomba/compressor).
- e) A biela deve ser montada no virabrequim com a legenda (x) voltada para o lado da plaqueta de identificação.
- f) O pistão deve ser montado na biela, com a identificação do seu diâmetro voltada para o lado da bomba de óleo.
- g) Montar a bucha da carcaça com o dispositivo SKV 92247 (ver item 4.1.7)
- h) Montar o retentor com o dispositivo SKV 42141.
- i) Montar os anéis espaçados de 180°
- j) Utilizar a cinta de anéis SKV 42157
- k) Observar o estado das lâminas das válvulas. Caso haja marcas acentuadas substituir
- l) Caso tenha sido substituída a bucha é imprescindível proceder-se a uma usinagem com alargador e proceder-se ainda a criteriosa verificação de seu paralelismo em relação à biela. Solicitar essas tolerâncias às Indústrias de Freios Knorr.
- m) Observar os respectivos torques.

título

COMPRESSOR



37 Conexão a substituir para teste da bomba de óleo com auxílio de manômetro hidráulico.

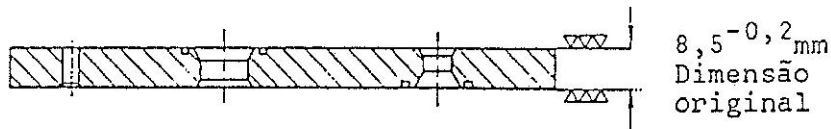


4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE

4.1 Inspeção

4.1.1 Assento de válvula

Pode ser retrabalhado até a cota de 8,00 mm, observando que o máximo que pode ser retirado de material de cada lado é de 0,2 mm, processo esse executado em retífica plana.



4.1.2 Biela/Virabrequim

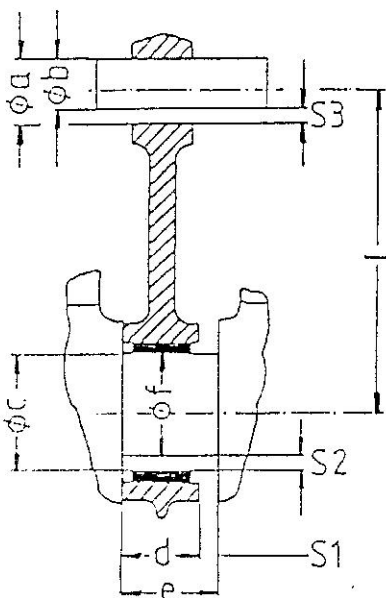


TABELA I:

DIM	NOVO	DESGASTE MÁXIMO
-	mm	mm
Øa	18,016 18,027	0,1
Øb	17,995 18,000	0,05
Øc	ou 32,022 32,058 ou 31,522 31,558 (1) 31,022 31,058 (1)	0,1
d	18,760 18,890	0,2
e	19,000 19,130	0,2
Øf	vide tabela VII Øb	
1 (*)	84,95 85,05	-

TABELA II: TOLERÂNCIAS

TÓL.	NOVO		TOL. MÁX. P/CONDENAÇÃO
	TOL. MÍN.	TOL. MÁX.	
-	mm	mm	mm
S1	0,11	0,37	0,8
S2	0,022	0,069	0,2
S3	0,016	0,032	0,1

(*) As medidas correspondem a utilização do conjunto com casquilho de 1º retrabalho e 2º retrabalho.

4.1.3

Cilindro/Pistão

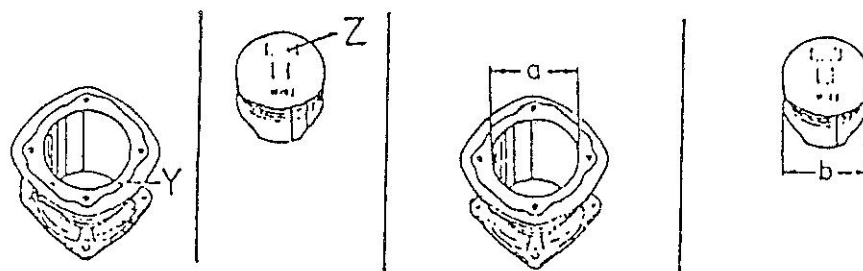


TABELA III - MONTAGEM CILINDRO/PISTÃO - DIMENSÕES STD

TOLERÂNCIA	MARCAÇÃO NO CILINDRO	MEDIDA Z NA CABEÇA DO PISTÃO	Ø DO CILINDRO A (mm)	TOL. A (mm)	Ø PISTÃO B (mm)	TOL.	FOLGA MÁX/MIN. CONJUNTO NOVO
I	3	87,93	88,01	-0,001	87,93	+0,004	0,084
II	4	87,94	88,02	a	87,54	a	a
III	5	87,95	88,03	-0,010	87,95	0,005	0,066

No caso de retrabalho no cilindro, observar a rugosidade de Ra 1,1 a 1,5 μm e a tolerância "a".

No caso da marcação y do cilindro for 4 por exemplo o novo pistão a formar o par deverá ter o seu último nº de encomenda igual a marcação y para que a folga entre o pistão e o cilindro seja mantida.

Cilindro	Pistão 1º Retrabalho
y = 4	I 71203/44
y = 3	I 71203/43

4.1.4

Cilindro/Pistão/Pino

TABELA IV - TOLERÂNCIAS CILINDRO/PISTÃO/PINO
NOVO/DESGASTE MÁX: MEDIDAS (mm)

DIÂMETRO	NOVO	DESGASTE MÁXIMO
Øa	vide tabela III	0,15
Øb	vide tabela III	0,01
Øc	18,002 ... 18,006	0,03
Ød	17,995 ... 18,000	0,02

4.1.5 Anéis

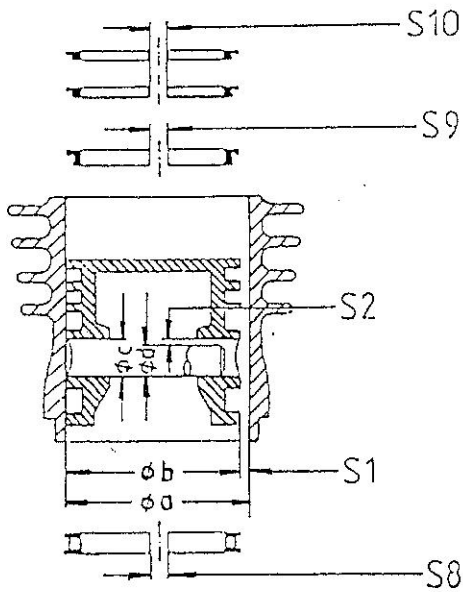
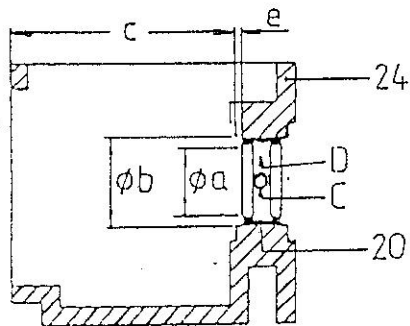


TABELA V - TOLERÂNCIAS ANÉIS
NOVO/DESGASTE MÁXIMO MEDIDAS (mm)

TOL.	TOL. MIN.	TOL. MÁXIMA	DESGASTE MÁX. P/ CONDENAÇÃO
S1	vide tabela III		0,16
S2	0,002	0,011	0,04
S8	0,25	0,5	1,20
S9	0,30	0,5	1,20
S10	0,30	0,5	1,20

4.1.6 Carcaça do Virabrequim

TABELA VI - NOVO DESGASTE MÁXIMO MEDIDAS (mm)



DÍM.	NOVO	DESGASTE MÁX.
$\emptyset A$	30,020...30,066	0,1
$\emptyset b$ na carcaça	34,000...34,016	-
c	81,80 ... 81,95	0,2
e	1,3 ... 1,5	-

Legenda

- 24 - Carcaça
- 20 - bucha
- D - Abertura da bucha
- C - Furação de óleo

4.1.7 Montagem da bucha na carcaça

- Montar a furação C alinhada com o furo da carcaça.
- A abertura da bucha deve ser montada, voltada para o cilindro.

4.1.8 Virabrequim

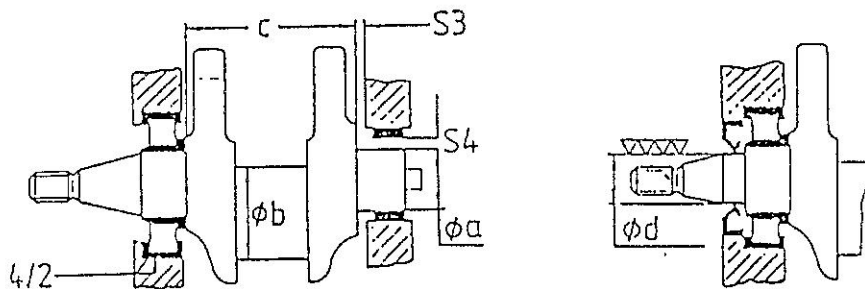


TABELA VII - NOVO/DESGASTE MÁX. MEDIDAS (mm)

DIM.	NOVO	LIMITE MÁX. DESGASTE
Øa	30,002 ... 30,011	0,1
Øb	ou 31,989 ... 32,000 ou 31,489 ... 31,500 30,989 ... 31,000	(*) (*) 0,1
c	62,60 ... 62,70	-
Ød	24,959 ... 24,980 ou 24,759 ... 24,780	0,3 (**) 0,1 (**)

(*) Medidas de retrabalho

(**) A superfície ØD deve estar livre de riscos ou ranhuras.

TABELA VIII - FOLGA DO VIRABREQUIM MEDIDAS (mm)

TOLERÂNCIA	TOL. MÍNIMO	TOL. MÁXIMO	TOL. MÁXIMA PARA CONDENÇÃO
S3	0,1	0,4	0,6
S4	0,009	0,064	0,2

Observação: Se a folga axial S3 for superior ao especificado a carcaça deverá ser substituída.

O conteúdo deste página foi eliminado.

4.2 Lubrificação

- Na montagem, utilizar óleo SAE 30 limpo e para limpar as peças utilizar pano seco e não estopa.
- O nível do óleo deve ser observado diariamente nos visores do cárter (38).
- Tipo de óleo: SAE 30 - Recomendação Marbrax Tr 150.
- O período de utilização do óleo é mensal.
O óleo deve ser drenado pelo bujão (39) e carregado pelo respiro (40)

4.3 Testes

Para cada compressor de ar testado, será expedido um protocolo no qual devem ser anotados o número de máquina e todos os dados encontrados durante o teste.

Observar que o compressor nunca opere sem lubrificação. Óleo lubrificante: Marbrax CP 65 R S ou equivalente.

O teste deve ser executado conforme segue:

4.3.1 Aquecimento

Submeter o compressor a 10 minutos de funcionamento em vazio (sem carga) a rotação nominal. Durante os primeiros 5 minutos colocar contra a conexão de descarga a uma distância de 10 cm anteparo dotado de uma folha de papel branco.

O compressor terá consumo excessivo se no decorrer do tempo de 5 minutos ocorrerem vestígios de respingos de óleo no papel.

A temperatura do óleo deve atingir no máximo 100°C.

4.3.2 Funcionamento

Após o teste acima o compressor deve funcionar por um período de 5 minutos com uma contra pressão de 500 kPa (5 bar). Neste teste a temperatura na conexão de descarga não deve ultrapassar 200°C.

Após os primeiros 5 minutos submeter o compressor a teste de 50 minutos com simulação das condições reais de operação. Como o sistema é intermitente, fazer com que haja consumo de ar no sistema, para ligar novamente o compressor (Por exemplo pisar no pedal de freio).

Durante este período devem ser efetuadas 5 medições a cada 10 minutos.

As grandezas a serem medidas devem ser as mesmas mencionadas anteriormente.

- . Rotações (RPM)
- . Pressão de descarga (em kPa)
- . Temperatura ambiente (em °C)
- . Temperatura de saída (em °C)
- . Grandezas elétricas se necessário: Tensão (em V)
Corrente (em A)

4.3.3 Teste de Desempenho

A fim de verificar o desempenho do compressor deve-se carregar um reservatório de 40 litros com o compressor operando a uma rotação de 1500 rpm.

O tempo esperado para elevar-se a pressão de 300 kPa (3 bar) até 600 kPa (6 bar) deve ser de 18 ± 3 seg.

TÍTULO

COMPRESSOR - PROTOCOLO DE TESTE

Tipo: _____ Nº Compressor: _____ Nº série: _____

* Após 5 minutos em vazio verificar o livre funcionamento.

Especificado	1ª Leitura	2ª Leitura	3ª Leitura	4ª Leitura	5ª Leitura
ALTA PRESSÃO (+ 20 kPa)					
PERÍODO (minutos)					
ROTAÇÃO (rpm)					
BAIXA PRESSÃO					
Temperaturas °C (máximas admissíveis)	AMBIENTE °C				
	SAÍDA BP °C				
	ÓLEO (100°C)				

Obs.: _____

Performance: Pressão
(kPa)Tempo
(seg)

Data: / /

300
400
500
600
1000

Testado por

Aprovado por

5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.1 Ferramentas/materiais
óleo anti-corrosivo Shell Ensis 20

5.2 Armazenagem

5.2.1 Proteção contra oxidação

Em caso de armazenagem por período superior a 3 meses proceder como segue:

- Desmontar a tubulação de pressão, o filtro de sucção e com a máquina em funcionamento, pulverizar óleo anti-corrosivo "Shell Ensis 20" ou equivalente pelo bocal de sucção, até que o óleo pulverizado fique em forma de névoa pelo bocal de pressão (aproximadamente 1 a 3 minutos).

A fim de evitar entrada de impurezas, colocar tampa de proteção na saída do compressor.

6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO

Verificar o nível do óleo através do visor.

Completar o nível se necessário (óleo SAE 30-Marbrax Tr 150).....diariamente

Substituir o elemento filtrante.....A cada 4.000 km em condições normais
ou 750 km em condições adversas

Substituir o óleo lubrificante.....A cada 8.000 km

Recuperar ou substituir as lâminas das válvulas de sucção e pressão;

Verificar e substituir se necessário os casquilhos;

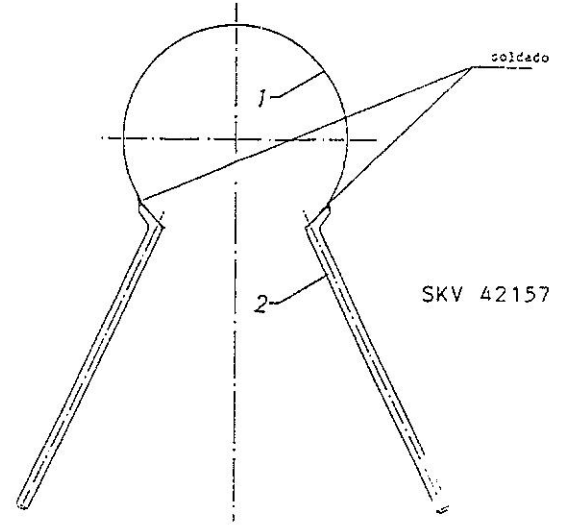
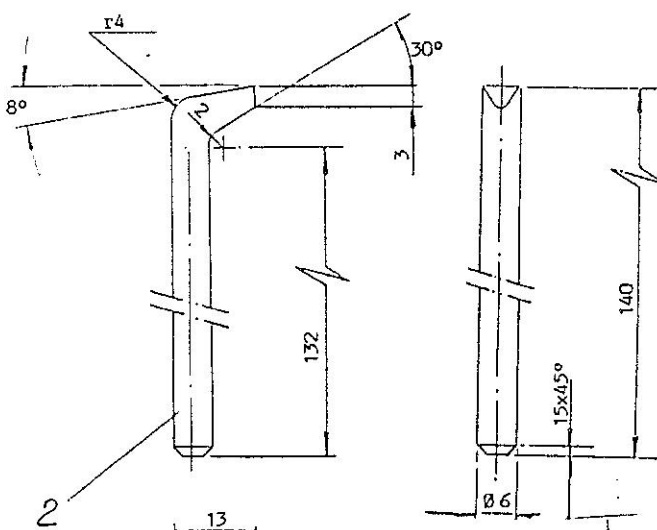
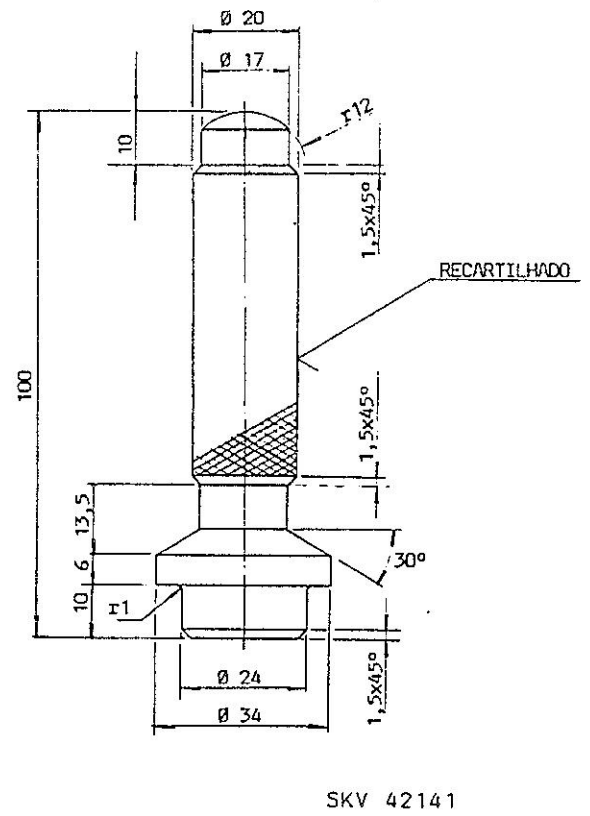
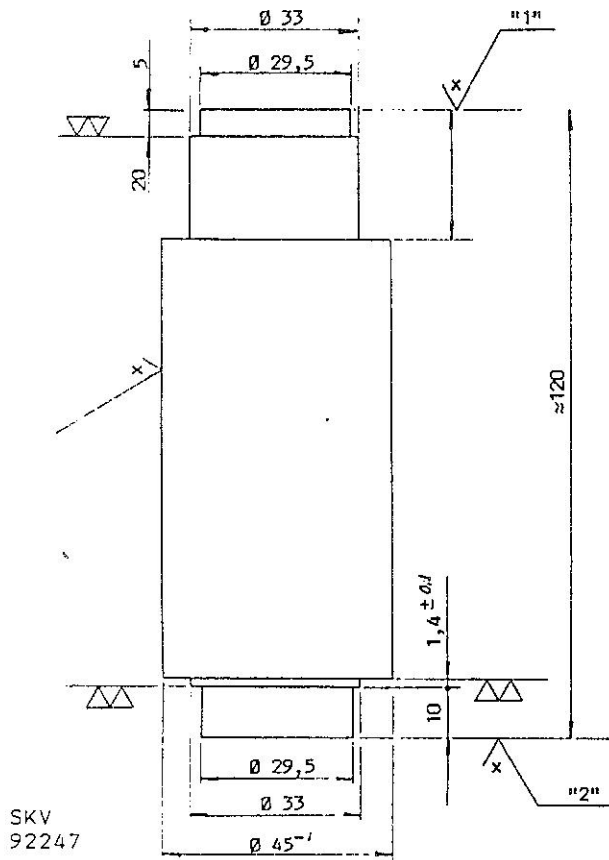
Verificar e substituir se necessário o conjunto anéis/cilindro/pistão;

Verificar e recuperar/substituir se necessário o virabrequim;

Substituir peças A e B da lista de peças sobressalentes.....A cada 72.000 km

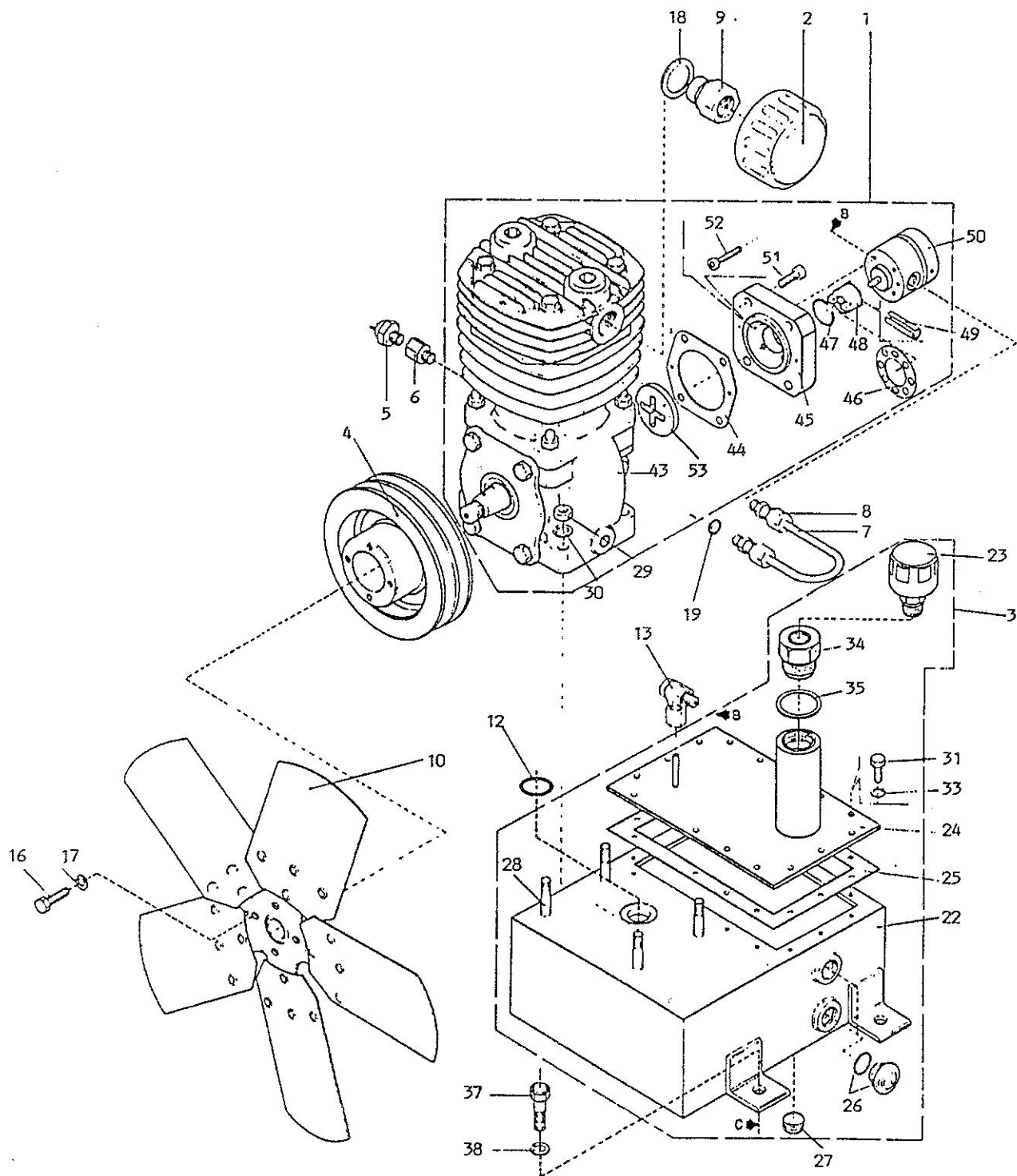
TÍTULO

DISPOSITIVOS ESPECIAIS



TÍTULO

UNIDADE COMPRESSORA

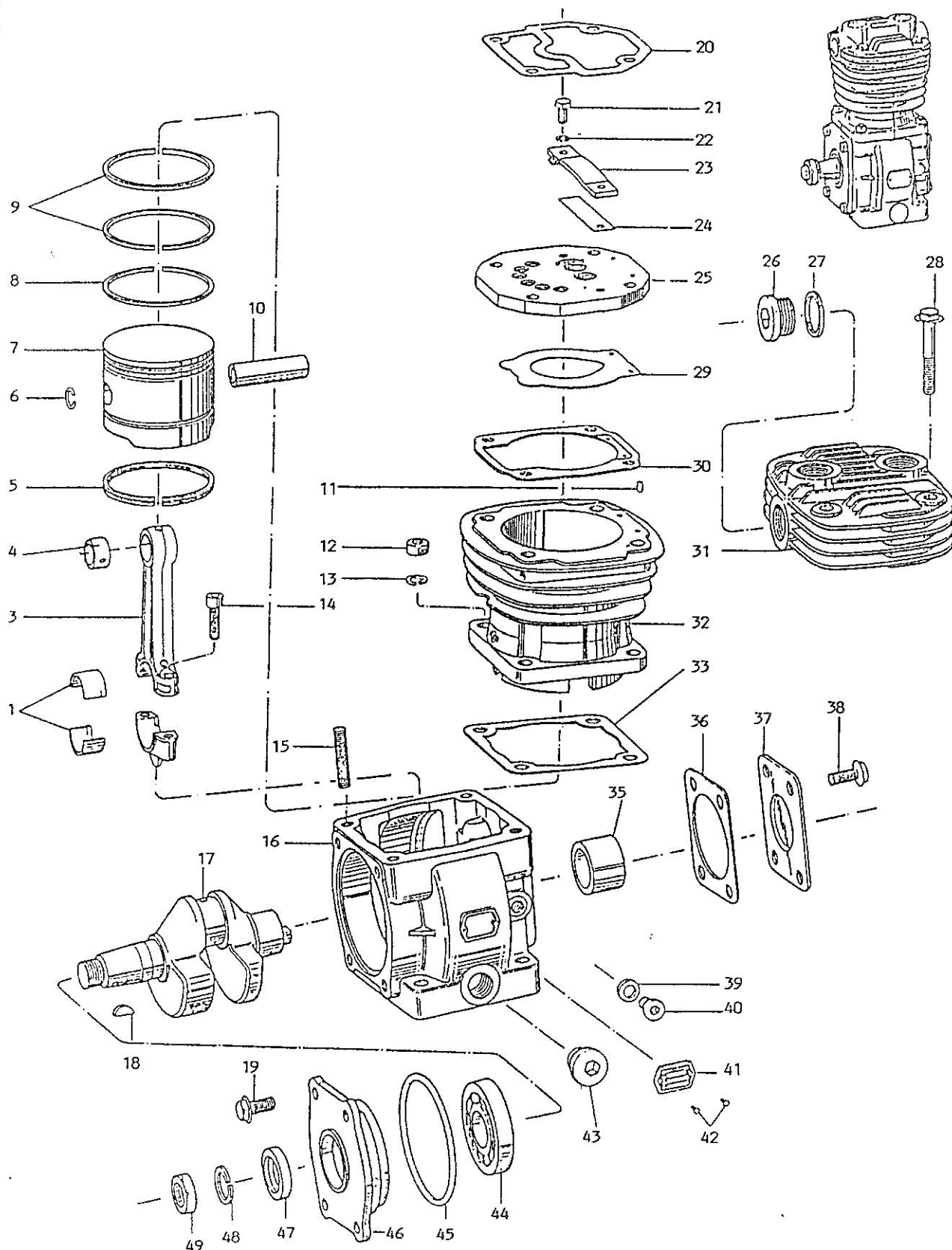


TÍTULO		UNIDADE COMPRESSORA		
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		1.760.942.0054		Unidade Compressora (KN-SP 470)
02		KN-SP 21	01	Filtro silenciador
04		KN-3P 908/2	01	Polia
05		KN-4P 919	01	Interruptor de pressão
06		KN-4P 911	01	Adaptador macho e fêmea
07		KN-4P 917	01	Tubulação
08		KN-4P 912	02	União macho
09		KN-4P 910	01	Adaptador macho e fêmea
10		KN-P 918/1	01	Hélice
12		KN-4P 921	01	Anel "O" (B)
13		KN-4P 909		União orientável
14		KN-P 926	01	Correia (B)
15		KN-3P 925/2	01	Polia do motor
16		KN-465772	04	Parafuso sextavado
17		KN-464581	04	Arruela de pressão (B)
18		KN-458454	01	Anel de vedação (A)
19		KN-453778	03	Anel de vedação (A)
22		KN-SP 465	01	Reservatório
23		KN-SP 467	01	Filtro de enchimento (B)
24		KN-SP 466	01	Tampa
25		KN-3P 915	01	Junta (B)
26		KN-4P 914	02	Visor (B)
27		KN-451477	01	Bujão
28		KN-452412	04	Prisioneiro
29		KN-465687	04	Porca sextavada
30		KN-464581	04	Arruela de pressão (B)
31		KN-459007	15	Parafuso sextavado
33		KN-462462	18	Arruela de pressão (B)
34		KN-SP 478	01	Válvula de exaustão
35		KN-453880	01	Anel de vedação (A)
43		KN-I 75658	01	Compressor LP 1974 (*)
44		KN-4B 72710	01	Junta (B)
45		KN-3B 74540	01	Flange
46		KN-4B 75174	01	Junta (B)
47		KN-463496	01	Anel de retenção (B)
48		KN-3B 82361	01	Engate
49		KN-453043	01	Pino elástico (B)
50		KN-3B 82363	01	Bomba hidráulica
51		KN-465189	04	Parafuso cilíndrico
53		KN-4P 936	01	Acoplamento

(*) Veja lista de peças individual
(A) Substituir na desmontagem
(B) Substituir na revisão geral

TÍTULO

COMPRESSOR



COMPRESSOR				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		KN-I 75658	01	Compressor
01A		KN-4A 74290	02	Casquilho da biela 0,0
01B		KN-4A 74290/A	02	Casquilho da biela 0,5
01C		KN-4A 74290/A1	02	Casquilho da biela 1,0
02				
03		KN-I 60599	01	Biela (incluído item 4)
04		KN-4B 47239	01	Bucha (*)
05		KN-463286	01	Anel G 88
06		KN-454684	02	Anel de segurança (A)
07A		KN-I 66928/...	01	Pistão 88 completo (formado pelos itens 5 a 10)
		/87,93		D = 87,93
		/87,94		D = 87,94
		/87,95		D = 87,95
07B		KN-I 71203/...	01	Pistão 88,5 completo (formado pelos itens 5 a 10)
		/88,43		D = 88,43
		/88,44		D = 88,44
		/88,45		D = 88,45
08		KN-457034	01	Anel N 88
09		KN-463195	02	Anel N 88
10		KN-4A 91009	01	Pino do pistão
11		KN-462960	02	Pino entalhado
12		KN-452174	04	Porca sextavada
13		KN-464284	04	Arruela de pressão (B)
14		KN-463311	02	Parafuso cilíndrico
15		KN-4B 56724	04	Prisioneiro
16		KN-2B 57074	01	Bloco
17		KN-3B 53562	01	Virabrequim
18		KN-453719	01	Chaveta (B)
19		KN-4B 65590	04	Parafuso sextavado
20		KN-4B 67017	01	Junta (B)
21		KN-462723	02	Parafuso sextavado
22		KN-450707	02	Arruela de pressão (B)
23		KN-3B 28414	01	Suporte de pressão
24		KN-4B 27389	01	Lamela de pressão
25		KN-2B 54944	01	Placa de assento
26		KN-451508	02	Bujão
27		KN-458454	02	Anel de vedação (A)
28		KN-463087	04	Parafuso sextavado
29		KN-4A 90640	01	Lamela de sucção
30		KN-4A 89324	01	Junta (B)
31		KN-I 68095	01	Cabeçote do cilindro
32		KN-2B 70120	01	Cilindro 88
33		KN-4A 78174	01	Junta (B)
34		KN-I 76691	01	Bloco (formado pelos itens 16, 35)
35		KN-4B 44935	01	Bucha do mancal 30
36		KN-4B 51301	01	Junta (B)
37		KN-4B 51300	01	Tampa
38		KN-465005	04	Parafuso sextavado
39		KN-457290	01	Anel de vedação (A)
40		KN-451500	01	Bujão
41				
42				
43		KN-4A 55283	02	Bujão

TÍTULO		COMPRESSOR		
TEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
44		KN-4B 74416/2	01	Rolamento cilíndrico
45		KN-4B 55661	01	Anel O (B)
46		KN-4A 77700	01	Tampa do mancal
47		KN-4B 31289	01	Retentor (B)
48		KN-464272	01	Arruela de pressão (B)
49		KN-463964	01	Porca sextavada
50		KN-I 80380/004	01	Válvula (formada pelos itens 11, 21 à 25, 29)
		KN-SP 504	01	Jogo de reparo

- Peças (A) e (B) incluídas no jogo de reparo

(*) - Deve ser retrabalhada após montagem na biela, veja IM 63

(A) - Substituir a cada desmontagem

(B) - Substituir na revisão geral

ÍNDICE7E - CONJUNTO COLETOR DE CORRENTE

	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	7E-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7E-01
1.1.1 PATINS OSCILANTES COM ALAVANCA	7E-01
1.1.2 BASE DA ALAVANCA	7E-01
1.1.3 RECUPERADORES	7E-01
1.2 INTRODUÇÃO	7E-01
1.2.1 PATINS OSCILANTES COM ALAVANCAS	7E-01
1.2.2 BASE DA ALAVANCA	7E-02
1.2.3 RECUPERADORES	7E-02
2. REMOÇÃO/INSTALAÇÃO	7E-02
2.1 PATINS OSCILANTES	7E-02
2.1.1 FERRAMENTAS	7E-02
2.1.2 SEQÜÊNCIA DE REMOÇÃO DAS SAPATILHAS	7E-02
2.1.3 SEQÜÊNCIA DE INSTALAÇÃO DAS SAPATILHAS	7E-02
3. DESMONTAGEM/MONTAGEM	7E-03
3.1 RECUPERADORES	7E-03
3.1.1 CUIDADOS NA DESMONTAGEM/MONTAGEM	7E-03
3.1.2 CUIDADOS NA DESMONTAGEM	7E-03
3.1.3 CUIDADOS NA MONTAGEM	7E-03
4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE	7E-03
4.1 FERRAMENTAS/EQUIPAMENTOS	7E-03
4.2.1 PATINS OSCILANTES	7E-03
4.3 AJUSTE	7E-04
4.3.1 ALAVANCAS	7E-04
4.4 TESTES	7E-07
4.4.1 RECUPERADORES	7E-07
5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES	7E-07
5.1 ARMAZENAGEM	7E-07
5.1.1 RECUPERADORES FORA DE OPERAÇÃO	7E-07
5.1.2 RECUPERADORES ARMAZENADOS	7E-07
5.1.3 RECUPERADORES EM VEÍCULOS FORA DE OPERAÇÃO	7E-07
5.2 PINTURA	7E-07
5.2.1 ACABAMENTO SUPERFICIAL	7E-07
6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO	7E-08
6.1 RECUPERADOR	7E-08
6.2 LISTA DE PEÇAS	7E-08

CONJUNTO COLETOR DE CORRENTE

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

1.1.1 Patins oscilantes com alavanca

- Código Mafersa1.760.195.0218
- Código/Fornecedor 10934/ELTEC
- Quantidade usada por carro 02
- Distância da corda até o centro do patim 530 mm
- Peso (do conjunto com alavanca) 19 Kgf
- Desenhos de referência A-2.000.280.0141

1.1.2 Base da alavanca

- Código Mafersa 1.760.915.0217
- Código/FornecedorI 9812/ELTEC
- Quantidade usada por carro 02
- Peso (incluindo molas) 57 Kgf
- Distância entre o centro do patim oscilante 6430/6500 mm

1.1.3 Recuperadores

- Código Mafersa1.760.915.0216
- Código/Fornecedor 10257/ELTEC
- Quantidade usada por carro 02
- Peso13,6 Kgf

1.2 Introdução

A função básica do conjunto coletor de corrente é a de captar energia elétrica necessária ao veículo, fornecida através do sistema aéreo de alimentação.

1.2.1 Patins oscilantes com alavancas

O sistema é equipado com dois patins oscilantes instalados em cada alavanca, que são dotados de um número de graus de liberdade, que permitem o melhor desempenho do acoplamento à rede aérea.

O sistema coletor permite a operação da troca da sapatilhas com as extremidades das alavancas a uma altura máxima de 1,80 m do solo.

As conexões elétricas entre as partes móveis do patim oscilante são efetuadas por meio de cabos condutores flexíveis e também por contato direto.

Cada alavanca será construída em trechos, de maneira que seu diâmetro diminua gradativamente em direção ao patim oscilante.

1.2.2 Bases das Alavancas

A base de cada alavanca é dotada de um limitador de curso e uma trava de segurança, para limitarem respectivamente o movimento oscilante e o giro lateral das alavancas no caso de falha no funcionamento dos recuperadores.

Cada base possui um dispositivo que permite a regulagem de força dos patins oscilantes sobre os cabos aéreos, variando entre 90 e 140N numa faixa de operação compreendida entre 4 e 6m de altura do solo. Este dispositivo utiliza quatro molas helicoidais por alavanca. As bases permitem ainda, os necessários movimentos à operação das alavancas.

1.2.3 Recuperadores

Os recuperadores são dimensionados para que, no caso de um escape acidental dos patins oscilantes, tenham capacidade de recolher 2,00 a 2,50 m de tirante, quando sujeitos a uma ação de liberação brusca, traduzida por um curso linear do tirante compreendido entre 0,30 e 0,50 m.

A tensão da mola é reativada pelo operador do veículo.

2. REMOÇÃO/INSTALAÇÃO

2.1 Patins Oscilantes

2.1.1 Ferramentas

Chave L 13 mm
Chave de fenda

2.1.2 Seqüência de Remoção das sapatilhas

Soltar o parafuso sextavado de fixação da caixa de bronze (nº1). Para tal utilizar uma chave L 13 mm.

Retirar a caixa de bronze da sela e verificar se a sapatilha (carvão) pode ser retirada com facilidade. Caso contrário, desatarrachar o parafuso lateral (nº2) com uma chave de fenda e retirar a sapatilha usada sempre pelo lado inferior da caixa de bronze.

2.1.3 Seqüência de instalação das sapatilhas

CUIDADO: Para se realizar a substituição das sapatilhas ou simplesmente sua verificação de estado, deve-se recolher as duas alavancas da rede e só iniciar os serviços após \approx 1/2 minuto, pois mesmo com veículo fora da rede, haverá diferença de potencial entre os contatos (alavancas) proveniente de carga de capacitores.

Colocar uma sapatilha nova, também pelo lado inferior da caixa de bronze e certificar-se que o carvão esteja em sua posição correta.

Apertar o parafuso lateral da caixa de bronze (nº 2), para não permitir folga entre a caixa e a sapatilha.

Recolocar a caixa de bronze na sela e apertar o parafuso sextavado (nº 1) utilizando sempre uma arruela de pressão.

Feito isto, a sapatilha estará convenientemente presa e acomodada no patim oscilante.

3. DESMONTAGEM/MONTAGEM

3.1 Recuperadores

3.1.1 Cuidados na desmontagem/montagem

A mola retentora da garra centrífuga não deverá ser tracionada, além do seu curso normal.

3.1.2 Cuidados na desmontagem

A desmontagem deverá ser feita com a mola maior descarregada.

3.1.3 Cuidados na montagem

- Os anéis elásticos de travamento deverão ser obrigatoriamente colocados.
- O parafuso colocado na parte superior do capacete deverá ser fixado, travado e lacrado.

4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE

4.1 Ferramentas/Equipamentos

- Peso de 10 Kg com corda de nylon com comprimento total de 5,0 m (peso + corda)
- Chave estrela ou soquete de 25 mm.
- Chave soquete de 27 mm com extensão
- Trena

4.2 Inspeção

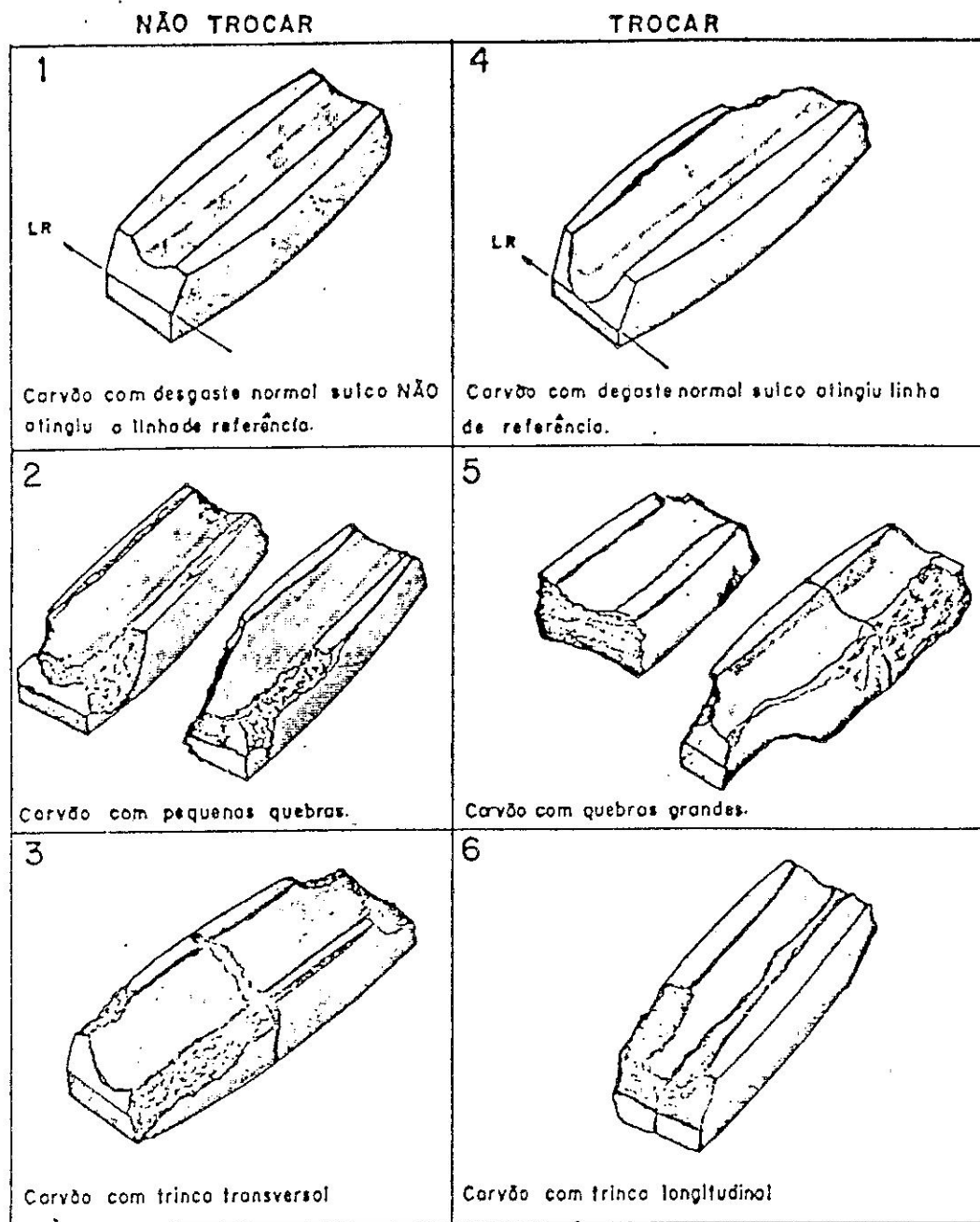
4.2.1 Patins oscilantes

Sempre que as sapatilhas forem inspecionadas, comparar o estado encontrado durante a inspeção com a figura a seguir, e analisar se há necessidade de substituição das mesmas.

4.2.1.1 Limites de desgaste (ver desenho da lista de peças)

ITEM	DETALHE	MÁXIMO EM MM
A	Folga entre o suporte e a base oscilante	4,7
B	Cabeça do pino pivô	3,1
C	Corpo do pino pivô	17,5
D	Rasgo da base oscilante	22,2
E	Assento da base da caixa de sapatilha	15,0
F	Caixa da sapatilha	30,1

VERIFICAÇÃO DE ESTADO DA SAPATILHA DE CARVÃO



4.3 Ajuste

Figura 1

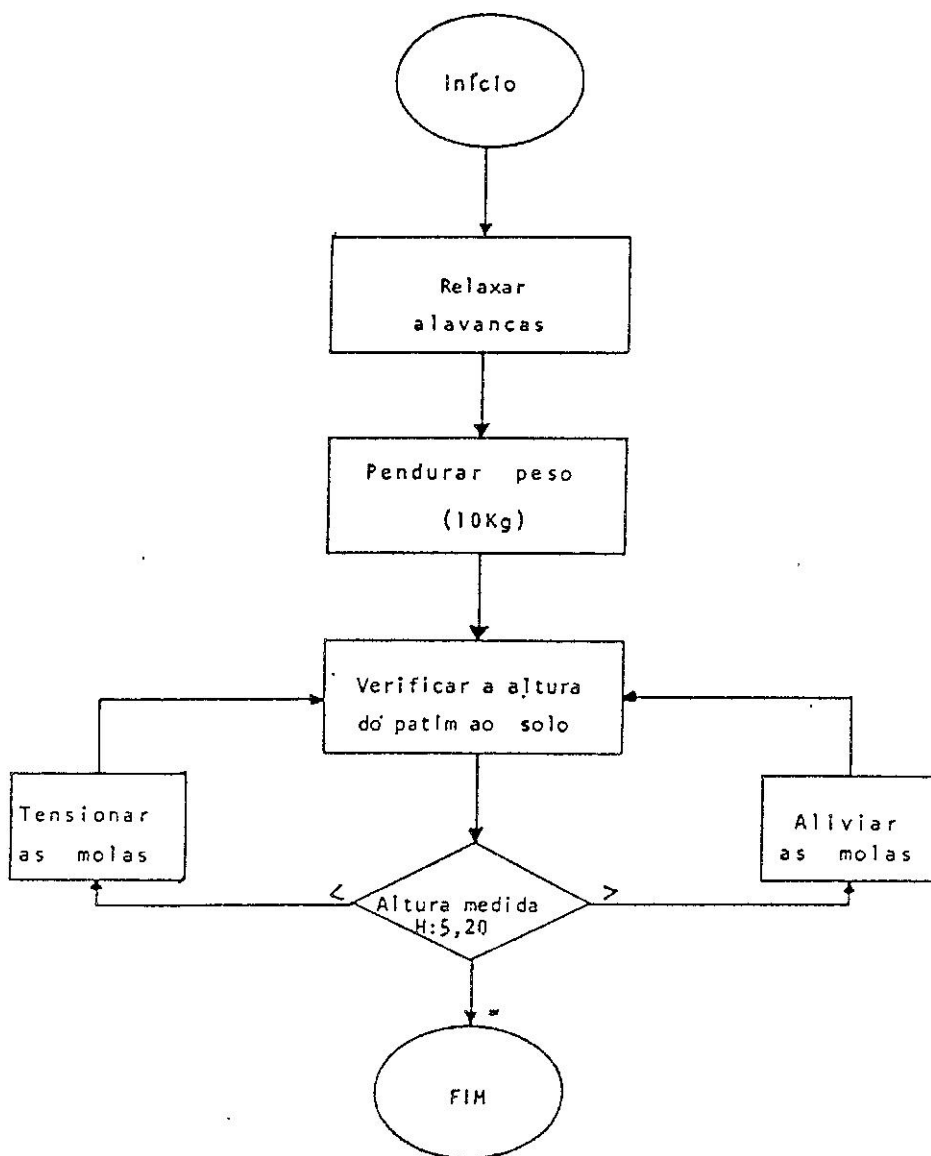
4.3.1 Alavancas

A seqüência de operações a ser seguida durante a verificação e/ou regulagem das alavancas, está indicada no fluxograma à seguir:

TÍTULO

FLUXOGRAMA DE REGULAGEM DAS ALAVANCAS

FLUXOGRAMA



4.3.1.1 Descrição detalhada do fluxograma

Observação: Antes de iniciar a regulagem das alavancas, verificar se as bolsas estão completamente cheias antes do início da operação. Caso não estejam, ligar compressor e aguardar até que as mesmas se carreguem totalmente.

INÍCIO- Relaxar a Alavanca

Retirar a alavanca a ser verificada e/ou regulada do gancho suporte.

- Pendurar peso 10 Kg.

Colocar o peso padrão (10 Kg.) na argola do suporte do patim oscilante.

- Verificar a altura do patim ao solo

Deve-se deixar a alavanca livre e medir a altura do patim oscilante ao solo. Para tal toma-se como base o comprimento total do peso + corda + argola do patim (HT = 5,20m). (vide figura 2).

- Altura Medida

Ao se medir a altura, poderão ocorrer três situações distintas como segue:

a) A medida ultrapassou 5,20 m. (peso está acima do solo).

Neste caso deve-se aliviar as molas, girando o parafuso que tensiona o conjunto (situado no balancim), no sentido anti-horário até que o peso fique a uma altura máxima de 10 mm do solo.

b) A medida foi inferior a 5,20 m (peso está apoiado no solo)

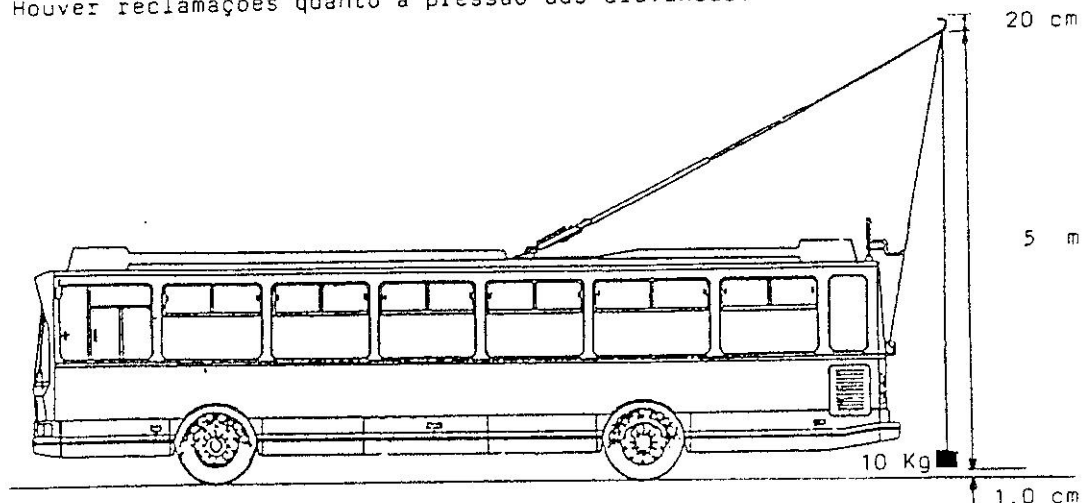
Neste caso deve-se tensionar as molas, girando o parafuso que tensiona o conjunto no sentido horário até que o peso fique a uma altura de 10mm do solo.

c) A altura medida é igual a $5,20 \pm 0,01m$ (peso está a uma altura máxima de 10 mm do solo)

Neste caso a pressão é a adequada e a operação de regulagem está terminada.

4.3.1.2 Tal procedimento deverá ser adotado sempre que:

- O veículo entrar em qualquer tipo de manutenção preventiva programada.
- O veículo parar para serviços de manutenção corretiva no sistema coletor.
- Houver reclamações quanto a pressão das alavancas.



4.4 Testes

4.4.1 Recuperadores

ATENÇÃO: Observar os cuidados necessários para operação do sistema dos recuperadores, devendo o executante do ensaio estar devidamente instruído sobre o funcionamento dos mesmos.

4.4.1.1 Preparação para teste

Fixar a ponta da fita de uma trena no patim oscilante.
O carro deverá estar parado em piso plano e em área descoberta.

4.4.1.2 Teste

- a) Retirar a alavanca esquerda do gancho, e levá-la até uma altura de 5,5 m.
- b) Liberar o tirante em aproximadamente 0,3 a 0,5 m. O recuperador deverá entrar em funcionamento recolhendo o tirante.
- c) Verificar a altura que se encontra a alavanca após a ação do recuperador. Deve rá haver sido recolhido de 2,00 a 2,50 m de tirante.
- d) Repetir os itens acima, para a alavanca direita.

5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.1 Armazenagem

5.1.1 Recuperadores fora de operação

Os recuperadores em estoque ou instalados em veículo fora de operação devem receber cuidados adequados.

5.1.2 Recuperadores armazenados

Deverá ficar protegido da ação de poeiras, umidade, e de outros agentes prejudiciais ao seu funcionamento.

5.1.3 Recuperador em veículos fora de operação

Após cada período de 30 dias, e na véspera da entrada do veículo em operação, o recuperador deverá receber manutenção adequada idêntica ao procedimento feito a cada 5.000 Km. (ver item 6 - Roteiro de Manutenção).

5.2 Pintura (válido para todo conjunto)

5.2.1 Acabamento superficial

1ª jateado:

2ª Fundo - Catalizador para fundo epoxi

Diluyente para epoxi a revolver

Fundo branco epoxi catalizável

3ª Pintura Catalizador para esmalte epoxi

Epoxi catalizável creme

6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO

6.1 Recuperador

O recuperador deverá ser retirado do seu suporte. Lubrificar:

- a) Com graxa, o pino central
- b) Com óleo lubrificante as quatro articulações da garra centrífuga
- c) O pino central, através da graxeira existente no seu topo.
- d) As articulações, com auxílio de uma almotolia, alinhando-as uma de cada vez com orifício existente na parte posterior do recuperador.

Devem ser evitados excessos de graxa ou óleo, que prejudicam o bom funcionamento do recuperadorA cada 2.500 Km

O recuperador deverá ser parcialmente desmontado.

Deverão ser limpos: o prato, a parte inferior do tambor, o eixo de três pinos e seus braços.

Não devem ser utilizados materiais abrasivos ou quimicamente agressivos.

Após a limpeza, os componentes deverão ser secados com jatos de ar comprimido.

Aplicar uma ligeira camada de óleo ou graxa fina nos componentes, e uma camada mais espessa nas articulações.

ATENÇÃO: Todo pessoal encarregado dessa manutenção deverá ser alertado de que o excesso de graxa é extremamente prejudicialA cada 5.000 Km

Remover o anel elástico colocado na parte superior do eixo central.

O recuperador deverá ser totalmente desmontado.

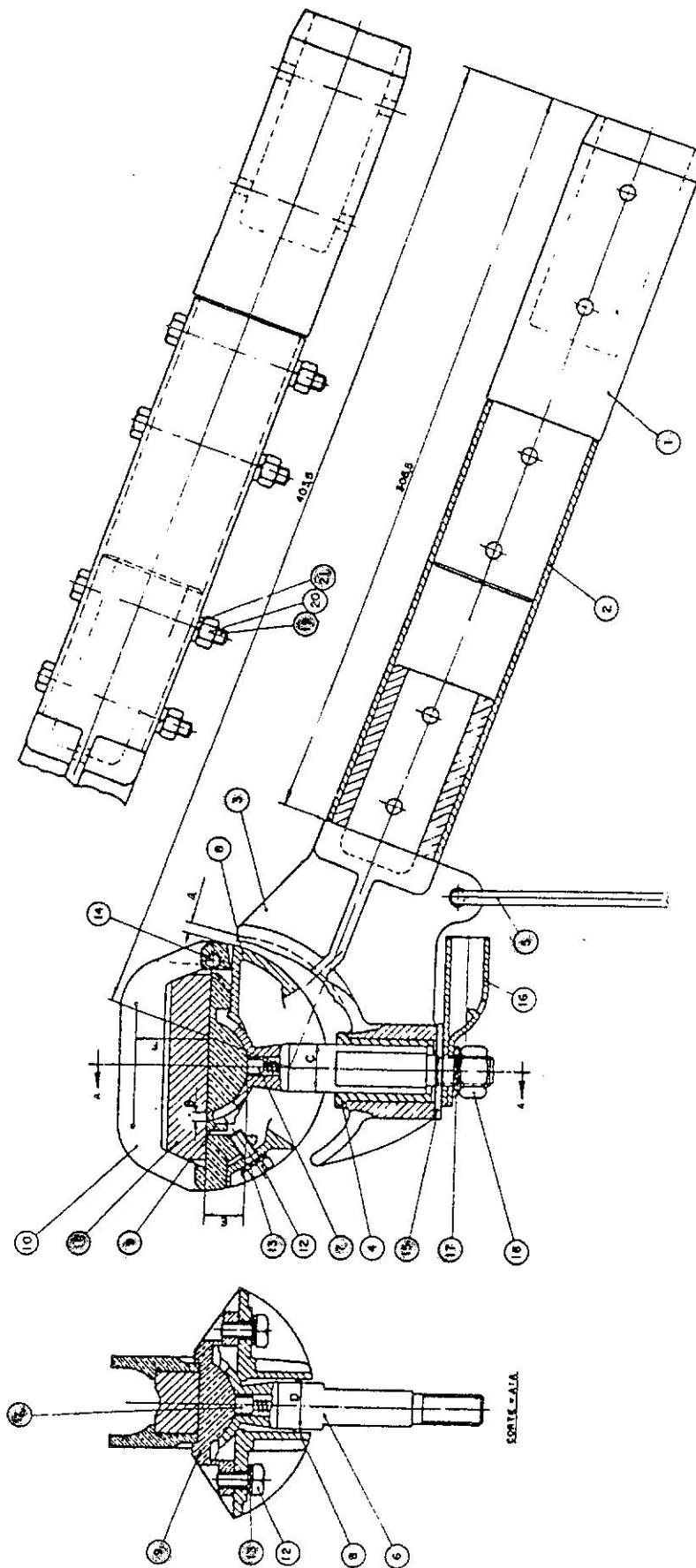
Os componentes deverão ser revisados quanto a desgaste principalmente as articulações, o tambor, o prato e as molas, substituir aqueles que o desgaste possa comprometer o recuperador.

A lubrificação deverá ser a mesma utilizada a cada 5.000 Km.....A cada 30.000 Km

NOTA: Produtos a serem utilizados: querosene ou solvente (Thinner), óleo lubrificante LCH-500 Ircol e/ou graxa Petrofax SB-2 (Petronasa).

TITULO

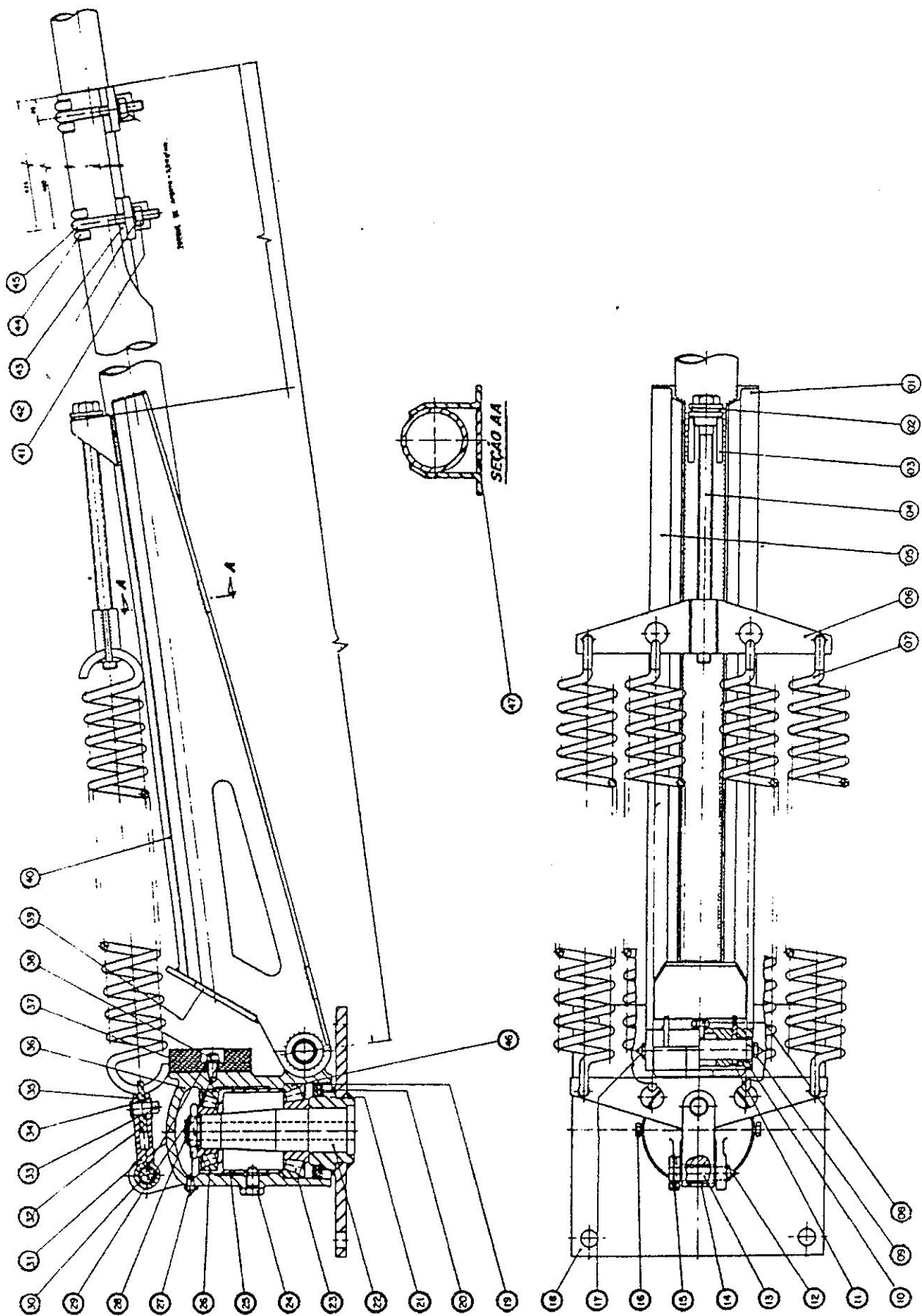
PATIM OSCILANTE COM ALAVANCA



TÍTULO				
PATIM OSCILANTE COM ALAVANCA				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		1.760.195.0218		PATIM OSCILANTE COM ALAVANCA (ET-10934)
01			01	BUCHA ISOLANTE DE NYLON
02			01	TUBO DE LIGAÇÃO
03			01	SUORTE DO PATIM
04			01	BUCHA DO PINO PIVÔ
05			01	ARGOLA PARA SUORTE DO PATIM
06			01	PINO PIVÔ
07			01	TERMINAL DE CONTATO DA BASE OSCILANTE
08			01	BASE OSCILANTE
09			01	SELA DA BASE P/ CAIXA DA SAPATILHA
10			01	CAIXA P/ SAPATILHA DE CARVÃO
11			01	SAPATILHA DE CARVÃO
12			03	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA Ø 8 x 1,25
13			03	ARRUELA DENTADA Ø 8,3 mm
14			01	PARAFUSO CABEÇA CILINDRICA Ø 5 x 0,8
15			01	ARRUELA LISA Ø 13 mm
16			01	TERMINAL P/ CABO 4/0 AWG DE LIGAÇÃO
17			01	ARRUELA DENTADA Ø 12,6 mm
18			01	PORCA SEXTAVADA Ø 12 x 1,5 PASSO
19			04	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA Ø 6 x 1 x 60
20			04	PORCA SEXTAVADA Ø 6
21			04	ARRUELA DE PRESSÃO Ø 6,4

TÍTULO

BASE DA ALAVANCA

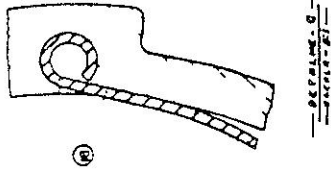


TÍTULO				
CONJUNTO BASE DE ALAVANCA				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		1.760.195.0217		CONJUNTO BASE DA ALAVANCA (ET-9812)
01			01	BRAÇO DIREITO AÇO SAE 1020
02			01	ARRUELA COMPENSADORA AÇO SAE 1045
03			01	SUORTE DO PAR. ESTICADOR AÇO SAE 1020
04			01	PARAFUSO ESTICADOR AÇO SAE 1020
05			01	BRAÇO ESQUERDO AÇO SAE 1020
06			01	SUORTE DA MOLA REGULÁVEL FR FR NODULAR
07			01	MOLA HELICOIDAL AÇO SAE 1095
08			01	PAR. CAB. SEXTAVADA Ø M10 x 15 AÇO SAE 1020
09			01	PINO DE ARTICUL. DOS BRAÇOS AÇO SAE 1048
10			02	BUCHA DE FIXAÇÃO AÇO SAE 1020
11			02	BUCHA DE ARTICUL. DOS BRAÇOS BRONZE SILÍCIO
12			02	ENGRAXADEIRA LUB M 10 x 1
13			01	PINO DO GARFO DO SUPORTE AÇO SAE 1045
14			01	BUCHA DO GARFO DO SUPORTE BRONZE SILÍCIO
15			01	PINO ELÁSTICO Øn = 4 x 40 AÇO MOLA ZINC.
16			04	PAR. CAB. SEXTAVADA Ø M8 x 15 AÇO SAE 1020
17			02	ENGRAXADEIRA LUB M10 x 1
18			01	BASE DE FIXAÇÃO AÇO SAE 1020
19			01	RETENTOR FELTRO
20			01	ARRUELA DE APOIO AÇO SAE 1020
21			01	SUORTE DO EIXO CENTRAL AÇO SAE 1020
22			01	EIXO CENTRAL AÇO SAE 1045
23			01	ROLAMENTO CÔNICO
24			01	PARAFUSO DE FIXAÇÃO Ø M16 AÇO SAE 1020
25			01	SUORTE DO ROLAMENTO AÇO SAE 1020
26			01	PAR. ALLEN S/CAB. Ø 1/4" x 10 AÇO SAE 1020
27			01	PORCA SEXTAVADA Øn = M36 AÇO SAE 1020
28			02	ARRUELA LISA Øn = 8
29			01	TAMPÃO DE FELTRO
30			02	ARRUELA DE PRESSÃO Øn = 8 AÇO MOLA ZINC.
31			01	GARFO DO SUPORTE DA MOLA FR FR NODULAR
32			01	SUORTE DA MOLA AÇO SAE 1020
33			01	CUPILHA Øn = 4 LATÃO
34			01	PINO DE ARTICULAÇÃO AÇO SAE 1048
35			01	ARRUELA LISA Øn = 15
36			01	CAPA FR FR NODULAR
37			01	AMORTECEDOR BORRACHA
38			02	PAR. CAB. CILIN. BOLEADA Ø M8 x 20 AÇO SAE 1020
39			01	ENCOSTO DOS BRAÇOS AÇO SAE 1020
40			01	TUBO Øn 2 1/2 SCH 40 AÇO SAE 1035
41			04	PORCA SEXTAVADA Ø 1/2" AÇO SAE 1020
42			04	ARRUELA DE PRESSÃO Øn = 1/2" AÇO MOLA ZINC
43			02	SELA FR FR NODULAR
44			04	GUIA DO GRAMPO AÇO SAE 1020
45			02	GRAMPO "U" Ø 1/2" AÇO SAE 1020
46			01	ROLAMENTO CÔNICO
47			02	ESPAÇADOR DOS BRAÇOS AÇO SAE 1020

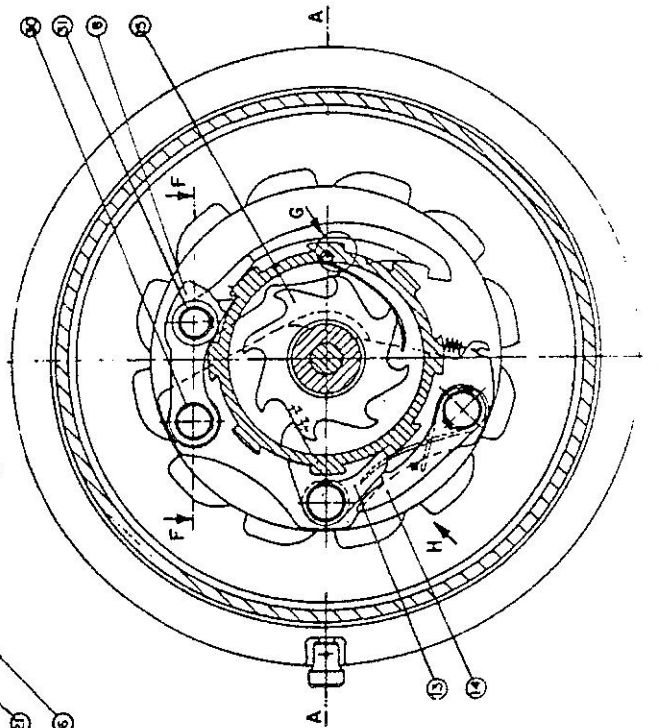
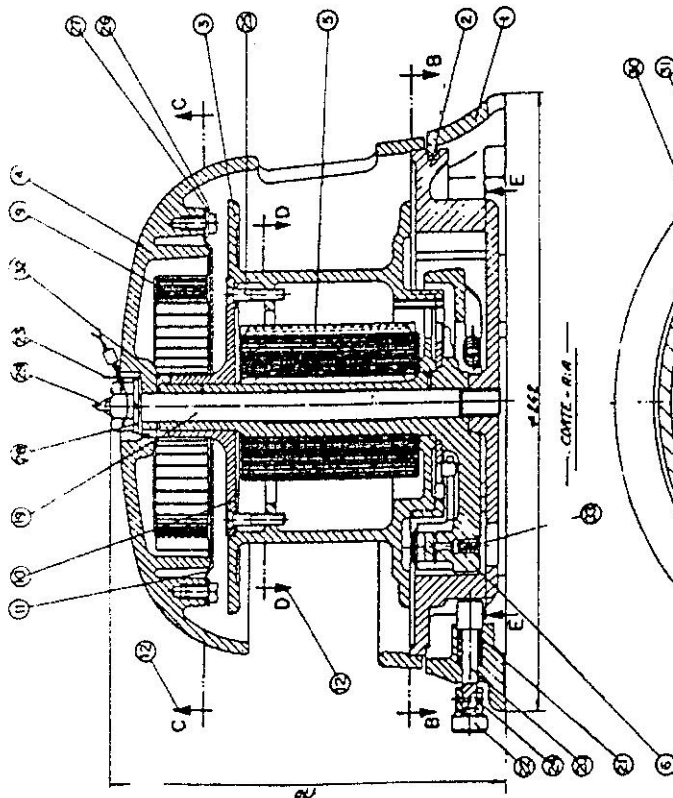
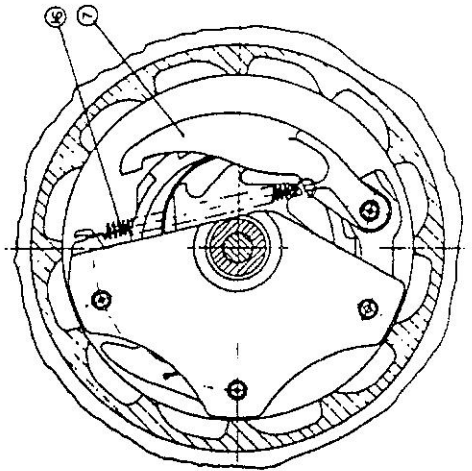
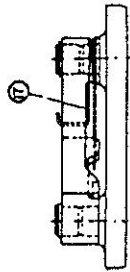
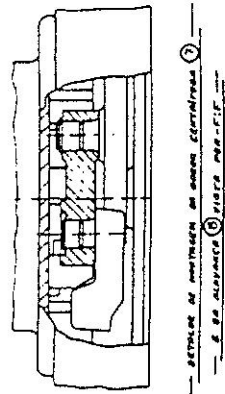
TÍTULO

RECUPERADOR

AIC SA, Marcos
Manutenção

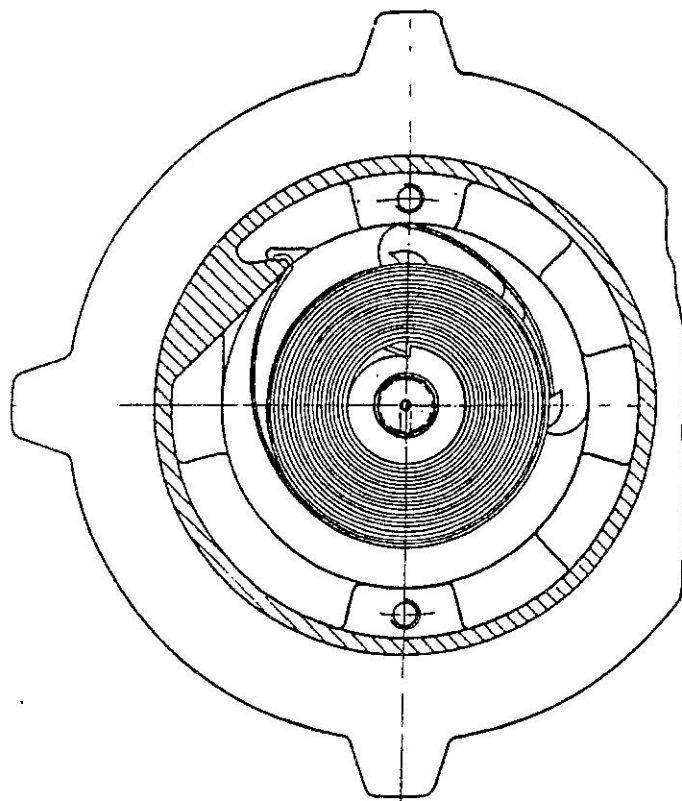


8

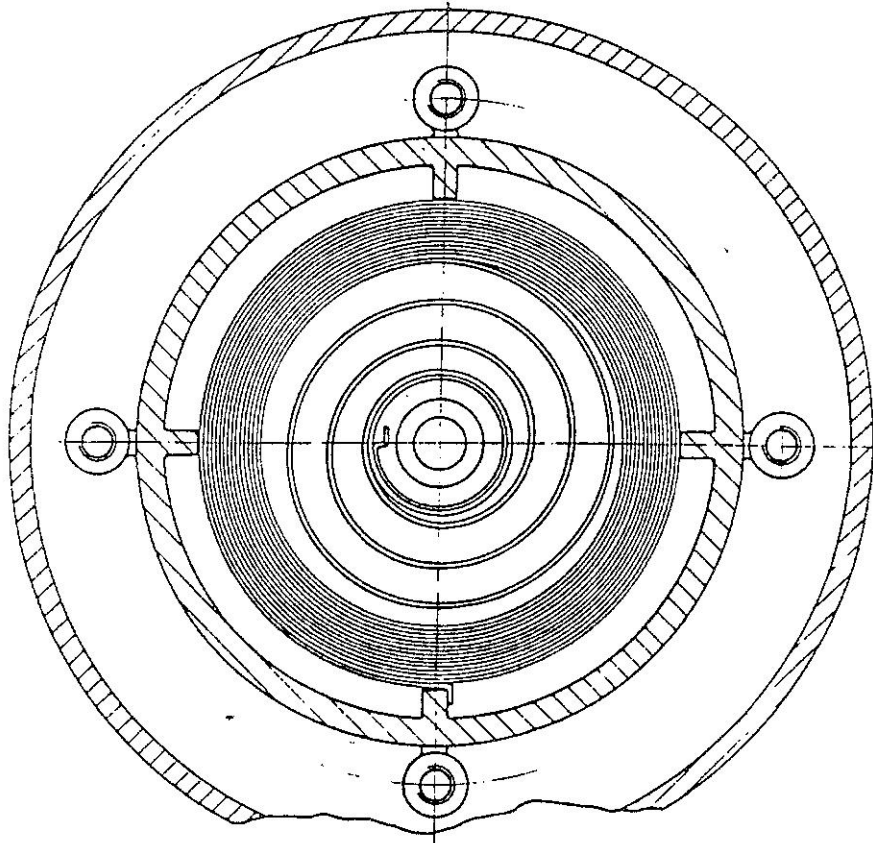


TÍTULO

RECUPERADOR - DETALHE 12 - MONTAGEM DAS MOLAS



CORTE - D:D



CORTE - C:C

DETALHE - 12

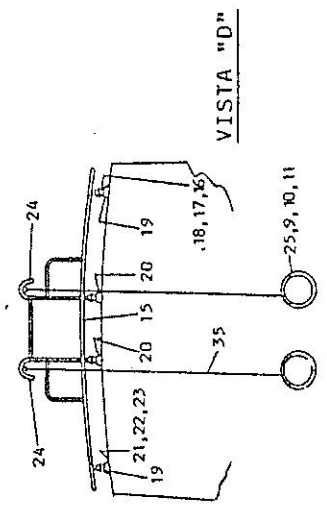
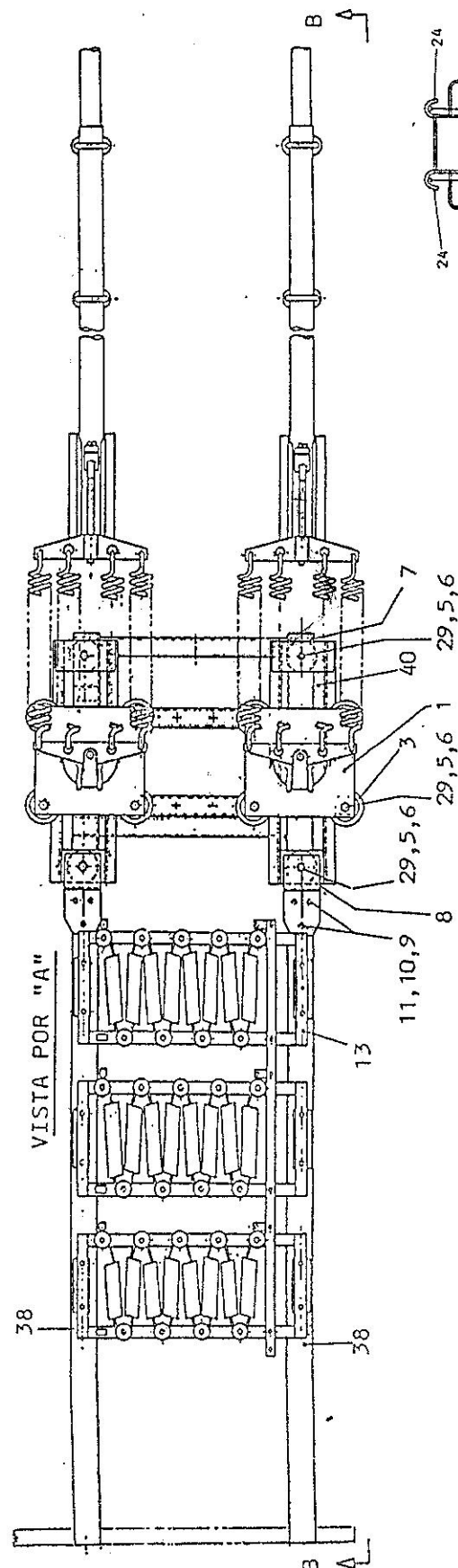
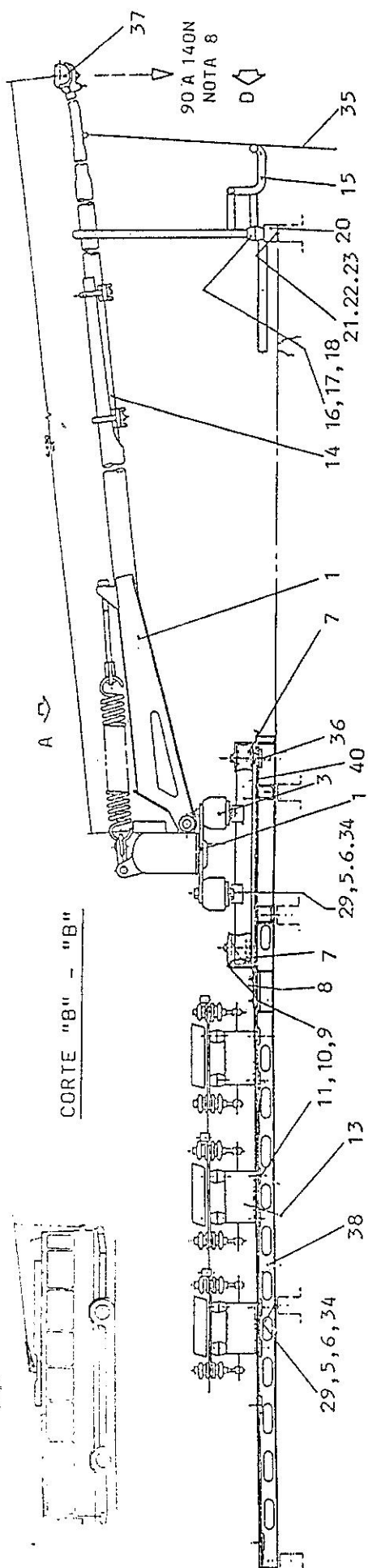
REF. OS cortes C e D estão indicados no conjunto

TÍTULO		RECUPERADOR		
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		1.760.195.0216		RECUPERADOR (ET-10257)
01			01	SUORTE Fº Fº NODULAR METALIZADO PEB-585 FE-3817
02			01	BASE Fº Fº NODULAR METALIZADO PEB 585 FE3817
03			01	TAMBOR Fº Fº NODULAR METALIZADO PEB 585 FE3817
04			01	CAPACETE Fº Fº NODULAR METALIZADO PEB 385 FE 3817
05			01	MOLA RETENTORA AÇO SAE 1095
06			01	SUORTE DAS GARRAS AÇO FUNDO SAE 1030
07			01	GARRA CENTÍFUGA AÇO FUNDIDO SAE 1030
08			01	ALAVANCA AÇO FUNDIDO SAE 1030
09			01	MOLA TENSORA AÇO SAE 1095
10			01	TAMPA DO TAMBOR Fº Fº NODULAR METALIZADO PEB 585 FE 3817
11			01	TAMPA DA MOLA TENSORA SAE 1020
12				DETALHES DE MONTAGEM DAS MOLAS PEB 585 FE 3817
13			01	PAPAGAIO AÇO FUNDIDO SAE 1030
14			01	LINGUETA DO PAPAGAIO AÇO FUNDIDO SAE 1030
15			01	CATRACA AÇO FUNDIDO SAE 1030
16			01	MOLA HELICOIDAL AÇO SAE 1095
17			01	MOLA DA LINGUETA DO PAPAGAIO AÇO SAE 1095
18			01	MOLA DE ACIONAMENTO DA CATRACA AÇO SAE 1095
19			01	EIXO AÇO SAE 1045
20			01	PINO ZINCAGEM ELETROLITICA AÇO SAE 1020
21			01	MOLA AÇO SAE 1095
22			01	MANOPLA ZINCAGEM ELETROLITICA AÇO SAE 1020
23			01	ARRUELA DE TRAVA AÇO SRE 1020
24			01	PINO TRAVA Ø 1,6 x 10 COMP.
25			02	PARAF. CAB. CHATA C/FENDA Ø M6 x 1,0 x 2,5 COMP. AÇO.
26			04	PARAF. CAB. CILINDRICA C/FENDA Ø M6 x 1,0 x 10 COMP. AÇO SAE 1020
27			04	ARRUELA LISA Ø 6,5 x Ø 4 x 1,2 ESP. AÇO SAE 1020
28			01	ARRUELA DE PRESSÃO Ø 1/2" SAE 1090
29			01	GRAXADEIRA TIPO RETA Ø M6 x 1
30			03	ANEL ELÁSTICO RENO 501013
31			01	ANEL ELÁSTICO RENO 501012
32			01	ANEL ELÁSTICO RENO-514020
33			04	GRAXEIRA ESPECIAL PARA FURO Ø 1/4" ALIMITE Nº 1853

TITULO

INSTALAÇÃO DAS ALAVANCAS COLETORAS, RECUPERADOR E RESISTORES DE FRENAGEM

(LC 1302-Firp 1155)



- NOTAS:
1. APLICAR O ITEM 33 NAS FIXAÇÕES FEITAS DIRETA MENTE SOBRE O CHAPEAMENTO DA CARROCERIA.
 2. UTILIZAR O ITEM 32 SE HOUVER NECESSIDADE PARA COMPENSAR DESNÍVEIS NA COBERTURA, NA FIXAÇÃO DOS ITENS 19, 20 E 38.
 3. O CONJUNTO DEVERÁ SER REGULADO NOS VALORES INDICADOS.
 4. O ITEM 25 DEVERÁ RECOLHER DE 2,00 A 2,50 m DE CORDA QUANDO SUJEITO A UMA AÇÃO DE LIBRE RAÇÃO BRUSCA, TRADUZIDA POR UM CURSO LINEAR DA CORDA COMPREENDIDO ENTRE 0,30 A 0,50 m

TÍTULO		INSTALAÇÃO DAS ALAVANCAS COLETORAS, RECUPERADOR E RESISTORES DE FRENAGEM (LC 1382-Firp 1155)			
ITEM	CÓDIGO	C S T C	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01			D-1760.195.0217	02	CONJ. BASE DA ALAVANCA ELTEC 1.9812
03			1.760.412.0020	08	ISOLADOR RITZ PT: 95/80
04			1.261.567.2570	06	PARAF. CAB. SEXT. CARB. CL 6.6 ZIN DIN 933 M12 - 1,75 x 20
05			1.293.021.2212	30	ARRUELA DE PRESSÃO ZIN DIN 127B Ø 12
06			1.241.020.2312	30	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125A Ø 13
07			F-1760.211.0017	04	COXIM RAVEL 2312
08			E-2000.281.0791	02	S.M. SUPORTE
09			1.261.567.2512	30	PARAF. CAB. SEXT. CARB. CL 5,6 ZIN DIN 933 M8 - 1,25 x 30
10			1.293.021.2210	30	ARRUELA DE PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127B Ø 8
11			1.241.020.2310	30	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125A Ø 8,4
13			D-1760.195.0195	01	CONJ. DOS RESISTORES EVL DES-Nº 2C02399 PEÇA Nº 2M02400G01
14			D-1760.195.0218	02	CONJ. PATIM OSC. COMPL. C/ ALAV. ELTEC10934
15			D-2000.281.0834	01	S.M. SUPORTE DAS HASTES
16			1.760.412.0018	04	ISOLADOR SACE BIRF 400017 PARA BARRATO
17			1.241.021.2009	04	ARRUELA DE PRESSÃO MÉDIA CARB. ZIN Ø 12"
18			1.293.560.2566	04	PARAF. CAB. SEXT. CARB. G5 ZIN 1/2" 13 UNCX1"
19			E-2000.871.5042	02	SUPORTE
20			E-2000.871.5043	02	SUPORTE
21			1.261.567.2543	08	PARAF. CAB. SEXT. CARB. CL 5,6 ZIN DIN 933 M10 - 1,5 x 30
22			1.241.020.2311	08	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125A Ø 10,5
23			1.293.021.2211	08	ARRUELA DE PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127B Ø 10
24			1.760.495.0117	07m	MANGUEIRA CRISTAL Ø 1,1/4" - 3mm PAREDE
25			B-1760.195.0216	02	CONJ. DO RECUPERADOR ELEC 10257
29			1.293.567.21576	24	PARAF. CAB. SEXT. CARB. CL 8.8 ZIN DIN 933 M12 - 1,75 x 35
32			1.605.456.0003	0,3ml	LENÇOL DE BORRACHA EPAN 60 SH.PR.
33			1.900.161.0018	0,30kg	CALAFETADOR BR 7.007
34			1.900.182.0001	0,02L	COMPOSTO ANTI-ÓXIDO PENETROX A
35			8.815.500.0581	20mt	CORDA NYLON INETEC POLITEC
36			F2000.669.5009	02	PARAFUSO ESPECIAL
37			1.760.212.0221	02	CARVÃO CARBONO LORENA CL235
38			B-2000.281.1131	01	S.M. SUPORTE
39			L-2000.440.1181	REF	L.C. MF INST. SIST. COL DE CORRENTE E RESISTORES
40			B-2000.281.1206	01	S.M. SUPORTE DA BASE DAS ALAVANCAS

ÍNDICE

7F - CAIXA DE BATERIAS

	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	7F-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7F-01
1.2 CONSTRUÇÃO	7F-01
2. REMOÇÃO/INSTALAÇÃO	7F-01
4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE	7F-01
4.1 INSPEÇÃO	7F-01
4.2 LIMPEZA	7F-01
6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO	7F-01
8. LISTA DE PEÇAS	7F-02

CAIXA DE BATERIAS

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa B-2.000.280.0126
- Localização no carro compartimento das baterias lado direita.
- caixa
 - material aço carbono c/ revestimento anti-corrosivo.
 - ventilação material c/ filtro
- carrinho
 - material aço inox
- Desenhos de referência B-2.000.280.0126

1.2 Construção

O compartimento das baterias é fechado, mas com ventilação natural para permitir a dissipação de vapores. A caixa é revestida com material para impedir que vazamento de ácidos atinjam as partes metálicas do veículo.

As aberturas da ventilação do compartimento impedem a entrada de água e é provido de filtros para poeira.

A bateria é montada em uma bandeja de aço inox, resistente à corrosão causada pelo eletrólito, de fácil limpeza, inspeção do nível do eletrólito e remoção da própria bateria. A bandeja de aço Inox é provida de roletes que permitem seu fácil deslocamento.

O compartimento é provido de iluminação interna, com a chave incorporada no próprio soquete para lâmpada.

No interior deste compartimento há uma chave para desligamento do circuito "+BAT" e um shunt para envio de sinal correspondente à corrente de carga de descarga de bateria ao posto de comando, através de um amperímetro.

2. REMOÇÃO/INSTALAÇÃO

- Ver fascículo 7FA baterias para remoção e instalação.

4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE

4.1 Inspeção

- Verificar a pressão dos contatos da chave faca.
- verificar os cabos elétricos quanto a sua fixação.
- Verificar a lâmpada do compartimento das baterias não esteja queimada.
- Verificar o nível de eletrólito das baterias (ver fascículo 7FA).

4.2 Limpeza

- Remover a bandeja, soltando os parafusos do batente e lavá-la com água vaporizada a quente.

6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO

- Verificar a iluminação interna quanto a seu funcionamento A cada 25.000 Km
- Limpar a bandeja A cada 50.000 Km
- Verificar a pressão dos contatos da chave faca A cada 100.000 Km
- Verificar os cabos quanto a sua fixação A cada 100.000 Km

ÍNDICE7FA - BATERIA

	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	7FA-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7FA-01
1.2 INTRODUÇÃO	7FA-01
1.2.1 SELAGEM	7FA-01
2. REMOÇÃO/INSTALAÇÃO	7FA-04
2.1 FERRAMENTAS	7FA-04
2.2 SEQUÊNCIA DE REMOÇÃO	7FA-04
2.3 SEQUÊNCIA DE INSTALAÇÃO	7FA-04
4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE	7FA-04
4.1 FERRAMENTAS	7FA-04
4.2 VERIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS	7FA-04
4.3 CARGA DA BATERIA	7FA-04
4.3.1 CARGA INICIAL	7FA-04
4.3.2 PRECAUÇÃO	7FA-05
4.3.3 LIGAÇÃO DA BATERIA AO CARREGAR	7FA-05
4.3.4 LEITURAS DE DENSIDADE	7FA-05
4.3.5 PLANO ESPECÍFICO A PLENA CARGA	7FA-05
4.3.6 ADIÇÃO DE ÁGUA	7FA-07
4.3.7 LIMPEZA	7FA-07
5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES	7FA-07
5.1 ARMAZENAGEM ANTES DA INSTALAÇÃO	7FA-07
5.2 LOCALIZAÇÃO	7FA-07
5.3 ESTANTE	
5.4 TEMPERATURA ELEVADA.....	7FA-08
5.5 INSTRUÇÕES PARA ATIVAÇÃO DA BATERIA SECO-CARREGADO	7FA-09
5.6 INSTRUÇÕES PARA CARGA DA BATERIA	7FA-09
5.7 ARMAZENAMENTO DA BATERIA PREVIAMENTE USADA	7FA-10
5.8 INSTRUÇÕES PARA AS BATERIAS SECO-CARREGADAS	7FA-10
6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO	7FA-10

BATERIA

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa 1.760.053.0007
- Código/Fornecedor 38HA/HELIAR
- Quantidade por carro 2
- Localização no carro Caixa de baterias,
lado direito
- Tensão 12 V
- Capacidade 135 Ah
- Dimensões
 - Comprimento 514 mm
 - Largura 220 mm
 - Altura 240 mm
- Peso 58,9 kg
- Tensão de flutuação 2,15 a 2,18 V por elemento
a 27°C
- Tensão de equalização 2,40 V por elemento a 27°C
(a cada 30 dias e toda vez
que for solicitada)
- Carga normal Corrente equivalente a 1/10
da capacidade até a densida
de atingir 1.250 g/l
- Corrente máxima de carga Equivalente a 50% da capaci
dade nominal em ampères
- Temperatura máxima 50°C medida no eletrólito
- Densidade média do eletrólito
no final da descarga 1.100 ± 10 g/l à 27°C
- Densidade do eletrólito 1.250 g/l
- Quantidade de eletrólito 9,0 l
- Material do bloco "Ebon"
- Desenhos de referência B-2000.280.0126

1.2 Construção

Placas

Grade fundida de liga especial de chumbo-antimônio e empastada com massa ativa à base de óxido de chumbo.

Separadores

Placas de celulose impregnadas com resina anti-ácida e espaçadores de PVC.

Monoblocos

Em ebonite e em polipropileno de alta resistência ao impacto e à temperatura.

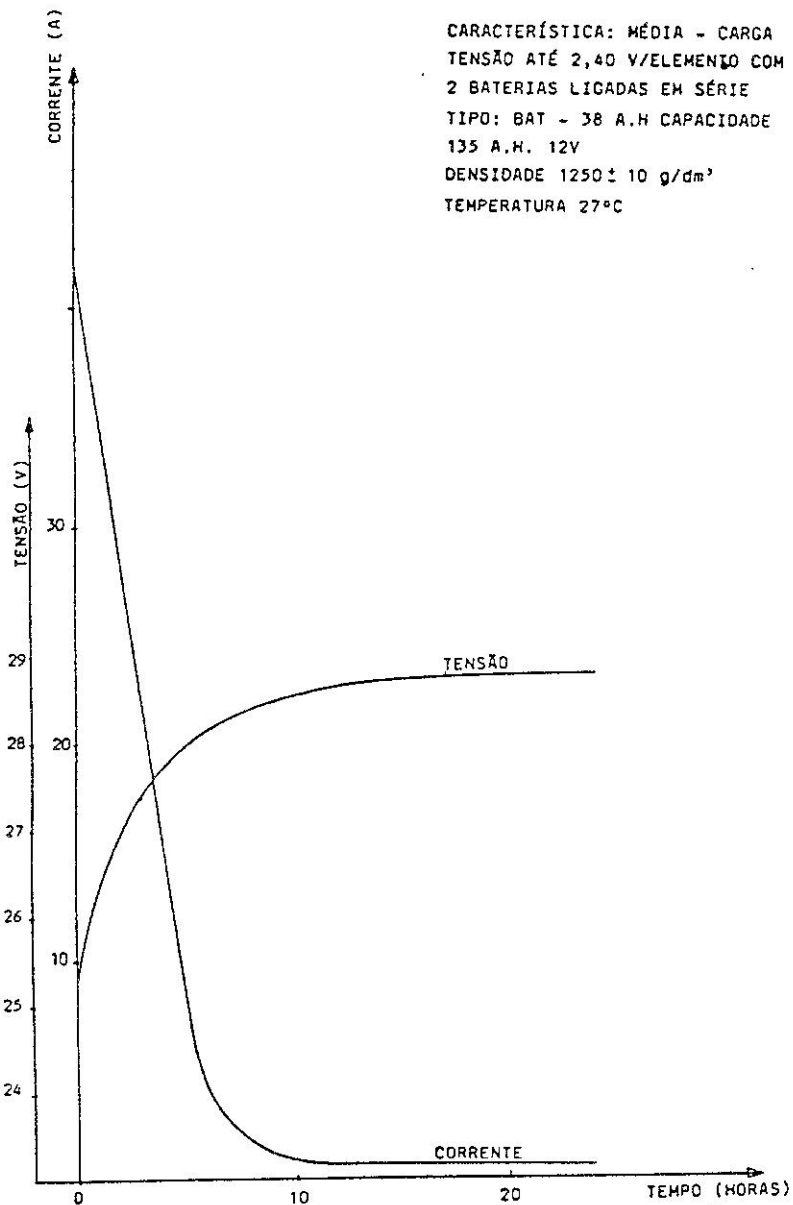
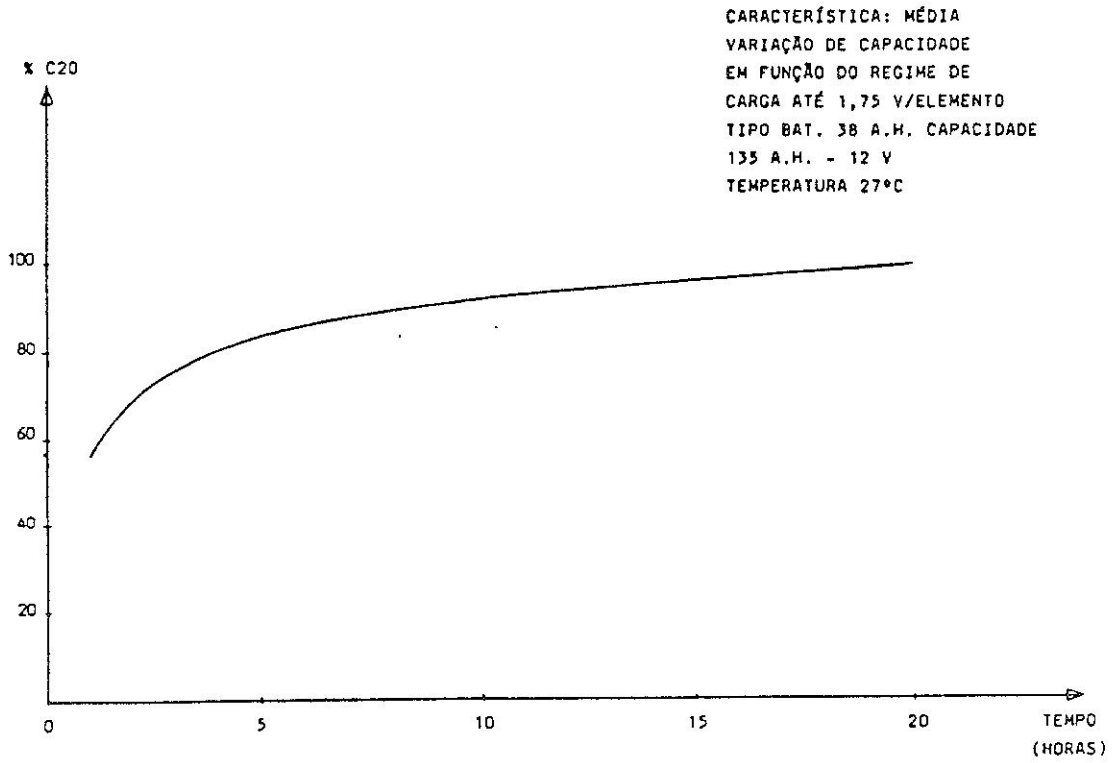
1.2.1 Selagem

Os tipos em monoblocos de ebonite são fechados com tampas individuais vedadas com massa vedadora à base de asfalto tipo convencional. Porém, temos vários tipos fechados com uma só tampa, colada com resina Epoxy, tornando-se inviolável e impossibilitando qualquer tipo de vazamento (T.U).

Os tipos em monoblocos de polipropileno fosco permitem a visualização externa do nível do eletrólito e são fechados com uma só tampa soldada à quente, tornando-se também inviolável, impossibilitando qualquer tipo de vazamento e permitindo maior facilidade de limpeza.

TÍTULO

BATERIA



2. REMOÇÃO/INSTALAÇÃO

2.1 Ferramentas

- Chave padrão
- Chave estrela 13 mm

2.2 Seqüência de Remoção

Abrir a tampa da caixa de bateria com a chave padrão.

Destruar o trinco do carrinho das baterias e puxá-lo até o batente.

Remover as porcas borboleta do suporte de fixação e retirá-los.

Soltar o cabo B- primeiramente, em seguida o cabo de interligação das baterias e só após o cabo B+.

CUIDADO: É importante seguir a ordem descrita acima, para evitar possível curto-circuito do B+ com a massa.

Remover as baterias.

2.3 Seqüência de Instalação

Colocar as baterias no carrinho.

Colocar os suportes de fixação das baterias e fixá-los através das porcas borboleta.

Colocar o cabo de interligação das baterias, após ligar o cabo "B+" e finalmente o cabo B-.

CUIDADO: É importante seguir a ordem descrita acima, para evitar possível curto-circuito do B+ com a massa.

Empurrar o carrinho de baterias para dentro da caixa e travá-la com o trinco.

4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE

4.1 Equipamentos

- Densímetro

4.2 Verificação dos Elementos

Observe o eletrólito de cada elemento. O nível do eletrólito deverá estar entre duas linhas indicadoras do nível ou 20 mm acima das placas. Se na verificação o nível estiver abaixo do topo das placas, contacte a SATURNIA.

No caso de, no ato do recebimento perceber que houve perda de eletrólito no transporte e quando o nível estiver mais baixo que o topo das placas, uma das possibilidades de acerto é completar o nível com eletrólito de densidade $1,25 \text{ kg/dm}^3$, pois os elementos foram despachados em plena carga e com o nível na posição especificada (20 mm acima das placas).

4.3 Carga da Bateria

4.3.1 Carga inicial

Todas as baterias perdem parte de sua carga quando permanecem inativas durante algum tempo. Torna-se necessário na primeira oportunidade proporcionar uma primeira carga. Esta carga é feita ajustando-se o carregador para uma amperagem de no máximo 10% da capacidade da bateria (0,1 C20A).

Pode-se também ajustar o carregador, se o mesmo for do tipo de tensão constante, para uma tensão máxima, permitida de 2,4 V/el.

Continue a carga neste valor até que a tensão individual dos elementos e sua densidade permaneça constante por 3 leituras consecutivas de 1 (uma) hora cada. Uma vez atingido este ponto continue a carga por mais 3 horas.

4.3.2 Precaução

Todas as baterias durante a carga produzem gases explosivos. Deve-se portanto, evitar aproximação de chamas ou faíscas à bateria durante o processo de carga.

4.3.3 Ligação da bateria ao carregar

Somente corrente contínua é utilizada para carregar bateria. Nunca utilize corrente alternada diretamente na bateria.

Ligue o polo da bateria ao polo positivo do carregador e polo negativo da bateria ao polo negativo do carregador.

4.3.4 Leituras de densidade

A densidade de todos os elementos de uma bateria diminui com a descarga e aumenta com a carga.

A densidade é determinada flutuando um densímetro no eletrólito. Para conseguirmos esta leitura introduza o bico da seringa no elemento. Comprime a pera de borracha da parte superior da seringa, e soltando-a gradualmente até que a seringa receba eletrólito suficiente para que o densímetro flutue livremente.

4.3.5 Peso específico a plena carga

A densidade do eletrólito com os elementos plenamente carregados e o nível de eletrólito na marca superior deve estar compreendida, entre os seguintes valores.

DENSIDADE DO ELETRÓLITO EM kg/dm^3 EM FUNÇÃO DO NÍVEL EM TEMPERATURA

TEMPERATURA	42°C	27°C	10°C
Nível do eletrólito na marca mais alta	1,190 a 1,210	1,240 a 1,260	1,228 a 1,248

Sustentando a seringa verticalmente, a leitura na escala do densímetro, na superfície do líquido, representa a densidade do eletrólito.

Depois da leitura o eletrólito ao elemento de onde foi retirado. A parte central de vidro da seringa deve ser mantida limpa, para tanto deve ser lavada com água e sabão.

A temperatura e o nível do eletrólito afetam a densidade. Nunca se deve tomar uma leitura imediatamente após adição de água. Somente depois de uma carga, tempo suficiente para a mistura da água com eletrólito pela gaseificação, é que deve medir a densidade.

Depois de 50 leituras ou mais, efetuadas no mesmo elemento piloto, este deve ser substituído evitando-se diminuição de sua densidade, devido a possíveis perdas de pequenas quantidades de eletrólito em cada leitura.

TÍTULO

BATERIA

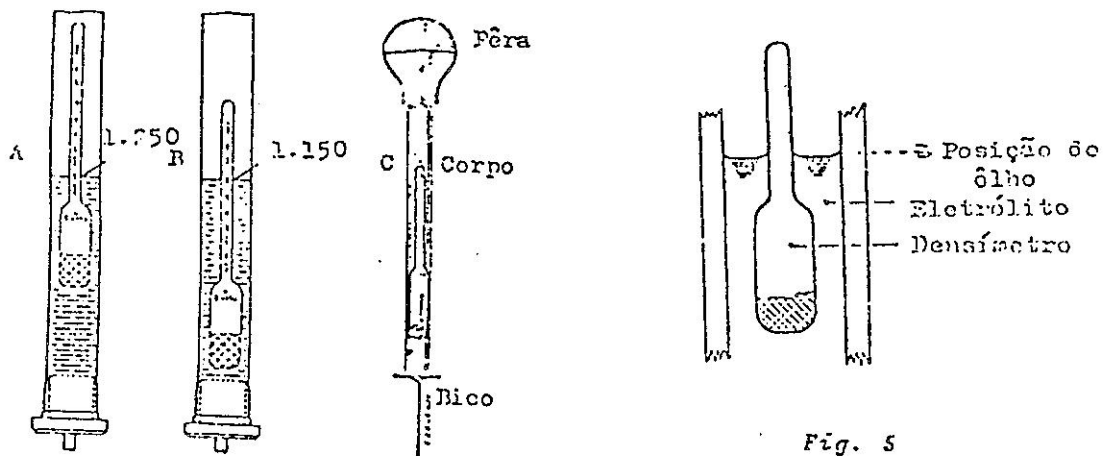
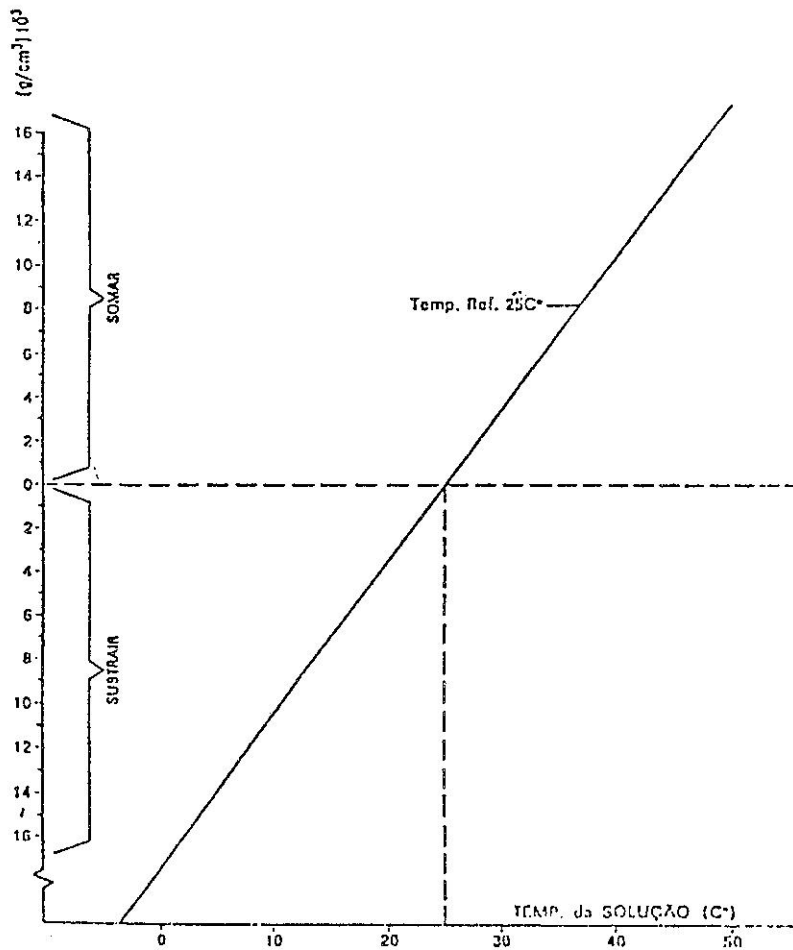


Fig. 4 - A - Leitura com a bateria carregada
 B - Leitura com a bateria descarregada
 C - Seringa com densímetro.

O desenho mostra a posição correta do olho para a leitura do densímetro.

GRÁFICO PARA CORREÇÃO DA DENSIDADE EM FUNÇÃO DA TEMPERATURA DO ELETROLITO USADO NAS BATERIAS



4.3.6 Adição de água

Deve-se adicionar água desmineralizada ou destilada, para conservar o nível do eletrólito no nível indicado ou 20 mm acima das placas. Não se deve encher acima da marca mais alta, para evitar derramamento do eletrólito e para assegurar que a tampa e os conectores permaneçam secos.

As tampas úmidas requer tempo extra de manutenção para limpeza e secagem. A água de beber local não é geralmente satisfatória, caso deseje, utilizar, deve antes consultar o Laboratório da Saturnia mais próximo.

Não se deve transportar ou armazenar em vasilhame metálico eletrólito ou água, com exceção de vasilhame de chumbo. Vasilhame de vidro, barro, ebonite, porcelana, ou plásticos são satisfatórios quando não utilizados previamente para outras finalidades.

O eletrólito perde um pouco de sua água por evaporação ou devido à carga, porém, em nenhum caso há perda de ácido.

Nunca é necessário adicionar ácido nos elementos, a menos que tenha vazamento durante o transporte. Nunca adicione soluções ou pó "ESPECIAIS".

4.3.7 Limpeza

Mantenha a parte externa dos elementos limpa e seca, neutralize qualquer vestígio de ácido nas tampas ou conectores, com um pano umedecido em soluções de bicarbonato de sódio (1/2 kg para 4 litros de água). Após, seque para que a solução neutralizadora não penetre nos elementos.

Se houver corrosão nos terminais e conectores, devido a derrames de eletrólito, raspe a superfície corroída e lave-a com uma solução de bicarbonato de sódio e cubra com uma capa delgada de vaselina ou graxa "não oxidante".

5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.1 Armazenagem Antes da Instalação

Se por conveniência do comprador a bateria carregada úmida ficar por certo tempo armazenada, precisa-se tomar as seguintes precauções:

- Primeiramente deve-se verificar o tempo decorrido entre o despacho da fábrica e a recepção do cliente. Isto é importante pois, em determinados casos é necessário fornecer uma carga de equalização, geralmente de 60 em 60 dias durante todo o tempo que ficar parada antes de sua instalação definitiva.
- Caso contrário as placas sulfatarão, tornando-se difícil sua recuperação. A bateria deve permanecer armazenada em lugar seco com uma boa ventilação em temperatura ambiente próxima aos 27°C.
- Tratando-se de elemento seco-carregado, somente deve-se juntar o eletrólito quando de sua instalação.

Se a bateria for armazenada nesse estado por muito tempo poderá ser necessário um reforço de carga após a ativação, antes de colocar a bateria em funcionamento.

5.2 Localização

Sempre que possível instale a bateria em lugar limpo, seco e fresco, de maneira que nenhum elemento seja afetado por fonte de calor tais como: raios solares, aquecedores, canalizações de vapor, etc..

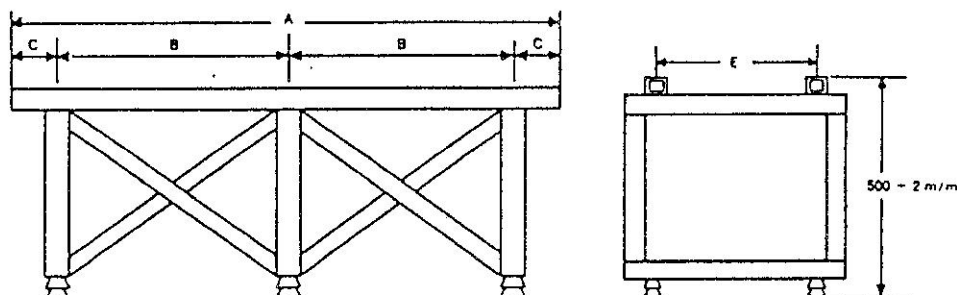
A bateria é um utensílio eletro-químico, e variações de mais de 3°C, pode tornar desiguais os elementos.

Cada elemento deve ser acessível para adicionamento de água e tomada de leituras da densidade.

5.3 Estante

É geralmente de um degrau, construída de madeira de lei ou aço com pintura anti-ácida.

Estante para banco de baterias



Bols Olde Bal Tipo	Estante - Comprimento "A" m/in por quantidade baterias														Dimensão "E" m/m	Desenho Nº
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
38HR	700	800	1100	1400	1600	1800	2100	2300	2500	2800	3000	3200	3500	3700	412	20011-34

5.4 Temperatura Elevada

A temperatura ideal para a sala de baterias deve estar entre 15° a 30°C. Esta faixa de temperatura não só é preferível para as baterias, bem como, para o pessoal de manutenção e bom desempenho dos carregadores. Com baterias em flutuação será obtida uma vida longa em temperaturas mais baixas, devido a corrente mais baixa recebida pelo elemento quando se mantém a tensão de 2,5 V entre seus terminais. Por exemplo, uma mudança de 8°C na temperatura dobrará a corrente se a temperatura subir, ao passo que reduzirá a metade a corrente se a temperatura descer.

Correntes baixas em salas frias resultará em menor desgaste das placas.

Onde a temperatura da sala de bateria for mantida numa média acima de 30°C mais que 30 dias durante o ano e com poucos dias numa temperatura média abaixo de 4°C, deve-se considerar, o uso da bateria com a densidade a plena carga de 1,250 (1,240 a 1,260).

Temperaturas elevadas, por longo períodos de tempo, resulta em desgaste anormal, e consequentemente, a vida prevista não será obtida: Poderá haver, entretanto, horas em que a temperatura subirá rapidamente (como na última parte da carga de equilíbrio e para esta condição é permissível até 55°C) mas é esperado que tais temperaturas sejam mantidas somente por um curto espaço de tempo.

Quando há mais de 3°C de variação entre as temperaturas do eletrólito de elementos de uma mesma bateria (frequentemente causado por serpentinas de aquecimento montados mais perto de alguns elementos do que os outros, ou dos elementos montados na carreira superior da estante com mais de uma carreira), resulta em insatisfatória vida das placas.

Devem ser armazenadas, de preferência nas próprias caixas ou engradados originais, num local limpo, seco, de temperatura próxima a 27°C, e livre de incidência de raios solares sobre as baterias.

Durante a armazenagem dispensam qualquer tipo de manutenção, deve-se entretanto ter o cuidado de não remover as rolhas (tampões) sob pena de danificar as baterias. Podem ser utilizadas 20 minutos após a adição do eletrólito, sem nenhuma outra providência a ser tomada.

5.5 Instruções para Ativação da Bateria Seco-Carregada

Por ocasião da adição do eletrólito, a temperatura da bateria não deverá ser inferior a + 15°C, caso contrário a camada protetora das placas não será dissolvida.

Deve-se proceder da seguinte forma:

- a) Remover a rolha (tampão) de cada elemento e retirar qualquer obstrução dos orifícios das rolhas.
- b) Encher cada elemento até a referência de nível, com solução ácia de densidade 1.250 (1,25 g/cm³) a 27°C.

Os gases e odores que desprendem durante esta operação são completamente normais.

- c) Deixar a bateria repousar durante 20 minutos para que as placas e os separadores absorvam o eletrólito.

Se o nível do eletrólito baixar, adicione um pouco mais de solução ácida até atingir a referência de nível.

- d) Após certificar-se que foi retirada qualquer obstrução de todas as rolhas, recolque-as nos elementos apertando o suficiente para que fique bem encaixadas.

- e) A bateria está pronta para uso e pode ser instalada no veículo. Deve-se limpar bem a bateria, enxugando qualquer vestígio de eletrólito derramada sobre a tampa ou laterais.

Tome o cuidado de ligar os cabos corretamente.

Após os terminais estarem bem apertados unte-os com graxa isenta de ácido ou com vaselina.

Observação:

Válida para baterias que ficaram muito tempo armazenadas.

Se por uma eventualidade, após os citados 20 minutos de repouso a carga da bateria não for suficiente para sustentar o sistema, e este estiver em perfeitas condições, a bateria deverá receber um reforço de carga, conforme itens

5.6 Instruções para Carga da Bateria

- a) Deve-se carregar a bateria com corrente contínua.

Ligue o polo positivo (+) da bateria ao positivo do carregador e o polo negativo (-) da bateria ao negativo do carregador.

- b) Recomenda-se os seguintes regimes de carga:

Baterias com capacidade menor que 80 Ah : I = 3 Amperes

Baterias com capacidade entre 80 e 120 Ah: I = 5 Amperes

Baterias com capacidade maior que 120 Ah: I = 8 Amperes

Observações:

Pode-se utilizar uma corrente de maior intensidade contanto que a mesma seja reduzida logo após o início da gaseificação (esta ocorre ao redor de 7V nas baterias de 6V e 14V nas baterias de 12V).

- c) Durante a carga, a temperatura do eletrólito não deve atingir 55°C. Se a temperatura do eletrólito se aproximar deste valor interrompa a carga ou diminua a corrente de carga até que a bateria se esfrie.

A capacidade de qualquer bateria é temporariamente reduzida durante períodos de temperatura baixa. As baterias estacionárias são usualmente instaladas em edifícios ou compartimentos protegidos do tempo e, geralmente, com algum aquecimento em clima frio, de forma que o congelamento da bateria nunca acontece. A medida que a bateria vai descarregando, sua densidade cai porque contém uma quantidade maior de água, e conseqüentemente, seu ponto de congelamento vai se aproximando do ponto de solidificação da água.

5.7 Armazenamento da Bateria Previamente Usada

Se o uso da bateria vai sofrer uma interrupção temporária, carregue-a até que todos os elementos esteja gaseificado. Adicione água aos elementos durante esta carga, de tal forma que, a gaseificação assegurará a completa mistura, evitando o seu congelamento em tempo frio. Adicione água suficientemente para levantar o nível do eletrólito até a marca mais alta. Após completar a carga, remova todos os fuzíveis para evitar o uso da bateria durante o período em que a mesma esteja parada. Certifique-se de que todas as válvulas estão no lugar.

Repita o procedimento exposto acima, ao menos cada 60 dias. Se isto não pode ser feito, escreva solicitando informações mais detalhadas, ao agente SATURNIA mais próximo.

Para colocar a bateria em operação é necessário uma nova carga.

5.8 Instruções para as Baterias Seco-Carregadas

Baterias seco-carregadas são aquelas que após a carga de formação são submetidas a um processo de secagem especial para poderem ser armazenadas sem eletrólito, conservando a sua carga.

6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO

O registro das operações e manutenção da bateria é muito útil, para assegurar um bom desempenho e uma longa vida.

Registre a densidade do elemento piloto, e sua temperatura, bem como, a tensão total da bateria. A cada 2.000 km

Registre a tensão de cada elemento, com leitura feita até o centésimo de volts. A cada 8.000 km

Recomenda-se fazer a leitura da tensão e densidade depois de uma carga de equalização e nunca antes.

Registre as leituras da densidade de cada elemento e a sua temperatura. Registre também, neste boletim, o nível médio do eletrólito (aproximadamente) da bateria e a quantidade de água adicionada. A densidade deve ser medida depois de 10 a 15 minutos após finalizar a carga de equalização e nunca quando os elementos estão gaseificando. A cada 25.000 km

Verifique o aperto das ligações para assegurar um bom contato. A cada 100.000 km

ÍNDICE7G - VÁLVULA DE DRENO AUTOMÁTICO

	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	7G-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7G-01
1.2 INTRODUÇÃO	7G-01
1.3 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	7G-01
3. DESMONTAGEM/MONTAGEM	7G-02
3.1 FERRAMENTAS	7G-02
3.2 SEQUÊNCIA DE DESMONTAGEM	7G-02
3.3 SEQUÊNCIA DE MONTAGEM	7G-02
3.3.1 SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES	7G-02
4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE	7G-04
4.1 FERRAMENTAS/EQUIPAMENTOS	7G-04
4.2 INSPEÇÃO	7G-04
4.2.1 LIMPEZA	7G-04
4.3 TESTES	7G-04
4.3.1 VERIFICAÇÃO VISUAL	7G-05
4.3.2 MONTAGEM NA BANCADA DE TESTES	7G-05
4.3.3 FUNCIONAMENTO	7G-05
4.3.4 ESTANQUEIDADE	7G-05
6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO	7G-06
8. LISTA DE PEÇAS	7G-06

VÁLVULA DE DRENO AUTOMÁTICO

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa1.760.961.0331
- Código/FornecedorI-84866/KNORR
- TipoEE-4104
- Quantidade usada por carro.....01
- Código esquemáticoDA
- Localização no carro.....sob reservatório úmido
- Pressão necessária na conexão 1 (entrada de ar) M22x1,5.....p1 6 bar
- Pressão na conexão 4 (comando automático) M22x1,5..... p4min = p1-lbar
- Pressão máxima de serviço.....20 bar
- Temperatura de utilização-40°C a 80°C
- Conexão 3exaustão
- Desenhos de referência A-2000.280.0147

1.2 Introdução

A válvula de dreno automática é utilizada para escoar automaticamente a água condensada e eventuais resíduos de óleo acumulados no reservatório úmido.

1.3 Princípio de Funcionamento(figura 1)

A conexão "1" da válvula é parafusada diretamente no reservatório de ar a ser drenado, de forma que a água condensada acumule-se na câmara (b), após passar pelo filtro (1).

A conexão "4" está conectada à linha de comando do mecanismo de portas, da porta de desembarque nº 2.

Através da conexão "1", a superfície anular (c) do êmbolo (2) é constantemente pressurizada, enquanto que a câmara (e) encontra-se, através da conexão "4", no mesmo ciclo do elemento de acionamento escolhido, sendo portanto intermitentemente pressurizada e aliviada. Desta forma, prevalece alternadamente ou a força atuante sobre a superfície circular (d) do êmbolo (2), fazendo com que o mesmo se movimente sucessivamente para a direita e para a esquerda.

A cada deslocamento do êmbolo (2) da esquerda para a direita, a haste de comando (3) é movimentada rapidamente para cima e para baixo por intermédio do came (5) e da mola (6), abrindo o assento de válvula (a) e permitindo o escoamento à atmosfera da água condensada e outros resíduos, forçados pela pressão de ar da câmara (b).

Quando o êmbolo (2) se desloca da direita para a esquerda, não há movimentação da haste de comando (3).

A válvula de dreno automática pode ser também acionada manualmente, empurrando-se o pino (4) para cima.

3. DESMONTAGEM/MONTAGEM

3.1 Ferramentas

- Morsa com cantoneiras com proteção de alumínio
- Alicates para anel bico curvo
- Alicates para anel bico reto
- Chave de fenda
- Chave fixa 27 mm
- Graxa tipo Esso Beacon 2 ou Aero Shell Grease 6

3.2 Seqüência de Desmontagem

Remover da carcaça (14): o niple (7) com o anel de vedação (8), o êmbolo (10) junto com o anel "O" (9), trava (11), mola trava (12) e anel "O" (13).

Remover do êmbolo (10): o anel "O" (9), trava (11), mola trava (12) e anel "O" (13).

Remover da carcaça (14): anel de retenção (1), a tampa (2), o anel "O" (3), a haste de comando (5) com o elemento de vedação (4) e a mola de compressão (6).

Retirar da haste de comando (5) o elemento de vedação (4).

Desparafusar da carcaça (14) a porca sextavada (16) com anel (17) e anel "O" (18).

Remover da carcaça (14): o anel elástico (20), o filtro (19), a chapa de proteção e o rebite (15)*.

(*) Operação extremamente trabalhosa. Realizar esta operação somente se houver necessidade de substituição.

3.3 Seqüência de Montagem

3.3.1 Substituição de componentes

As peças assinaladas com (*) na figura de listas de peças são peças de desgastes e devem ser substituídas antes de cada montagem. Essas peças formam o jogo completo de Reparo (ver lista de peças).

Montar na haste de comando (5) o elemento de vedação (4)*.

Montar na carcaça (14): a mola de compressão (6)**, a haste de comando (5) junto com o elemento de vedação (4), o anel "O" (3)**, a tampa (2), o anel de retenção (1), o filtro (19) e o anel elástico (20).

Montar no êmbolo (10): o anel "O" (9)**, a trava (11), a mola trava (12) e o anel "O" (13)**.

Introduzir na carcaça (14): o êmbolo (10)** junto com as peças já montadas (ver posição de montagem na figura de lista de peças).

Parafusar na carcaça (14): o niple (7) junto com o anel de vedação (8) e a porca sextavada (16).

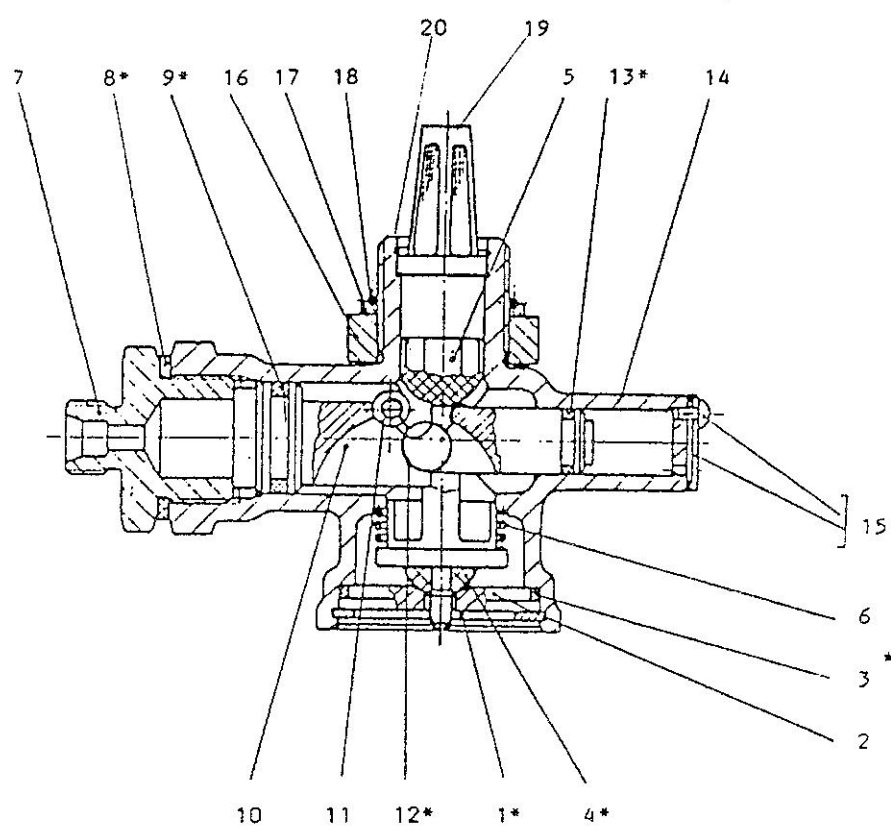
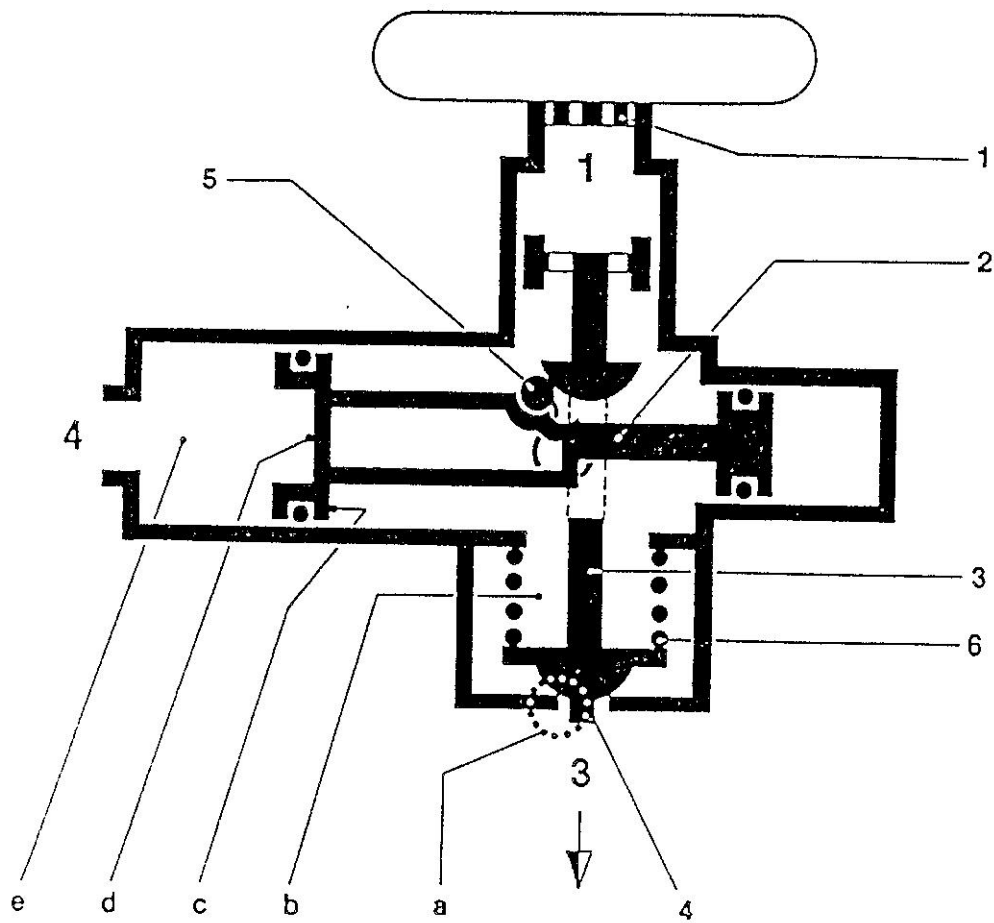
Montar na carcaça (14): o anel (17), o anel "O" (18) e a chapa de proteção e rebite (15).

(*) Evitar graxa no elemento de vedação (4).

(**) Aplicar graxa tipo Esso Beacon 2 ou Aero Shell Grease 6.

TÍTULO

VÁLVULA DE DRENO AUTOMÁTICO



4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE

4.1 Ferramentas/Equipamentos

Tirreno 1.840

4.2 Inspeção

4.2.1 Limpeza

a) Peças de aço

Utilizar imersão ou jateamento, com produtos que atinjam alto poder de limpeza e efeito desengraxante (temperatura de aplicação: 0 a 80°C).

Por exemplo: Tirreno 1.840.

b) Peças de alumínio

Utilizar imersão ou jateamento, com produtos que atinjam alto poder desengraxante (temperatura de aplicação: 0 a 80°C). Os produtos de limpeza não devem apresentar um valor de decapagem superior a 10 mg/dm², medindo numa solução de 2%, a 20°C, 60°C e 80°C, para um tempo de aplicação de 20 minutos.

Por exemplo. Tirreno 1.840.

c) Peças de borracha, plástico e borracha/metal.

Água morna e sabão.

d) Telas e filtros.

Gasolina.

Após a limpeza, as peças devem ser jateadas com ar comprimido e secadas.

4.3 Testes

- Valores dos testes

- Máxima pressão de serviço 8 bar

- Acessórios

M1=M2=Manômetro (1 divisão = 0,2 bar)

T1=T10=T11=T12=T13=Torneira.

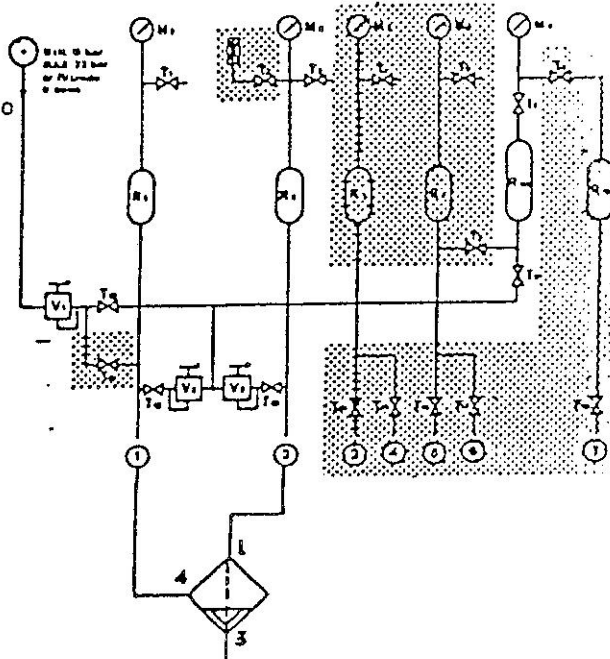
R1=Reservatório com capacidade de 1litro

V1=Válvula redutora de pressão.

V2=V3=Válvula de regulagem de pressão (regulagem fina).

1=conexão para teste (rosca do Produto = M12 x 1,5).

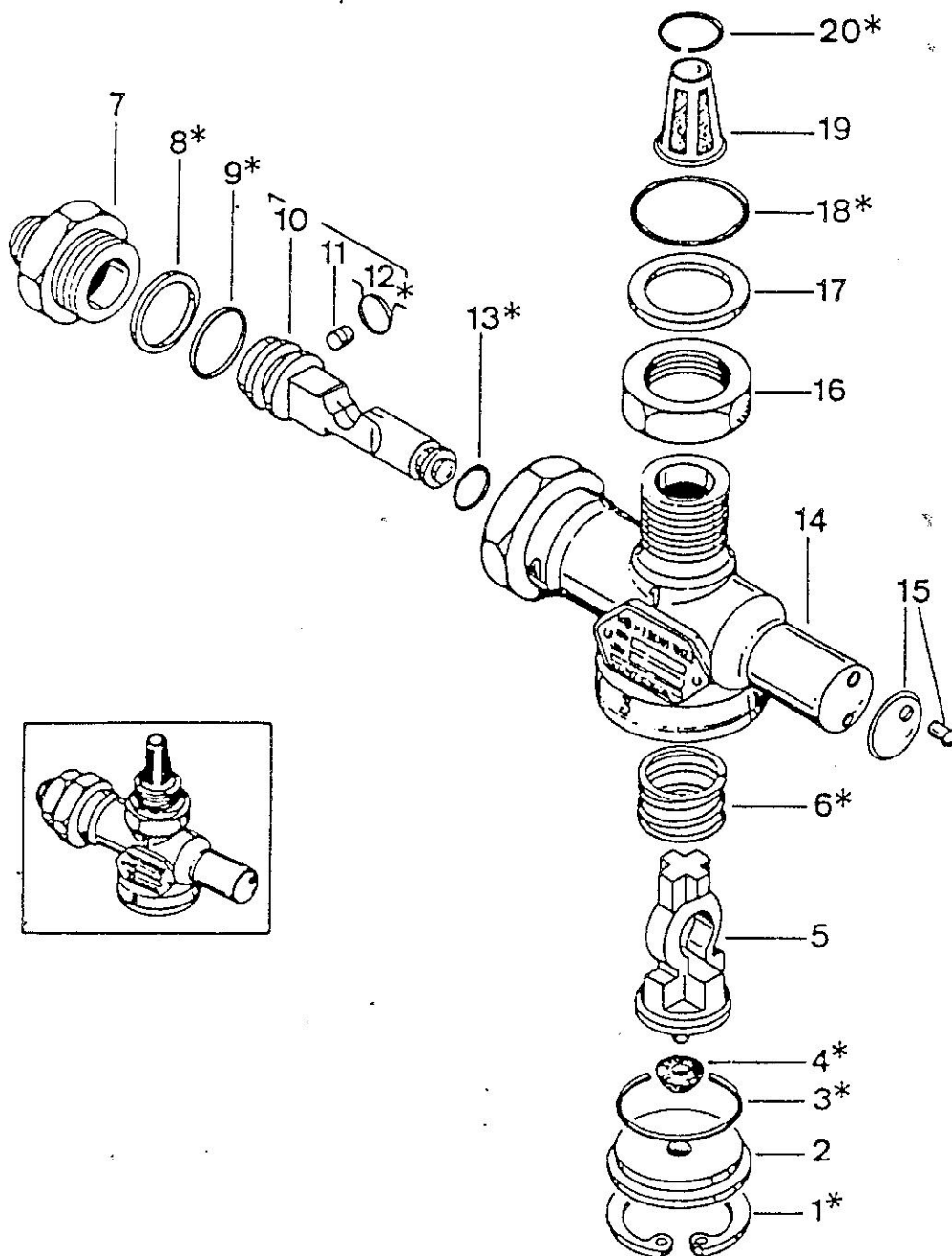
2=Conexão para teste (rosca do produto = M22 x 1,5).



- 4.3.1 Verificação visual
- Verificar o produto quanto a danos externos.
- 4.3.2 Montagem na bancada de testes
- Montar na bancada conforme figura
 - Abrir T10, T9, T7.
 - Fechar todas as demais torneiras.
 - Regular a pressão de saída de V1 para 9 bar (ler em M5).
- 4.3.3 Funcionamento
- Regular V3 para 6 var (ler em M2)
 - Regular V2 para 6 bar (ler em M1). A válvula deve comutar havendo uma descarga momentânea na conexão 3.
 - Fechar T12, abrir T1. O manômetro M1 acusará "0" bar e a válvula rearmará para acionamento.
 - Fechar T1, abrir T12. A válvula deve comutar novamente, havendo nova descarga momentânea.
 - Repetir os dois itens anteriores algumas vezes.
- 4.3.4 Estanqueidade
- Nas posições finais a válvula deve ficar estanque.
 - A pressão no manômetro M2 pode cair, no máximo, 0,1 bar em 2 minutos.
6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO
- Desmontar a válvula, trocar todos "O-rings"
- Limpar o filtro com jato de ar a cada 50.000 Km

TÍTULO

VÁLVULA DE DRENO AUTOMÁTICO



TÍTULO VÁLVULA DE DRENO AUTOMÁTICO				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		1.760.961.0263	01	VÁLVULA DE DRENO AUTOMÁTICO (KN-I 84866)
01*		KN-451000	01	ANEL DE SEGURANÇA
02		KN-4B 73271	01	TAMPA
03*		-	01	ANEL O 30x2
04*		KN-4B 53145	01	ELEMENTO DE VEDAÇÃO
05		KN-4B 59910	01	HASTE DE COMANDO
06*		-	01	MOLA DE COMPRESSÃO
07		KN-464822	01	NIPLE
08*		-	01	ANEL DE VEDAÇÃO
09*		-	01	ANEL O 13x3
10		KN-I79512/0061	01	ÊMBOLO
11		KN-4B 63534	01	TRAVA
12*		-	01	MOLA TRAVA
13*		-	01	ANEL O 7,6 x 1,8
14		KN-I79512/0062	01	CARÇAÇA
15		KN-I79512/0063	01	CHAPA DE PROTEÇÃO
16		KN-457350	01	PORCA SEXTAVADA
17		KN-4A 51892/1	01	ANEL
18*		-	01	ANEL O 20 x 2,4
19		KN-4B 67662	01	FILTRO
20*		-	01	ANEL DE RETENÇÃO
-		KN-I 86230	01	JOGO COMPLETO DE REPARO

* PEÇAS INCLUÍDAS NO JOGO COMPLETO DE REPARO.

ÍNDICE7H - PAINEL DE AUXILIARES (GRUPO AUXILIAR)

	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	7H-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7H-01
1.2 INTRODUÇÃO	7H-01
1.3 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	7H-01
3. DESMONTAGEM/MONTAGEM	7H-02
3.1 FERRAMENTAS	7H-02
3.2 SEQÜÊNCIA DE DESMONTAGEM	7H-02
3.3 SEQÜÊNCIA DE MONTAGEM	7H-02
4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE	7H-02
4.1 EQUIPAMENTOS	7H-02
4.2 TESTE ELÉTRICO	7H-02
4.2.1 TESTE DE ISOLAÇÃO	7H-02
6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO	7H-02
7. PESQUISA DE DEFEITOS	7H-05
8. LISTA DE PEÇAS	7H-06
7HA - CONTATOR DE BAIXA TENSÃO	7HA-00

PAINEL DE AUXILIARES (GRUPO AUXILIAR)

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código/Fornecedor 1M01623G01/VILLARES
- Quantidade usada no carro 1
- Localização no carro Grupo auxiliar
- Composição (ver fig. 1)
 - 1 - Painel
 - 2 - Sensor de tensão
 - 3 - Contator
 - 4 - Ponte retificadora
 - 5 - Módulo terminal
 - 6 - Suporte de fiação
- Desenhos de referência A-2.000.280.0257

OBS:.

Antes de realizar qualquer trabalho ler e observar as placas de advertência. Certifique-se de que as alavancas não estejam colocadas na linha. Antes de tocar em qualquer ponto do equipamento verificar com instrumentos adequados a inexistência de tensão.

1.2 Introdução

Este painel é constituído de uma base isolante onde é montado basicamente um contator (K9) um sensor de tensão (SV4) e uma ponte retificadora (PR).

As interligações de entrada e saída, de controle são feitas através de barras terminais, também montadas no painel.

1.3 Descrição de funcionamento

O contator K9 tem como função, permitir o acionamento do M.A..

Este também tem um contato de controle que fornecerá um sinal em caso de falha do M.A.

O sensor de tensão SV4 fornece em sua saída, uma tensão proporcional para o voltímetro de linha e a tensão de entrada é obtida dos terminais (+) e (-) da ponte retificadora P.R. esta por sua vez garante a polaridade independente da posição da chave da faca.

3. DESMONTAGEM/MONTAGEM

3.1 Ferramentas

- Torquímetro que se adapte à faixa de valores utilizada (20 - 135 Kgfxcm).
- Conjunto de soquetes com extensão e catraca ou equivalente nas seguintes dimensões: 8 e 10mm.
- Chave de fenda nas dimensões: 6 a 8 mm.
- Chave canhão de 3/8" e 7 mm.

3.2 Seqüência de desmontagem.

- Para retirar o contator (3), utilizar soquete de 10 mm.
- Para retirar o sensor (2), utilizar chave de fenda de 8 mm.
Caso seja necessário substituir o resistor, utilizar chave canhão de 7 mm.
- Para retirar a ponte retificadora (4), utilizar chave de fenda de 6mm.
- Para desmontar os módulos terminais (5), utilizar chave de fenda de 6 mm e chave canhão de 7 mm.
Caso seja necessário substituir algum resistor, utilizar chave canhão de 3/8".
- Para retirar o suporte de fiação (6) utilizar soquete de 8mm.

3.3 Seqüência de montagem

- Para montar, seguir o procedimento descrito acima na ordem inversa, aplicando os torques indicados na figura 1.

4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE

4.1 Equipamentos

- Megômetro.
- Multímetro
- Fonte de alimentação 0 a 100 Vcc.

4.2 Teste elétrico

4.2.1 Teste de isolação

- Curtocircuitar os terminais 8 a 11 da barra terminal e os dois terminais de potência do contator K9 numa única junção (J1).
- Curtocircuitar os terminais 1 a 6 da barra terminal, +BAT e -BAT, E1 e E2 de SV4 numa única junção (J2).
- Aplicar com o megômetro uma tensão de 1000 V entre a junção J1 e J2. A resistência de isolação deverá ser maior que 1M Ω .
- Desfazer os curtos.
- Aplicar com a fonte de alimentação 24 Vcc entre o borne 5 da barra terminal e o terminal -BAT.
- Verificar que o contator K9 atraca.
- Conectar agora a fonte de alimentação entre os terminais 9 e 10 da barra terminal numa tensão de 100Vcc \pm 10Vcc.
- Verificar com o multímetro a tensão de saída nos terminais S1 e S2 de SV4, esta deverá ser igual a 375mV \pm 37mV.
- Desligar os equipamentos e desfazer as ligações para teste.

6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO

Verificar visualmente se não existem parafusos soltos a cada 8.000 Km

TÍTULO

PAINEL DE AUXILIARES (GRUPO AUXILIAR)

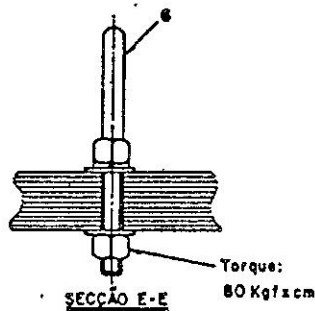
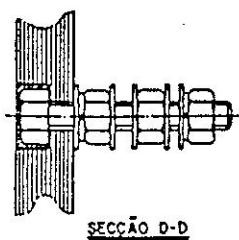
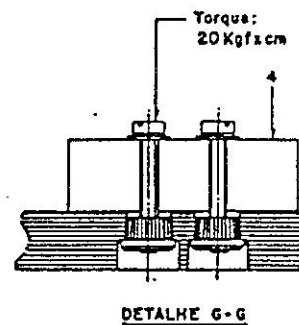
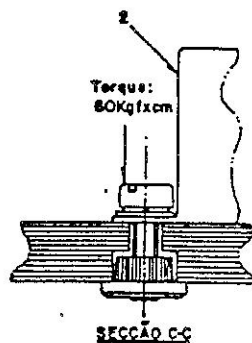
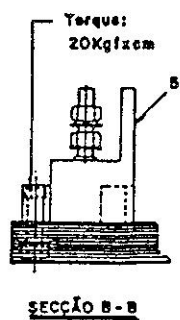
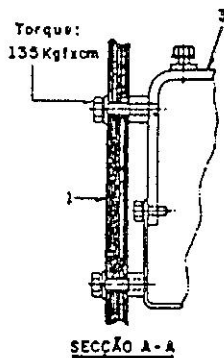
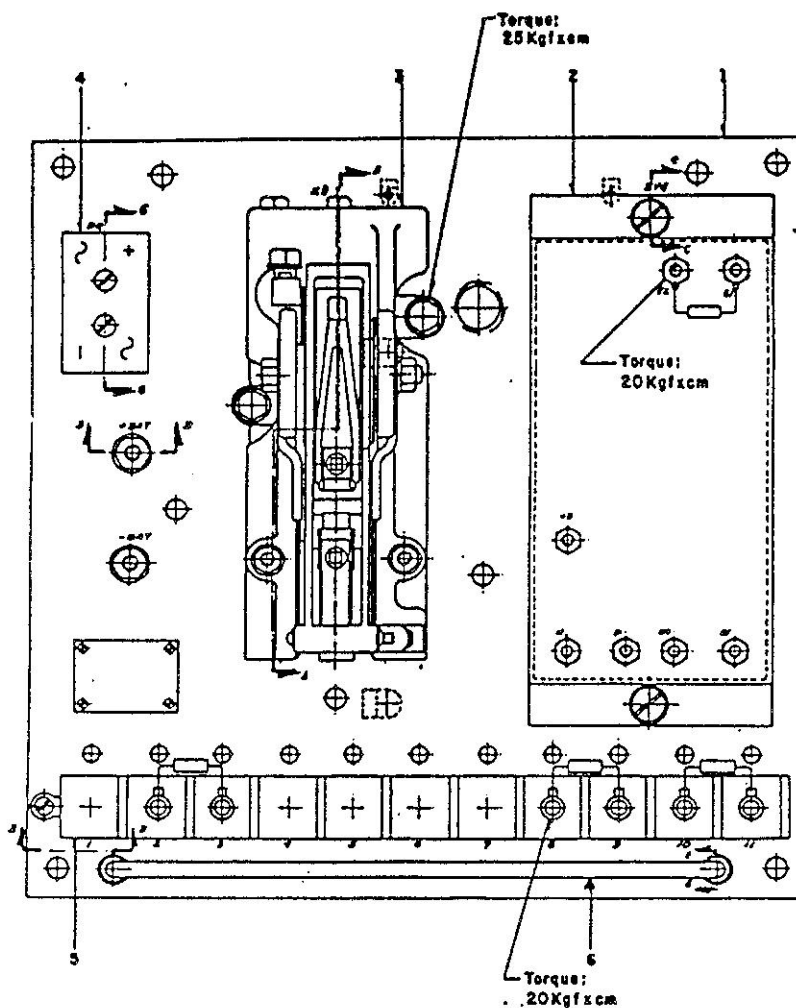


FIGURA - 1

TÍTULO

PAINEL DE AUXILIARES (GRUPO AUXILIAR)

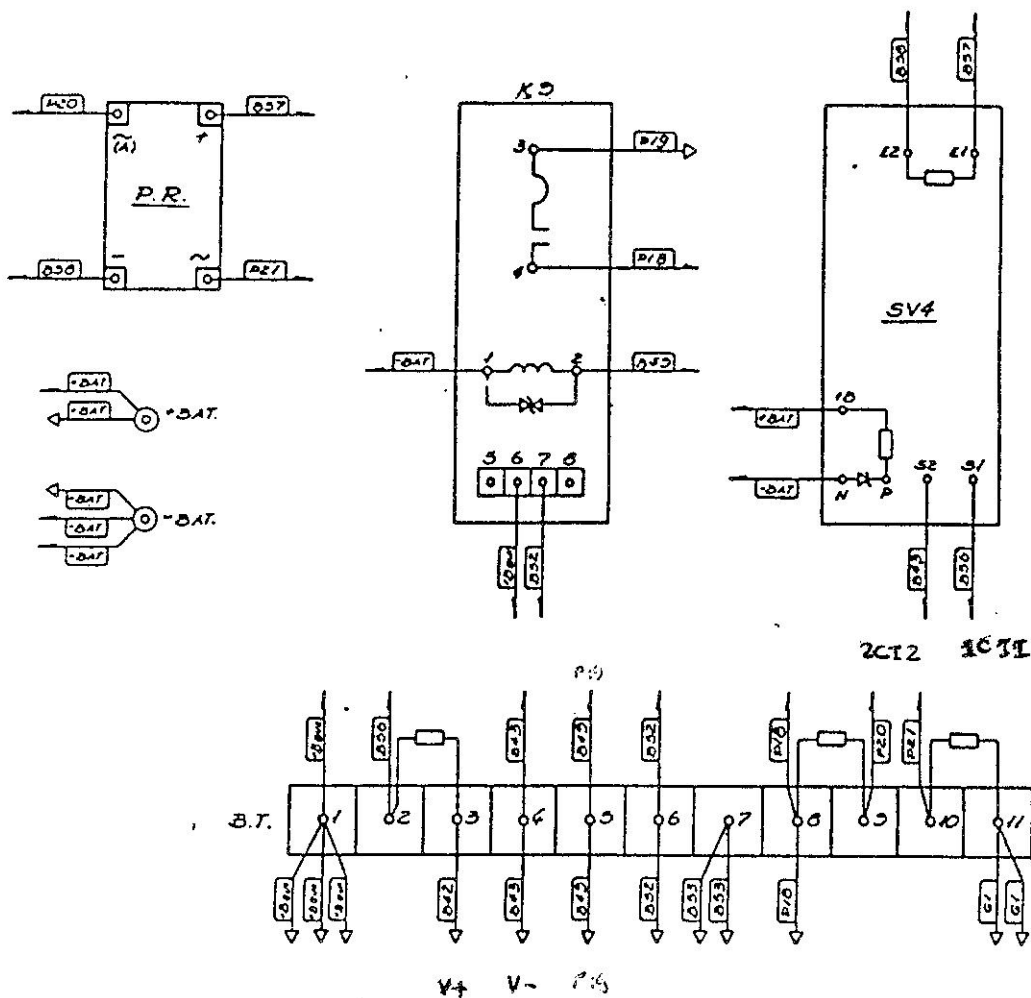


DIAGRAMA DE FIAÇÃO - FIG. 2

CABO Nº	IDENTIFI-CAÇÃO	DE	PARA
01	+BAT	+BAT	SV4+B
02	+BAUX.	K9-6	BT-1
03	B43	SV4-S2	BT-4
04	B49	K9-2	BT-5
05	B52	K9-7	BT-6
06	B56	SV4-S1	BT-2
07	B57	PR+	SV4-E1
08	B58	PR-	SV4-E2
09	-BAT	-BAT	K9-1
10	-BAT	-BAT	SV4-N
11	P18	K9-4	BT-8
12	P20	PR(A)	BT-9
13	P21	PR-	BT-10

Limpar o painel com um pano limpo e seco a cada 8.000 Km

7.

PESQUISA DE DEFEITOS

Espera-se que os contadores tenham seus contatos NA abertos quando não se aplica tensão e fechados quando se aplicar pelos menos 20 Vcc nos terminais de suas bobinas. Para os contatos NF deve acontecer o inverso do acima descrito.

Se as condições anteriores não forem satisfeitas os motivos poderão ser:

- bobina aberta
- Armadura colada
- Contatos queimados ou quebrados
- Conexões em terminais desfeitas
- Material estranho entre os contatos

Muitas vezes o problema é detectado como sendo num contator ou em componentes eletrônicos, pode ser também na fiação que chega ou sai. Nessas condições, ao realizar uma verificação certifique-se de que o teste é feito diretamente sobre os terminais dos componentes correspondentes.

Se o teste for satisfatório e o problema persistir poderá ser uma conexão desfeita no circuito do contator ou em componente eletrônico, nos terminais ou ainda no próprio fio.

Note que os diagramas esquemáticos não mostram, necessariamente o percurso do fio dentro do equipamento. Existem conexões que saem do mesmo ponto para pontos distintos portanto não assuma que se existir tensão em um ponto existirá também nos outros pontos conectados ao primeiro. Pode existir um fio partido ou uma conexão desfeita entre eles.

A manutenção corretiva consiste em reparar ou substituir partes com defeitos. Feito o diagnóstico e localizada a falha num contator ou componente eletrônico ele deve ser removido e substituído.

Caso apareçam efeitos de sobre corrente ou sobre tensão ou falhas e um período de tempo curto deve ter o seu circuito associado verificado antes de uma nova substituição.

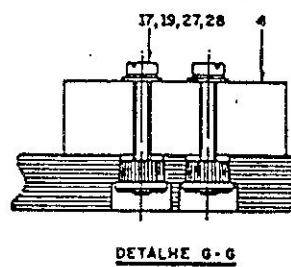
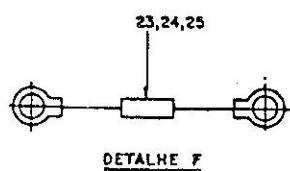
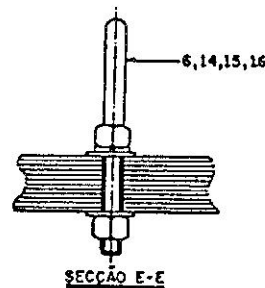
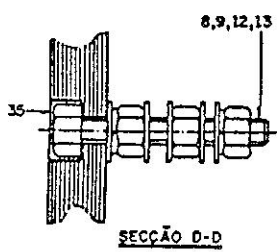
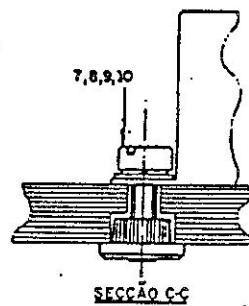
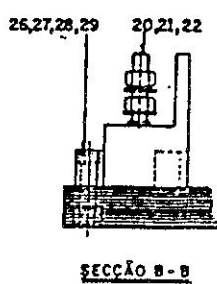
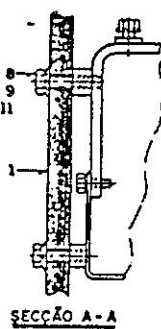
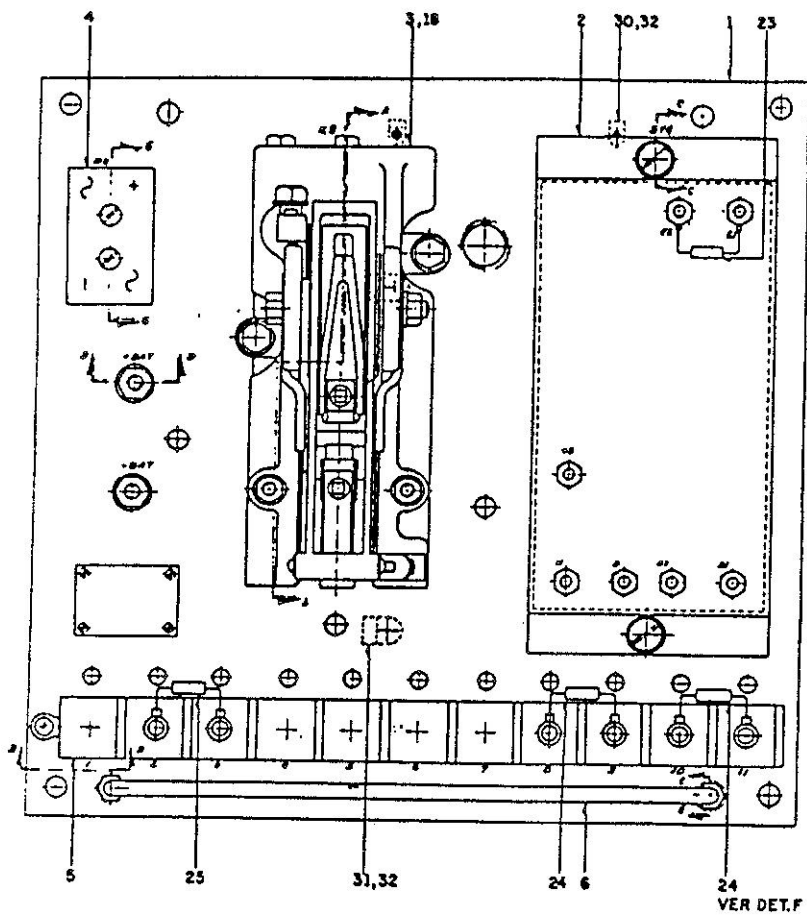
Observação importante:-

Em uso normal os componentes eletrônicos e contadores apresentam uma vida longa e um serviço livre de falhas. Entretanto, se uma substituição torna-se necessária, certifique-se de que a peça sobressalente é exatamente igual à original.

Estes componentes tem características escolhidas especialmente para esta aplicação. Peças similares podem apresentar um funcionamento inadequado.

TÍTULO

PAINEL DE AUXILIARES (GRUPO AUXILIAR)



TÍTULO				
PAINEL DE AUXILIARES (GRUPO AUXILIAR)				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		EL-1M01623 G01	01	PAINEL DE AUXILIARES
01		EL-2P03634 P01	01	PAINEL
02		EL-2M02479 G02	01	SENSOR DE CORRENTE
03		EL-1M00190 G03	01	CONTATOR - VER MP 100 190
04		EL-1-45-050	01	PONTE RETIFICADORA
05		EL-3M00578 G01	11	MÓDULO TERMINAL
06		EL-3P04751 P18	01	SUORTE DE FIAÇÃO
07		EL-2-17-142	02	PARAFUSO M6 x 70,00
08		EL-2-19-434	14	ARRUELA LISA M6
09		EL-2-20-206	09	ARRUELA DE PRESSÃO M6
10		EL-3P4532 P03	02	INSÉRTO
11		EL-2-17-325	03	PARAFUSO M6 x 30,00
12		EL-2-17-375	02	PARAFUSO M6 x 35,00
13		EL-2-18-186	06	PORCA M6
14		EL-2-19-331	04	ARRUELA LISA M5
15		EL-2-20-205	02	ARRUELA DE PRESSÃO M5
16		EL-2-18-002	04	PORCA M5
17		EL-2-17-017	02	PARAFUSO M4 x 25,00
18		EL-1-48-004	01	SUPRESSOR
19		EL-3P04532 P05	02	INSERTO
20		EL-2-18-255	22	PORCA 0,190" - 32
21		EL-2-20-307	11	ARRUELA DE PRESSÃO 0,190"
22		EL-2-19-625	22	ARRUELA LISA 0,190"
23		EL-2-11-012	01	RESISTOR 12K - 1,15W - 5%
24		EL-2-12-001	02	RESISTOR 1M - 1,15W - 5%
25		EL-1-67-247	01	RESISTOR 3K65 - 0,25 W
26		EL-2-17-016	03	PARAFUSO M4 x 20,00
27		EL-2-19-325	08	ARRUELA LISA M4
28		EL-2-20-204	05	ARRUELA DE PRESSÃO M4
29		EL-2-18-191	03	PORCA M4
30		EL-2-31-206	02	ABRAÇADEIRA
31		EL-2-31-220	02	ABRAÇADEIRA
32		EL-2-17-678	04	PARAFUSO ISO 4 x 1/4"

ÍNDICE7HA - CONTATOR DE BAIXA TENSÃO (GRUPO AUXILIAR)

	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	7HA-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7HA-01
1.2 INTRODUÇÃO	7HA-02
3. DESMONTAGEM/MONTAGEM	7HA-03
3.1 FERRAMENTAS	7HA-03
3.2 SEQUÊNCIA DE DESMONTAGEM	7HA-03
3.3 SEQUÊNCIA DE MONTAGEM	7HA-03
4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE	7HA-03
4.1 EQUIPAMENTOS	7HA-03
4.2 INSPEÇÃO MECÂNICA	7HA-03
4.3 TESTE ELÉTRICO	7HA-04
4.4 AJUSTE	7HA-04
4.4.1 AJUSTE PARA CONTATOS AUXILIARES G-03	7HA-04
6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO	7HA-04
6.1 MANUTENÇÃO PREVENTIVA	7HA-04
6.2 REVISÃO GERAL	7HA-04
8. LISTA DE PEÇAS	7HA-05

CONTATOR DE BAIXA TENSÃO (GRUPO AUXILIAR)

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código/Fornecedor 1M00190G03/VILLARES
- Tipo 48EC
- Quantidade usada por carro 1
- Localização no carro Grupo auxiliar, Painel de auxiliares.
- Composição (ver fig. 1)
 - 01 - Armadura Fixa
 - 02 - Armadura Móvel
 - 03 - Suporte
 - 04 - Mola de retorno
 - 05 - Mola de articulação
 - 06 - Pino de articulação
 - 07 - Cordoalha
 - 08 - Gancho
 - 09 - Núcleo da bobina sopradora
 - 10 - Contato móvel
 - 11 - Contato fixo
 - 12 - Suporte da bobina
 - 13 - Articulação
 - 14 - Proteção da bobina
 - 15 - Quebra-arco
 - 16 - Bobina sopradora
 - 17 - Terminal de entrada
 - 18 - Suporte moldado
 - 19 - Suporte de articulação
 - 20 - Bobina
 - 21 - Terminal
 - 22 - Contato auxiliar
 - 23 - Acionador
 - 24 - Calço isolante
 - 25 - Suporte
 - 26 - Parafuso de fixação
 - 27 - Contato auxiliar
 - 28 - Pino acionador
 - 29 - Acionador
 - 30 - Chapa com rosca
- Desenhos de referência A-2.000.280.0252

OBS:.

Antes de realizar qualquer trabalho ler e observar as placas de advertência. Certifique-se de que as alavancas não estejam colocadas na linha. Antes de tocar em qualquer ponto do equipamento verificar com instrumentos adequados a existência de tensão.

1.2

Introdução

Este é um contator eletromagnético que pode vir equipado com contato auxiliar ou não.

O circuito magnético do contator é formado pelo núcleo da bobina (20), a armadura fixa (1) e a armadura móvel (2).

O circuito elétrico começa no terminal de entrada (17), passa pela bobina sopradora (16) vai até o contato fixo (11), passa pelo contato móvel (10) até o suporte (3) através da cordoalha (7) e depois pelo terminal de saída (21).

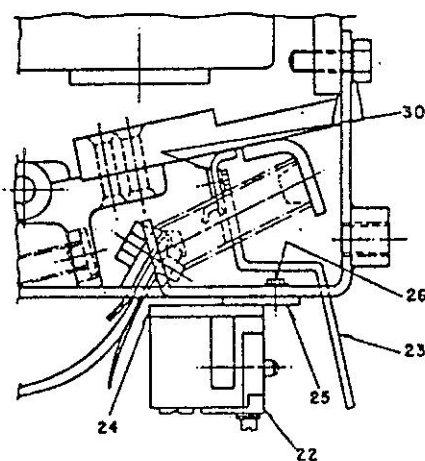
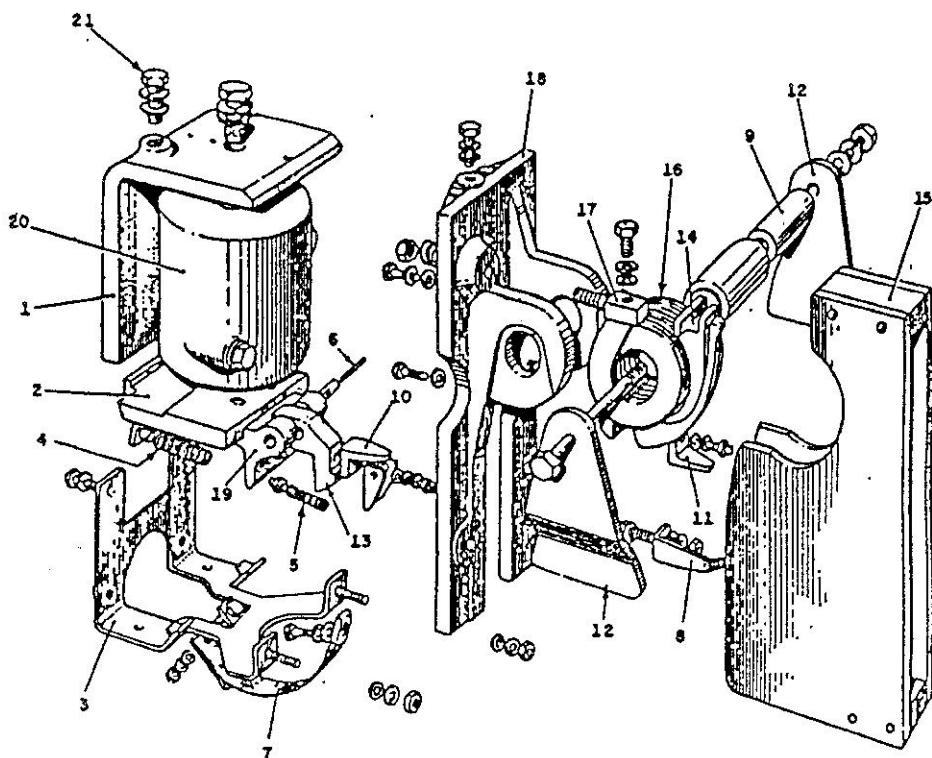
A bobina sopradora (16) e a proteção da bobina (14) são montadas no suporte moldado (18). Uma ponta da bobina sopradora (16) é soldada no estojo terminal (17), a outra é soldada na própria proteção (14).

O contato móvel (10) é montado na articulação (13), que gira em torno do pino (6) fixado no suporte de articulação. (19), o qual forma uma extensão da armadura móvel (2).

Os dois cantos de apoio da armadura móvel (2) em forma de faca, são posicionados na junção da armadura fixa (1) e do suporte (3).

A armadura móvel (2) tem duas molas de retorno (4), que auxiliam a abertura dos contatos rapidamente quando a bobina (2) está desenergizada.

O quebra-arco (15) é travado pelo gancho (8).



3. DESMONTAGEM/MONTAGEM

3.1 Ferramentas

- Torquímetro que se adapte à faixa de valores utilizada (25 a 200 Kgf x cm).
- Conjunto de soquetes com extensão e catraca ou equivalente nas dimensões: 8 e 13mm.
- Chave fixa nas dimensões: 8 e 10mm.
- Alicates para anel trava.
- Soquete quadrado de 3/16" com diâmetro máximo do corpo de 9,00 mm.

3.2 Seqüência de Desmontagem

- Para retirar o quebra-arco (15), forçar o gancho (8) para a direita e puxar o quebra-arco para trás.
- Retirar o gancho (8) utilizando chave fixa de 8mm.
- Para retirar os suportes da bobina (12), retirar o seu parafuso utilizando chave fixa de 10 mm.
- Para retirar a bobina (20), retirar o seu parafuso de fixação, utilizando soquete de 13mm.
- Para retirar os contatos, utilizar o soquete quadrado de 3/16" nos parafusos de fixação.
- Retirar o estojo terminal (17), utilizando uma chave fixa de 10mm para segurar o estojo e um soquete de 8 mm para retirar a porca.
- Para retirar o suporte moldado (18), retirar o parafuso que fixa-o na armadura e as demais porcas de fixação, utilizando soquete de 8mm.
- Para retirar o suporte (13), retirar os parafusos que o fixam na armadura fixa (1), utilizando soquete de 8mm.
- Para retirar o pino (6), retirar os anéis-trava, utilizando um alicate para anel-trava.
- Para retirar a cordoalha, retirar o parafuso de fixação, utilizando soquete de 8mm.

3.3 Seqüência de Montagem

Para montar o contator deve-se proceder conforme o descrito acima, na ordem inversa, aplicando os seguintes torques:

- Ferragens M5: 50Kgf x cm
- Ferragens M6: 100Kgf x cm
- Ferragens M8: 200Kgf x cm

4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE

4.1 Equipamentos

- Fonte de corrente contínua ajustável.
- Amperímetro DC.
- Megger
- Multímetro

4.2 Inspeção mecânica

- Verificar as forças entre contatos e folgas conforme valores abaixo:
- força dos contatos (totalmente fechados) 1,5Kgf (máximo):
1,2Kgf (mínimo):
- folga entre contatos novos 12,7 a 13,5mm;
- folga entre contatos usados 16,7 a 17,5mm.

4.3 Teste elétrico

- Medir a resistência da bobina de acionamento.
O valor encontrado deverá estar entre R1 e R2 da tabela 1.
- Operar o contator várias vezes, na tensão V1 da tabela 1 e verificar se o mesmo funciona corretamente.
- Verificar a corrente de atracamento, aumentando lentamente a corrente da bobina até que o contator feche.
- Aplicar, com um megger, 1000V nos pontos abaixo relacionados. A isolação deve ser maior ou igual a 1 megaohms.
- Entre os contatos de potência, com a caixa do quebra-arco montada.
- Entre os contatos de potência e os terminais da bobina; e entre os contatos de potência e os terminais do módulo de contatos auxiliares quando existir.

4.4 Ajuste

4.4.1 Ajuste para contatos Auxiliares G03

Com o contato principal no ponto de toque, o acionador (23) deverá estar encostado na haste acionadora do contato auxiliar que deverá estar com o parafuso de regulagem totalmente apertado.

Se necessário ajustar o acionador (23), até que encoste somente com os contatos inteiramente fechados, o contato auxiliar deverá estar acionado.

T A B E L A . 1

PARÂMETROS DO TESTE					
GRUPO	RESISTÊNCIA EM OHMS		VOLTS V1 (DC)	CORRENTE EM AMPERES	
	R1	R2		I1	I2
03	20	24	24	0,523	0,7350

6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO

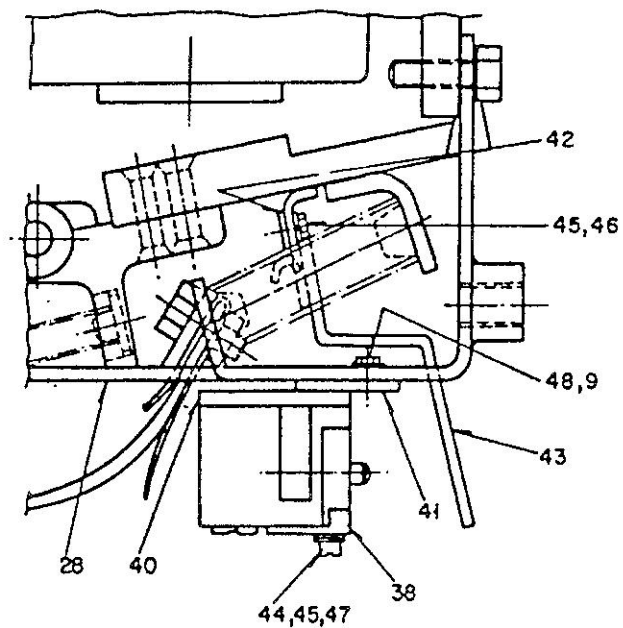
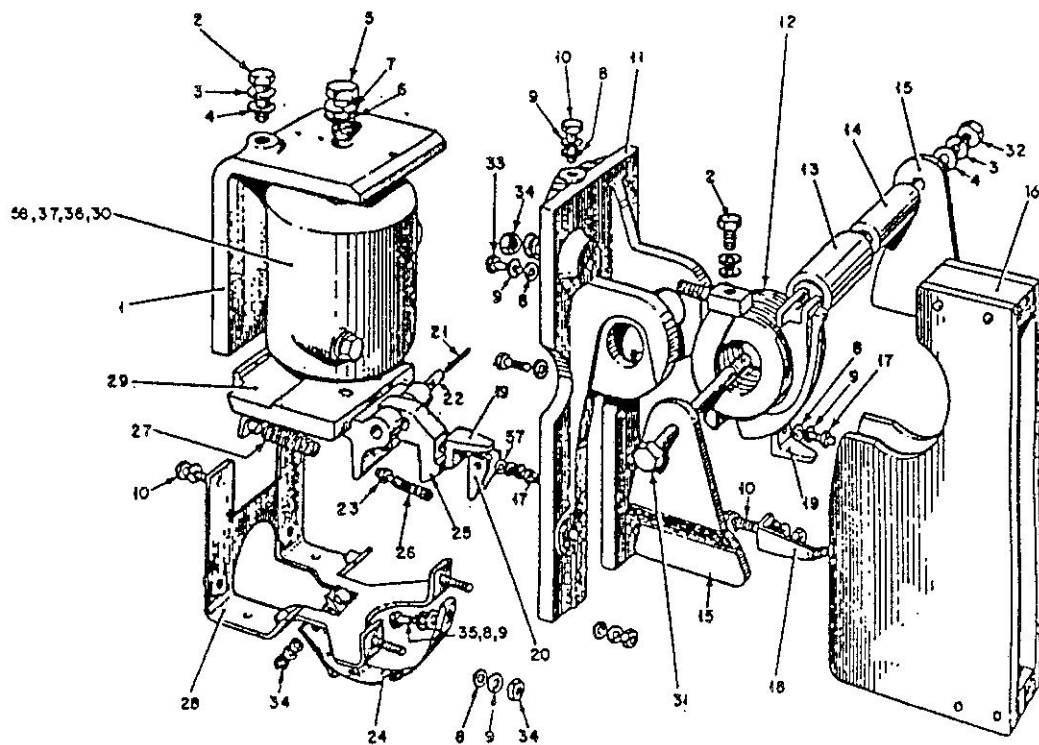
6.1 Manutenção Preventiva

- Verificar visualmente se não existem parafusos soltos..... a cada 8.000 Km
- Examinar a articulação do contato móvel se a movimentação da armadura e das articulações estão livres a cada 8.000 Km
- Examinar a cordoalha e cortar fora qualquer fio solto. Se ela estiver descolorida por superaquecimento ou em más condições, troque-a por uma nova a cada 8.000 Km
- Examinar, e se necessário, limpar o quebra-arco a cada 8.000 Km

6.2 Revisão Geral

- Desmontar o contator completamente a cada 200.000 Km
- Limpar todas as peças com um pano limpo e seco.

- Substituir qualquer peça danificada ou desgastada.
- Aplicar o teste do item 4 deste Fascículo, antes de montar a unidade no seu respectivo equipamento.



TÍTULO

CONJUNTO DO CONTATOR DE BAIXA TENSÃO TIPO 48EC - COMPLETO

ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		EL-1M00190 G03	-	CONTATOR 48EC - COMPLETO
01		EL-3M01551 G01	01	ARMADURA
02		EL-2-17-315	02	PARAFUSO M6 x 12,00
03		EL-2-20-206	03	ARRUELA DE PRESSÃO M6
04		EL-2-19-335	03	ARRUELA LISA M6
05		EL-2-17-317	01	PARAFUSO M8 x 20,00
06		EL-2-19-340	01	ARRUELA LISA M8
07		EL-2-20-208	01	ARRUELA DE PRESSÃO M8
08		EL-2-19-332	15	ARRUELA LISA M5
09		EL-2-20-205	15	ARRUELA DE PRESSÃO M5
10		EL-2-17-314	04	PARAFUSO M5 x 15,00
11		EL-2P00866 P01	01	MOLDADO ESTRUTURAL
12		EL-3M01557 G01	01	BOBINA SOPRADORA
13		EL-4P02313 P19	01	TUBO DE ISOLAÇÃO
14		EL-4P02314 P05	01	NÚCLEO
15		EL-4P03164 P01	02	SUPORTE DA BOBINA
16		EL-2M00898 G01	01	QUEBRA-ARCO
17		EL-4P01964 P02	02	PARAFUSO ESPECIAL
18		EL-4P03165 P01	01	GANCHO
19		EL-4P03166 P01	02	CONTATO
20		EL-4P03162 P01	01	PROTEÇÃO
21		EL-4P03175 P01	01	PINO
22		EL-2-25-311	02	ANEL ELÁSTICO
23		EL-4P03167 P01	01	GUIA
24		EL-4M03160 G01	01	CONEXÕES FLEXÍVEL
25		EL-4P03163 P01	01	ARTICULAÇÕES
26		EL-4P02033 P17	01	MOLA
27		EL-4P01067 P11	02	MOLA
28		EL-3M01605 G01	01	ESTRUTURA
29		EL-4M03249 G01	01	ACIONADOR
31		EL-2-17-316	01	PARAFUSO M6 x 50,00
32		EL-2-18-186	01	PORCA M6
33		EL-2-17-320	02	PARAFUSO M5 x 10,00
34		EL-2-18-190	05	PORCA M5
35		EL-4P03157 P01	01	PARAFUSO ESPECIAL
36		EL-2M00963 G02	01	BOBINA ENCAPSULADA
38		EL-1-29-153	01	CONTATO AUXILIAR
57		EL-4P02570 P03	01	ARRUELA ESPECIAL

ÍNDICE7J - VÁLVULA DE SEGURANÇA

	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO.....	7J-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7J-01
1.2 INTRODUÇÃO	7J-01
1.3 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	7J-01
3. DESMONTAGEM/MONTAGEM	7J-02
3.1 FERRAMENTAS	7J-02
3.2 SEQUÊNCIA DE DESMONTAGEM	7J-02
3.3 SEQUÊNCIA DE MONTAGEM	7J-03
4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE	7J-03
4.1 FERRAMENTAS/EQUIPAMENTOS	7J-03
4.2 INSPEÇÃO	7J-03
4.3 AJUSTE	7J-03
4.3.1 PARA AUMENTAR A PRESSÃO	7J-03
4.3.1 PARA DIMINUIR A PRESSÃO	7J-03
4.4 TESTE	7J-03
4.4.1 VAZÃO	7J-03
4.4.2 FUNCIONAMENTO	7J-04
6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO	7J-04
8. LISTA DE PEÇAS	7J-0

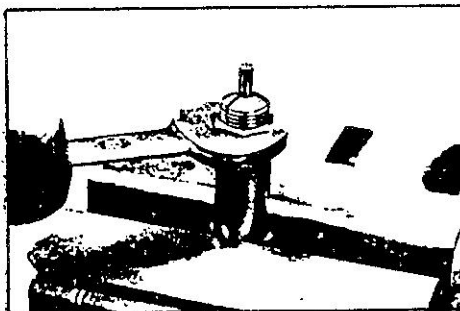
3. DESMONTAGEM/MONTAGEM

3.1 Ferramentas

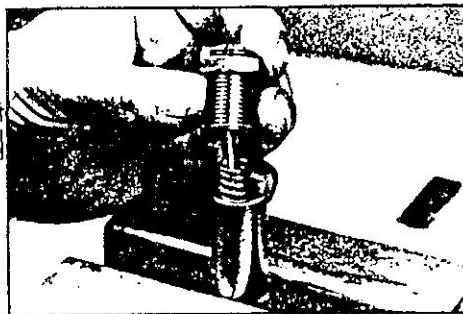
- Chave fixa 3/4"
- Morsa com cantoneira com proteção de alumínio

3.2 Seqüência de Desmontagem

Fixar a válvula na morsa deixando a haste de acionamento voltado para cima.
Soltar a porca de trava superior (fig. 2).

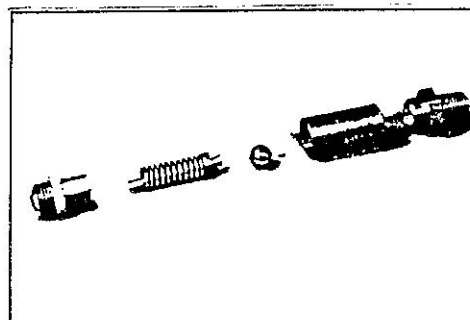
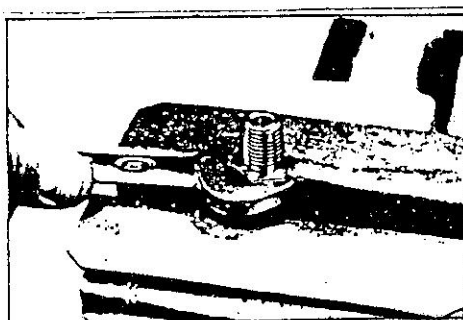


Remover a porca de regulagem da mola, a mola, a haste de alívio e a válvula de esfera (fig. 3).



Inverter a posição da válvula deixando o corpo da válvula fixado no mordente da morsa.

Remover o niple inferior do corpo da válvula (fig. 4 e 5).



3.3 Seqüência de Montagem

Instalar o niple inferior no corpo da válvula (torque 1,15 Kgf x m - 1,84Kgf x m). Colocar a válvula de esfera no corpo.

Posicionar a mola sobre a haste de acionamento, colocar no corpo e apertar a porca de regulagem superior.

Regular a válvula para a pressão indicada (ver no corpo da válvula).

Colocar a porca de travamento (torque 1,15 Kgf x m - 1,84 Kgf x m).(Conforme item 2.2.3).

Ajustar e testar a válvula (conforme item 4.3 e 4.4).

4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE

4.1 Ferramentas/Equipamentos

- Manômetro Torquímetro
- Chave Fixa 3/4"
- Solvente mineral

4.2 Inspeção

Limpar as peças com solvente mineral. Inspeccionar as peças.

As peças consideradas ruins devem ser substituídas.

4.3 Ajuste

A pressão de regulagem da válvula de segurança está gravada na porca do niple inferior. Se a regulagem não estiver correta, ajustar a válvula de maneira que ela abra a uma pressão um pouco acima da pressão máxima de funcionamento do sistema.

Para ajustar a válvula de segurança, conectar ao sistema um suprimento de ar maior que o valor da regulagem. Recomenda-se um manômetro de precisão para se obter uma boa regulagem.

4.3.1 Para aumentar a pressão

Soltar a porca da trava.

Girar a porca de ajuste no sentido horário até obter o valor da pressão desejada.

Apertar a porca de trava (torque 1,15 Kgf x m - 1,84 Kgf x m).

4.3.2 Para diminuir a pressão

Soltar a porca de trava.

Girar a porca de ajuste no sentido anti-horário até obter o valor da pressão desejada.

Apertar a porca de trava (torque 1,15 Kgf x m - 1,84 Kgf x m).

4.4 Teste

4.4.1 Vazão

Cobrir o orifício de descarga com espuma de sabão. Vazamento de uma bolha de uma polegada em 3 segundos é tolerável.

Vazamento excessivo indica sujeira na válvula, esfera ou sede oxidados. Desmontar, limpar e lubrificar a válvula.

4.4.2 Funcionamento

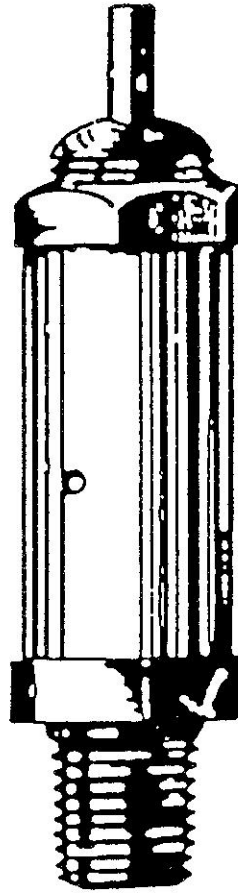
Com pressão de ar no sistema, puxar a haste que alivia a mola de compressão da esfera de vedação. O ar deverá escapar pelo orifício de descarga. Soltando a haste, o vazamento deverá parar. Se houver falhas, desmontar a válvula, limpar e lubrificar.

6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO

- Puxar a haste da válvula e verificar se há descarga de ar. Se não houver, é sinal de que a esfera está oxidada e aderida ao assento. Nesse caso, desmontar e limpar a válvula. Substituir as peças com sinais de desgaste. Se necessário, substituir a unidade completa..... a cada 12.500 Km
- Desmontar a válvula, limpar todos os componentes e regulá-la para uma pressão de abertura 10,3 bar. Substituir as peças com sinais de desgaste. Se necessário, substituir a unidade completa..... a cada 150.000 Km

TÍTULO

VÁLVULA DE SEGURANÇA



ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		1.760.195.0198	-	VÁLVULA DE SEGURANÇA (BE-205.105)
01		BE-201.613	01	HASTE
02		BE-201.611	01	REGULAGEM
03		BE-201.612	01	PORCA DE TRAVA
04		BE-201.610	01	CORPO
05		BE-201.614	01	MOLA
06		BE-201.615	01	APOIO DA MOLA
07		BE-213.203	01	VÁLVULA DE ESFERA
08		BE-201.609	01	NIPLE INFERIOR

ÍNDICE7K - PARA-RAIOS

	<u>PÁGINA</u>
1. DESCRIÇÃO	7K-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7K-01
1.2 INTRODUÇÃO	7K-01
1.3 CONSTRUÇÃO	7K-01
1.4 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	7K-01
6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO	7K-02
7. LISTA DE PEÇAS DE INSTALAÇÃO	7K-03

PARA-RAIOS

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa	1.760.688.0003
- Código/Fornecedor	01.887.0000/EVL
- Tipo	NLC/T
- Tensão nominal	1 Kv
- Tensão disruptiva (c.c)	2 Kv
- Tensão máxima de impulso atmosférico	4,4 Kv
- Tensões máximas residuais (5000 A)	5,0 Kv
- Corrente de impulso elevado	30.000 A

1.2 Introdução

O para-raio tipo NLC foi criado com a finalidade de proteger os equipamentos instalados em redes ferroviárias até 1000 volts. Caracterizado pela utilização da ação magnética dos centelhadores em série e de bobinas sopradoras magnéticas, em combinação com o funcionamento do elemento de resistência não-linear, o para-raios NLC tem demonstrado superioridade de seu desempenho e segurança total em seu funcionamento, contra não somente a repentinos impulsos atmosféricos, como também, devido a surtos violentos que ocorrem em operações de chaveamento.

Os centelhadores tem capacidade de interrupção bastante ampla contra a corrente subsequente. Tal fato, possibilita a baixa tensão de descarga destes para-raios e o uso de elementos de resistores não linear, de tensão residual baixa.

O para-raios apresenta as seguintes características:

- 1 - baixa tensão de descarga sob impulso
- 2 - baixa tensão de descarga sob corrente contínua
- 3 - grande capacidade de descarga
- 4 - excelente capacidade de interrupção de corrente subsequente

1.3 Construção

O para-raios NLC compõe-se de dois elementos de resistência não linear, um centelhador principal e duas bobinas sopradoras magnéticas, que se acham montados em isoladores de porcelana.

O centelhador principal compreende 2 eletrodos alojados entre 2 placas isolantes resistentes ao arco que servem de escoadouro de arco voltaico. Próximo ao gap, se acha instalado um pré-ionizador.

O para-raios é totalmente coberto com uma caixa isolante de porcelana para não expor os membros ativos.

1.4 Princípio de funcionamento

Quando um impulso repentino vindo da linha alcança o para-raios, os centelhadores principais e auxiliares são ativados e a corrente de impulso corre através dos eletrodos até os arcos e terra. Este tipo de para-raios apresenta a vantagem de ser protegido por bobinas sopradoras magnéticas. Entretanto sendo a passagem estreita as características de descarga total do para-raios dependem do centelhador principal. Quanto a tensão aproxima-se do valor disruptivo do centelhador principal, o pré-ionizador inicia a descarga local (parcial), pela qual o ar nos arredores da passagem principal

é ionizado para minimizar o atraso de descarga do centelhador principal e melhorar as características V-t. O centelhador auxiliar possui mica colocada entre eletrodos que é utilizada para minimizar o atraso de descarga.

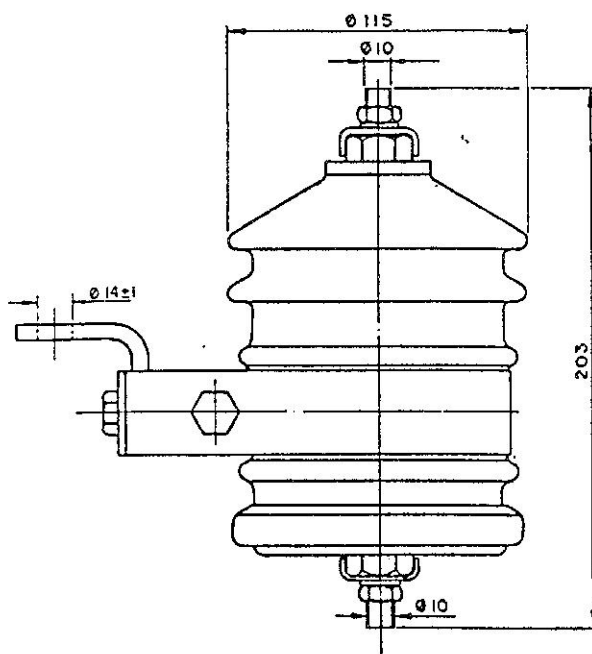
A tensão disruptiva do para-raios é praticamente a mesma que aquelas de impulso que fazem gerar as frequências comerciais. Quando a tensão de impulso desaparece, a corrente subsequente resultante da tensão de corrente contínua da rede flui através do para-raios.

A resistência das bobinas sopradoras magnéticas é demasiadamente pequena para que a corrente contínua mantenha arcos nos centelhadores auxiliares, por isso, a corrente subsequente, como resultado do desaparecimento dos arcos, nos centelhadores auxiliares, fluem através das bobinas sopradoras magnéticas. Isto produz um fluxo magnético e os arcos nos centelhadores principais são acionados pela força eletromagnética para seguirem à caixa extintora de arco formulada por placas isolantes. A caixa extintora de arco possui uma construção de passagem estreita; e a corrente subsequente é extinta enquanto a força eletromagnética alarga suficientemente os arcos e as chapas isolantes esfriam os arcos.

6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO

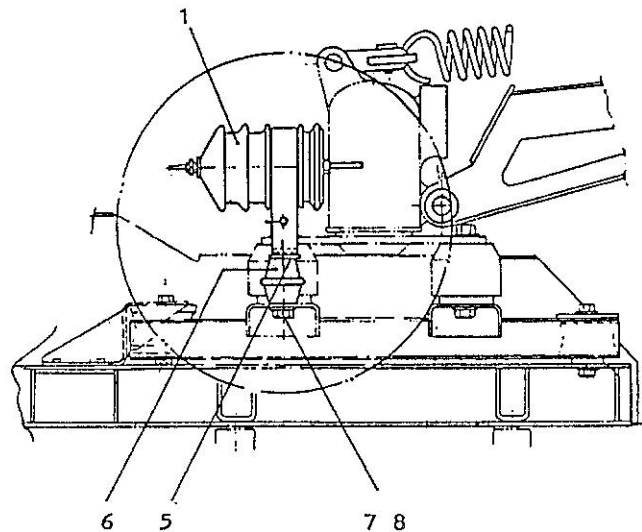
O para-raios possui uma perfeita construção hermética para longa duração e fácil manutenção. É desejável que efetuem periodicamente a medição da resistência de isolamento, particularmente antes e depois das estações de tempestades com trovoadas.

A resistência de isolamento deverá ser medida com um aparelho especial para tal finalidade (megômetro).

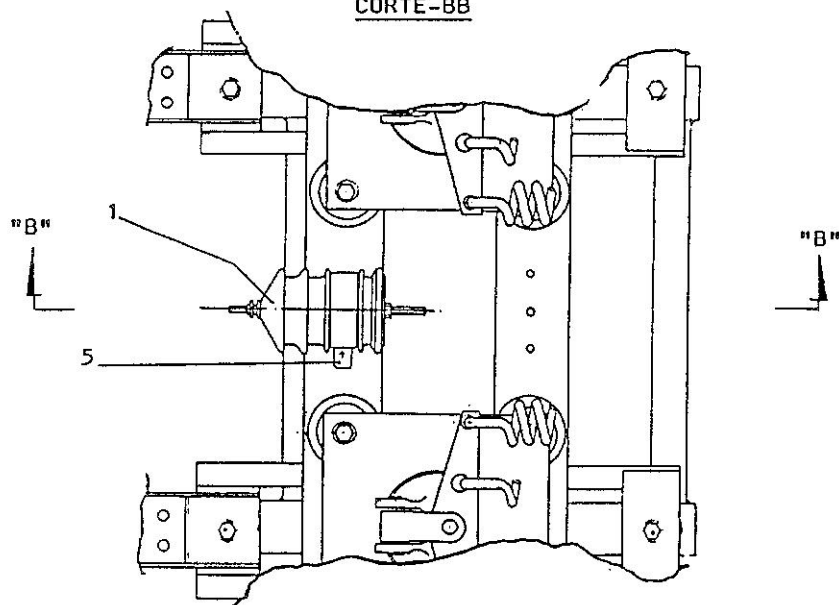


TÍTULO

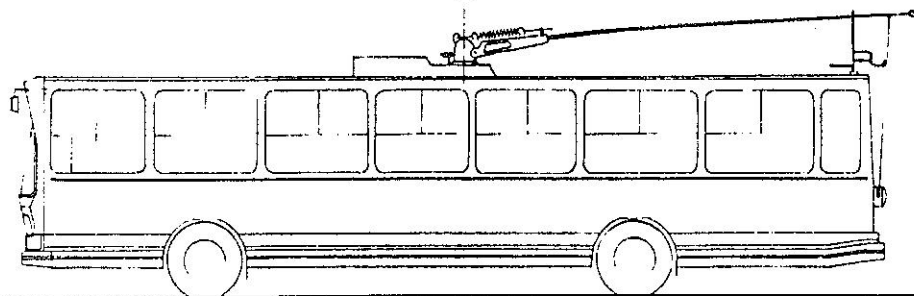
PARA-RAIOS - INSTALAÇÃO (Ref. B-2000.280.0333)



CORTE-BB



A



VISTA LATERAL ESQUERDA

ESQUEMA DE POSICIONAMENTO
DO PARA-RAIOS

ITEM	CÓDIGO CSTC	CÓDIGO MAFERISA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		1.760.688.0003	01	PARA-RAIOS
05		F-2000.180.6302	01	CHAPA
06		1.760.412.0018	01	ISOLADOR SACE BIRF 400083 - POS. 2
07		1.293.560.2566	02	PARAF.CAB.SEXT.CARB.G5 ZIN 1/2"-13UNCx1"
08		1.241.021.2009	02	ARRUELA DE PRESSÃO MÉDIA CARB.ZIN Ø 1/2"

ÍNDICE

7L - PAINEL DE AUXILIARES (GRUPO COMPRESSOR)

	<u>PÁGINA</u>
1. DESCRIÇÃO	7L-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7L-01
1.2 INTRODUÇÃO	7L-01
1.3 FUNCIONAMENTO	7L-01
3. DESMONTAGEM/MONTAGEM	7L-01
3.1 FERRAMENTAS	7L-01
3.2 DESMONTAGEM	7L-01
3.3 MONTAGEM	7L-01
4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE	7L-04
4.1 EQUIPAMENTOS	7L-04
4.2 TESTE ELÉTRICO	7L-04
4.2.1 TESTE DE ISOLAÇÃO	7L-04
6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO	7L-04
6.1 ROTEIRO DE MANUTENÇÃO	7L-04
6.2 REVISÃO GERAL	7L-04
7. PESQUISA DE DEFEITOS	7L-04
8. LISTA DE PEÇAS	7L-06

PAINEL DE AUXILIARES (GRUPO COMPRESSOR)

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa 1.760.551.0364
- Código Fornecedor 1M01839G01/VILLARES
- Quantidade usada no carro 1
- Localização no carro Grupo compressor
- Composição
 - 1 - Painei
 - 2 - Módulo Terminal
 - 3 - Contator
 - 4 - Fusível
 - 5 - Suporte de Fiação
 - 6 - Inserto
- Desenhos de referência A-2.000.280.0246

OBS.:

Antes de realizar qualquer trabalho ler e observar as placas de advertência. Certifique-se de que as alavancas não estejam colocadas na linha. Antes de tocar em qualquer ponto do equipamento verificar com instrumentos adequados a inexistência de tensão.

1.2 Introdução

Este painel é constituído de uma base isolante onde é montado basicamente um contator e um fusível.

As interligações de entrada e saída de controle são feitas através de barras terminais, também montadas no painel.

1.3 Funcionamento

O contator tem como função permitir o acionamento do Motor Auxiliar do Grupo Compressor.

3. DESMONTAGEM/MONTAGEM

3.1 Ferramentas

- Torquímetro que se adapte à faixa de valores utilizada (18 - 152 KGF x cm).
- Conjunto de soquetes com extensão e catraca ou equivalente nas seguintes dimensões: 8, 10 e 13mm.
- Chave de fenda nas dimensões: 6 e 8 mm.
- Chave canhão 7mm.

3.2 Desmontagem

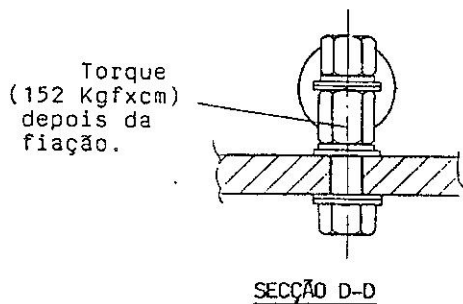
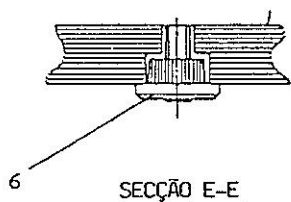
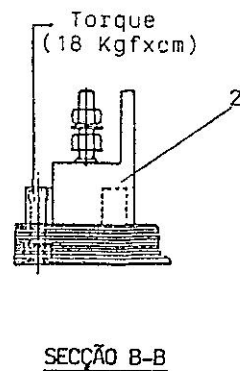
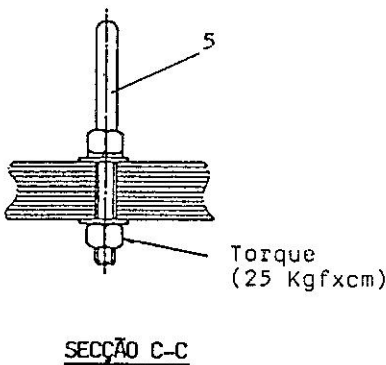
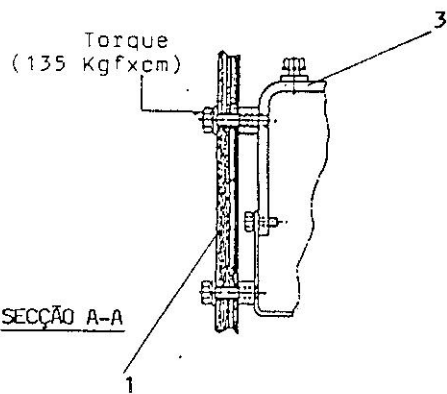
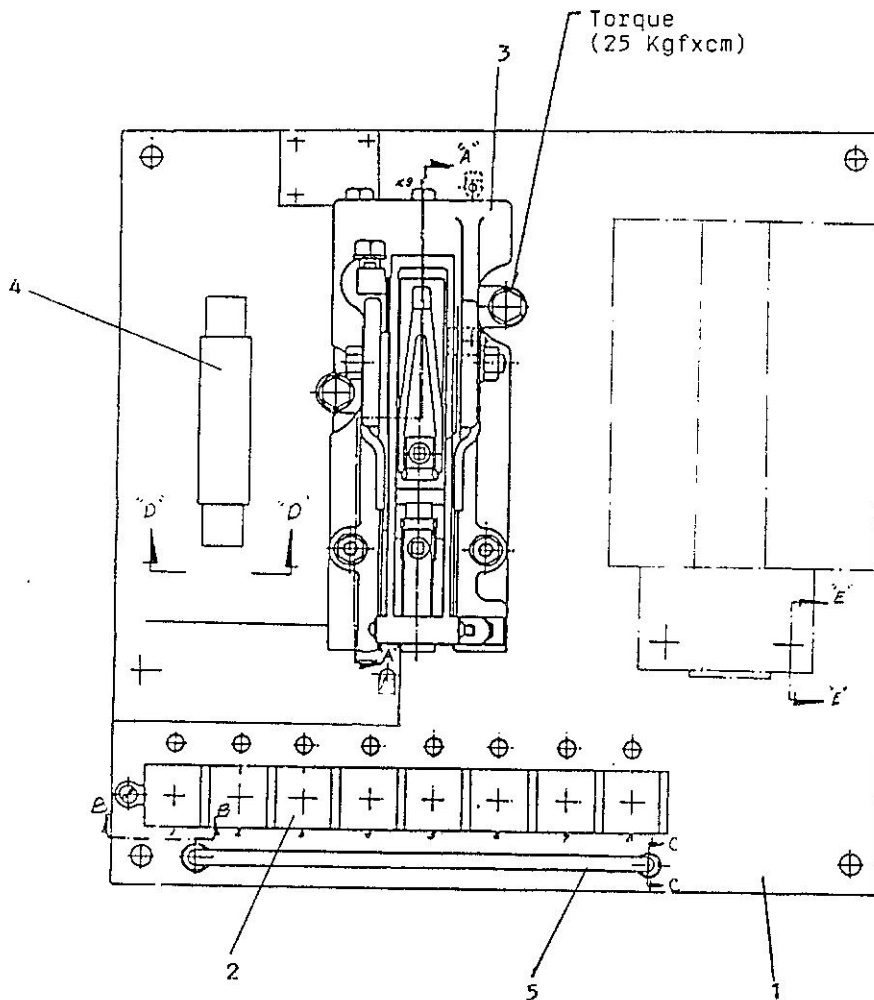
- Para retirar o contator (3), utilizar o soquete de 10 mm.
- Para desmontar os módulos terminais (2), utilizar chave de fenda de 6mm e chave canhão de 7mm.
- Para retirar o fusível (4) utilizar soquete de 13mm.
- Para retirar o suporte de fiação (5) utilizar soquete de 8mm.

3.3 Montagem

Para montar, seguir procedimento descrito acima na ordem inversa, aplicando os torques indicados na figura 1.

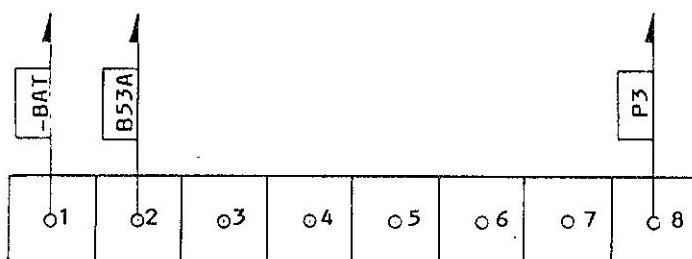
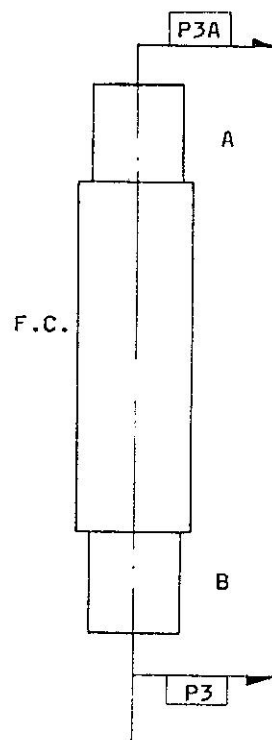
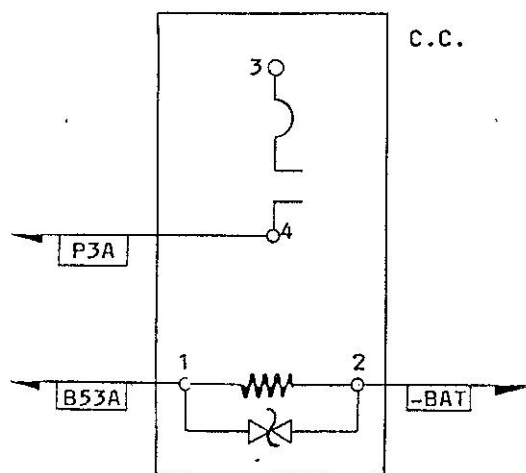
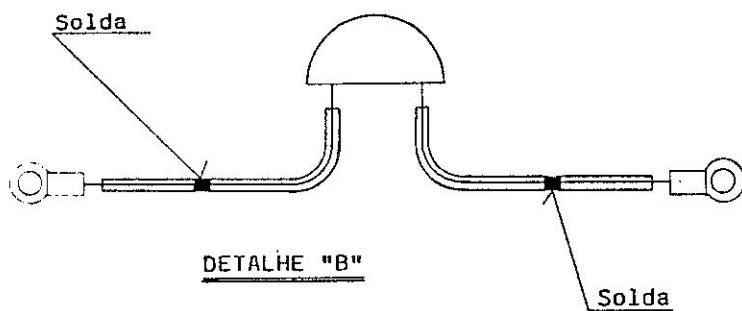
TÍTULO

PAINEL DE AUXILIARES (GRUPO COMPRESSOR)



TÍTULO

PAINEL DE AUXILIARES (GRUPO COMPRESSOR)



CABO Nº	IDENTIFICAÇÃO	DE	PARA
01	-BAT	CC-2	BT1-2
02	B 53-A	CC-1	BT1-2
03	P3	FC-B	BT1-B
04	P3-A	FC-A	CC-4

4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE

4.1 Equipamentos

- Megômetro
- Multímetro
- Fonte de Alimentação de 24 Vcc.

4.2 Teste Elétrico

4.2.1 Teste de Isolação

- Curtocircuitar os terminais dos contatos de potência de contator CC numa única junção (J1).
- Curtocircuitar os terminais 1 a 6 da barra terminal, numa única junção (J2).
- Aplicar com o megômetro uma tensão de 1000V entre a junção J1 e J2. A resistência de isolamento deverá ser maior que 1M Ω .
- Desfazer os curtos.
- Aplicar com a fonte de alimentação 24 Vcc entre o borne 1 e 2 da barra terminal.
- Verificar que o contator CC atraca.
- Desligar os equipamentos e desfazer as ligações para teste.

6. ROTEIROS DE MANUTENÇÃO

6.1 Manutenção preventiva

- Verificar visualmente se não existem parafusos soltos.
- Limpar o painel com um pano limpo e seco.
- Para a manutenção do contator (3) ver o seu respectivo manual a cada 8.000 km

6.2 Revisão Geral

- Repetir o procedimento descrito na manutenção preventiva
- Aplicar o teste do item 4 deste manual, antes de montar o painel do carro a cada 200.000 km

7. PESQUISA DE DEFEITOS

Espera-se que os contatores tenham seus contatos NA abertos quando não se aplica tensão e fechados quando se aplicar pelo menos 20 Vcc nos terminais de suas bobinas. Para os contatos NF deve acontecer o inverso do acima descrito.

Se as condições anteriores não forem satisfatórias os motivos poderão ser:

- Bobina aberta
- Armadura colada
- Contatos queimados ou quebrados
- Conexões em terminais desfeitas
- Material estranho entre os contatos

Muitas vezes o problema é detectado como sendo num contator ou em componentes eletrônicos, pode ser também na fiação que chega ou sai. Nessas condições ao realizar uma verificação certifique-se de que o teste é feito diretamente sobre os terminais dos componentes correspondentes.

Se o teste for satisfatório e o problema persistir poderá ser uma conexão desfeita no circuito do contator, nos terminais ou ainda no próprio fio.

Note que os diagramas esquemáticos não mostram, necessariamente o percurso do fio dentro do equipamento. Existem conexões que saem do mesmo ponto para pontos distintos, portanto não assuma que se existir tensão em um ponto existirá também nos outros pontos conectados ao primeiro. Pode existir um fio partido ou uma conexão desfeita entre eles.

A manutenção corretiva consiste em reparar ou substituir partes com defeitos. Feito o diagnóstico e localizada a falha num contator ou componente eletrônico, ele deve ser removido e substituído.

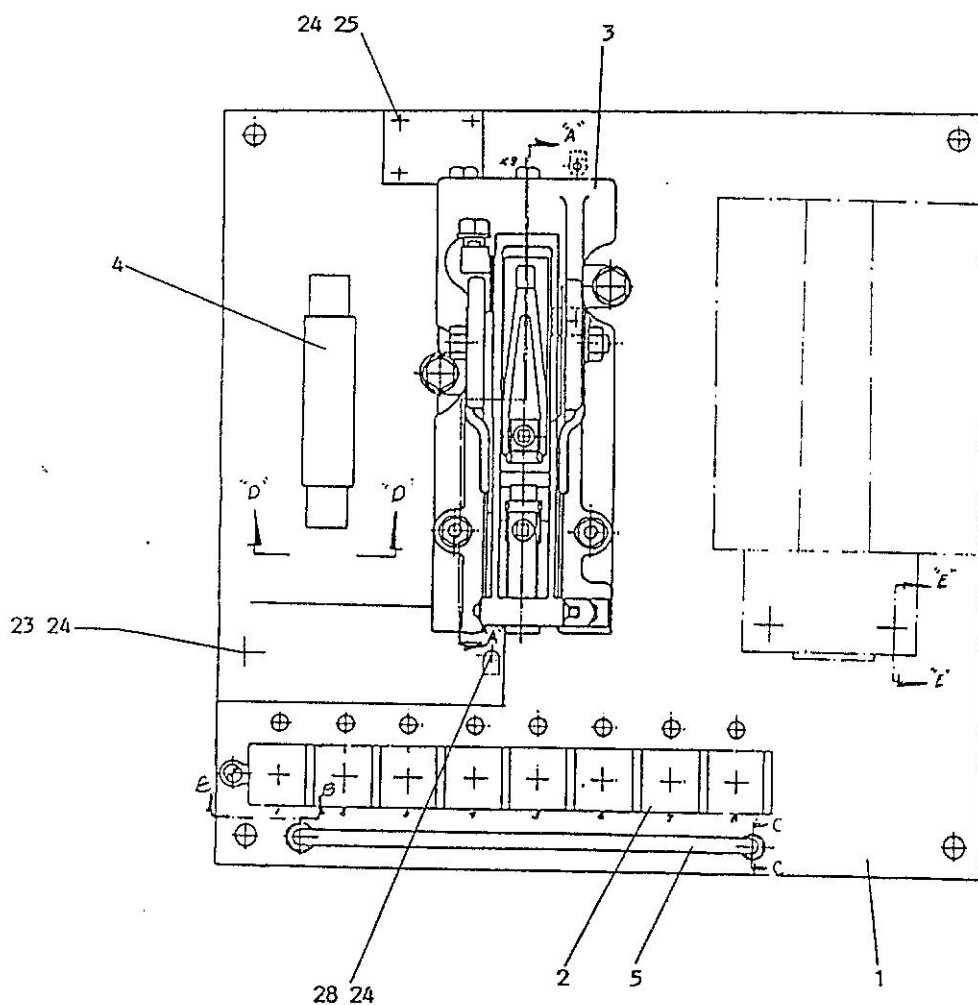
Caso apareçam efeitos de sobre corrente ou sobre tensão ou falhas em um período de tempo curto deve ter o seu circuito associado verificado antes de uma nova substituição.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:

Em uso normal os componentes eletrônicos e contadores apresentam uma vida longa e um serviço livre de falhas. Entretanto, se uma substituição torna-se necessária, certifique-se de que a peça sobressalente é exatamente igual à original. Estes componentes tem características escolhidas especialmente para esta aplicação. Peças similares podem apresentar um funcionamento inadequado.

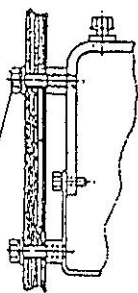
TITULO

PAINEL DE AUXILIARES (GRUPO COMPRESSOR)

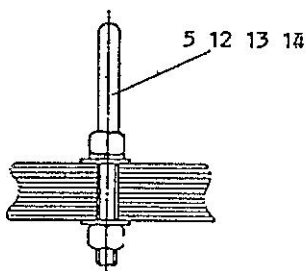


SECÇÃO A-A

9 10 15

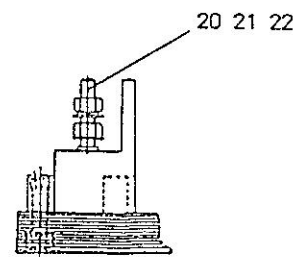


SECÇÃO C-C

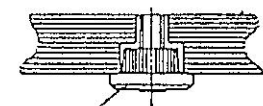


SECÇÃO B-B

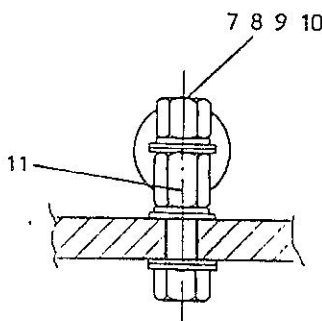
16 17 18 19



SECÇÃO E-E



SECÇÃO D-D



TÍTULO				
PAINEL DE AUXILIARES (GRUPO COMPRESSOR)				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		1.760.551.0364		PAINEL DE AUXILIARES (EL-0101839G01)
01		EL-2P04095P01	01	PAINEL
02		EL-3M00578G01	08	MÓDULO
03		EL-4L01911G02	01	CONTATOR - 1M00190G02
04		EL-01-806-0002	01	FUSÍVEL
05		EL-3P04751P19	01	SUORTE
06		EL-3P04532P03	02	INSERTO
07		EL-02-017-0396	02	PARAFUSO M6 x 55,00
08		EL-4P07304P02	02	PORCA ESPECIAL
09		EL-02-019-0335	09	ARRUELA LISA M6
10		EL-02-020-0206	07	ARRUELA DE PRESSÃO M6
11		EL-4P07304P03	02	PORCA ESPECIAL
12		EL-02-019-0331	04	ARRUELA LISA M5
13		EL-02-020-0205	02	ARRUELA DE PRESSÃO M5
14		EL-02-018-0002	04	PORCA M5
15		EL-02-017-0325	03	PARAFUSO M6 x 30,00
16		EL-02-017-0016	03	PARAFUSO M4 x 20,00
17		EL-02-019-0326	06	ARRUELA LISA
18		EL-02-020-0204	03	ARRUELA DE PRESSÃO M4
19		EL-02-018-0001	03	PORCA M4
20		EL-02-018-0255	16	PORCA 0,190" - 32
21		EL-02-020-0307	08	ARRUELA DE PRESSÃO 0,190"
22		EL-02-019-0625	16	ARRUELA LISA 0,190"
23		EL-4P00042P01	01	PLACA DE ADVERTÊNCIA
24		EL-02-017-0679	07	PARAFUSO ISO 4 x 3/8"
25		EL-4P08563P55	01	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO
26		EL-1C01829	REF	CONTORNO
27		EL-3E07696G01	01	DIAGRAMA DE FIAÇÃO
28		EL-02-031-0220	01	ABRAÇADEIRA

ÍNDICE7LA - CONTATOR DE BAIXA TENSÃO (GRUPO COMPRESSOR)

	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	7LA-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7LA-01
1.2 INTRODUÇÃO	7LA-02
3. DESMONTAGEM/MONTAGEM	7LA-03
3.1 FERRAMENTAS	7LA-03
3.2 SEQUÊNCIA DE DESMONTAGEM	7LA-03
3.3 SEQUÊNCIA DE MONTAGEM	7LA-03
4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE	7LA-03
4.1 EQUIPAMENTOS	7LA-03
4.2 INSPEÇÃO MECÂNICA	7LA-03
4.3 TESTE ELÉTRICO	7LA-04
4.4 AJUSTE	7LA-04
4.4.1 AJUSTE PARA CONTATOS AUXILIARES G-02	7LA-04
6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO	7LA-04
6.1 MANUTENÇÃO PREVENTIVA	7LA-04
6.2 REVISÃO GERAL	7LA-04
8. LISTA DE PEÇAS	7LA-05

CONTATOR DE BAIXA TENSÃO (GRUPO COMPRESSOR)

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código/Fornecedor 1M00190G02/VILLARES
- Tipo 48EC
- Quantidade usada por carro 1
- Localização no carro Grupo Compressor, Painel de auxiliares.
- Composição (ver fig. 1)
 - 01 - Armadura Fixa
 - 02 - Armadura Móvel
 - 03 - Suporte
 - 04 - Mola de retorno
 - 05 - Mola de articulação
 - 06 - Pino de articulação
 - 07 - Cordoalha
 - 08 - Gancho
 - 09 - Núcleo da bobina sopradora
 - 10 - Contato móvel
 - 11 - Contato fixo
 - 12 - Suporte da bobina
 - 13 - Articulação
 - 14 - Proteção da bobina
 - 15 - Quebra-arco
 - 16 - Bobina sopradora
 - 17 - Terminal de entrada
 - 18 - Suporte moldado
 - 19 - Suporte de articulação
 - 20 - Bobina
 - 21 - Terminal
 - 22 - Contato auxiliar
 - 23 - Acionador
 - 24 - Calço isolante
 - 25 - Suporte
 - 26 - Parafuso de fixação
 - 27 - Contato auxiliar
 - 28 - Pino acionador
 - 29 - Acionador
 - 30 - Chapa com rosca
- Desenhos de referência A-2.000.280.0246

OBS:.

Antes de realizar qualquer trabalho ler e observar as placas de advertência. Certifique-se de que as alavancas não estejam colocadas na linha. Antes de tocar em qualquer ponto do equipamento verificar com instrumentos adequados a existência de tensão.

1.2

Introdução

Este é um contator eletromagnético que pode vir equipado com contato auxiliar ou não.

O circuito magnético do contator é formado pelo núcleo da bobina (20), a armadura fixa (1) e a armadura móvel (2).

O circuito elétrico começa no terminal de entrada (17), passa pela bobina sopradora (16) vai até o contato fixo (11), passa pelo contato móvel (10) até o suporte (3) através da cordoalha (7) e depois pelo terminal de saída (21).

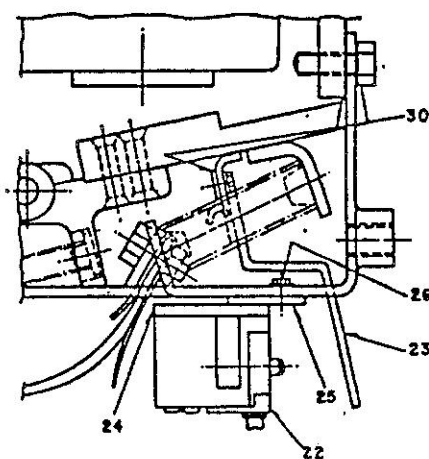
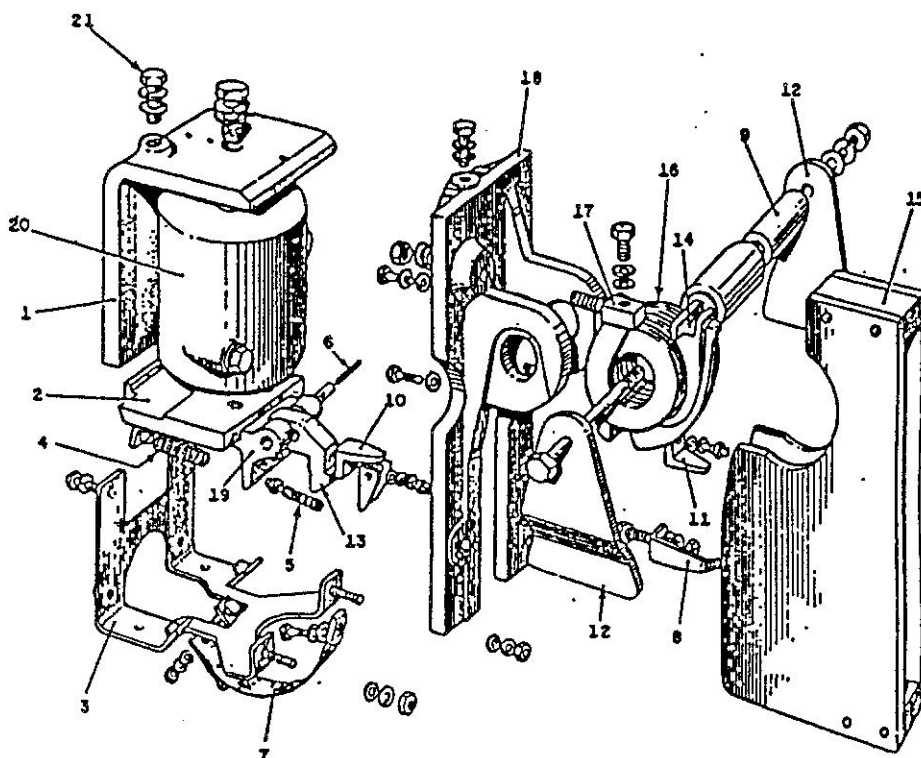
A bobina sopradora (16) e a proteção da bobina (14) são montadas no suporte moldado (18). Uma ponta da bobina sopradora (16) é soldada no estojo terminal (17), a outra é soldada na própria proteção (14).

O contato móvel (10) é montado na articulação (13), que gira em torno do pino (6) fixado no suporte de articulação. (19), o qual forma uma extensão da armadura móvel (2).

Os dois cantos de apoio da armadura móvel (2) em forma de faca, são posicionados na junção da armadura fixa (1) e do suporte (3).

A armadura móvel (2) tem duas molas de retorno (4), que auxiliam a abertura dos contatos rapidamente quando a bobina (2) está desenergizada.

O quebra-arco (15) é travado pelo gancho (8).



3. DESMONTAGEM/MONTAGEM

3.1 Ferramentas

- Torquímetro que se adapte à faixa de valores utilizada (25 a 200 Kgf x cm).
- Conjunto de soquetes com extensão e catraca ou equivalente nas dimensões: 8 e 13mm.
- Chave fixa nas dimensões: 8 e 10mm.
- Alicates para anel trava.
- Soquete quadrado de 3/16" com diâmetro máximo do corpo de 9,00 mm.

3.2 Seqüência de Desmontagem

- Para retirar o quebra-arco (15), forçar o gancho (8) para a direita e puxar o quebra-arco para trás.
- Retirar o gancho (8) utilizando chave fixa de 8mm.
- Para retirar os suportes da bobina (12), retirar o seu parafuso utilizando chave fixa de 10 mm.
- Para retirar a bobina (20), retirar o seu parafuso de fixação, utilizando soquete de 13mm.
- Para retirar os contatos, utilizar o soquete quadrado de 3/16" nos parafusos de fixação.
- Retirar o estojo terminal (17), utilizando uma chave fixa de 10mm para segurar o estojo e um soquete de 8 mm para retirar a porca.
- Para retirar o suporte moldado (18), retirar o parafuso que fixa-o na armadura e as demais porcas de fixação, utilizando soquete de 8mm.
- Para retirar o suporte (13), retirar os parafusos que o fixam na armadura fixa (1), utilizando soquete de 8mm.
- Para retirar o pino (6), retirar os anéis-trava, utilizando um alicate para anel-trava.
- Para retirar a cordoalha, retirar o parafuso de fixação, utilizando soquete de 8mm.

3.3 Seqüência de Montagem

Para montar o contator deve-se proceder conforme o descrito acima, na ordem inversa, aplicando os seguintes torques:

- Ferragens M5: 50Kgf x cm
- Ferragens M6: 100Kgf x cm
- Ferragens M8: 200Kgf x cm

4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE

4.1 Equipamentos

- Fonte de corrente contínua ajustável.
- Amperímetro DC.
- Megger
- Multímetro

4.2 Inspeção mecânica

- Verificar as forças entre contatos e folgas conforme valores abaixo:
- força dos contatos (totalmente fechados) 1,5Kgf (máximo):
1,2Kgf (mínimo):
- folga entre contatos novos 12,7 a 13,5mm;
- folga entre contatos usados 16,7 a 17,5mm.

4.3 Teste elétrico

- Medir a resistência da bobina de acionamento.
O valor encontrado deverá estar entre R1 e R2 da tabela 1.
- Operar o contator várias vezes, na tensão V1 da tabela 1 e verificar se o mesmo funciona corretamente.
- Verificar a corrente de atracamento, aumentando lentamente a corrente da bobina até que o contator feche.
- Aplicar, com um megger, 1000V nos pontos abaixo relacionados. A isolação deve ser maior ou igual a 1 megaohms.
- Entre os contatos de potência, com a caixa do quebra-arco montada.
- Entre os contatos de potência e os terminais da bobina; e entre os contatos de potência e os terminais do módulo de contatos auxiliares quando existir.

4.4 Ajuste

4.4.1 Ajuste para contatos Auxiliares G02

Com o contato principal no ponto de toque, o acionador (23) deverá estar encostado na haste acionadora do contato auxiliar que deverá estar com o parafuso de regulagem totalmente apertado.

Se necessário ajustar o acionador (23), até que encoste somente com os contatos inteiramente fechados, o contato auxiliar deverá estar acionado.

T A B E L A 1

PARÂMETROS DO TESTE					
GRUPO	RESISTÊNCIA EM OHMS		VOLTS V1 (DC)	CORRENTE EM AMPERES	
	R1	R2		I1	I2
02	20	24	24	0,523	0,7350

6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO

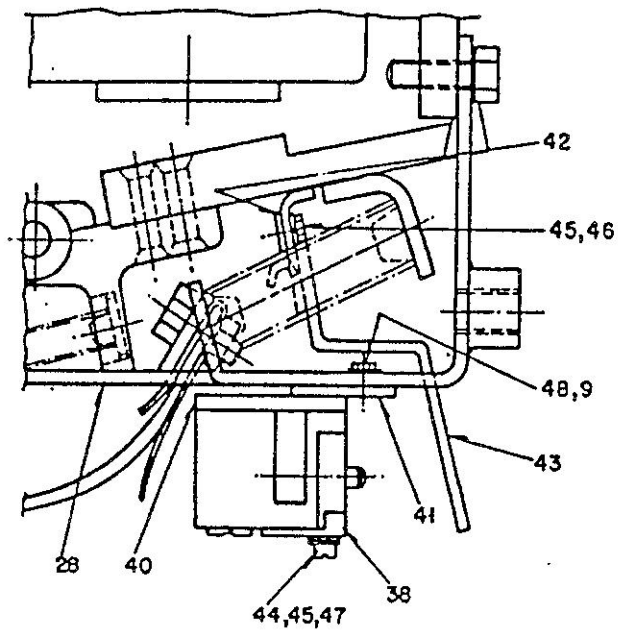
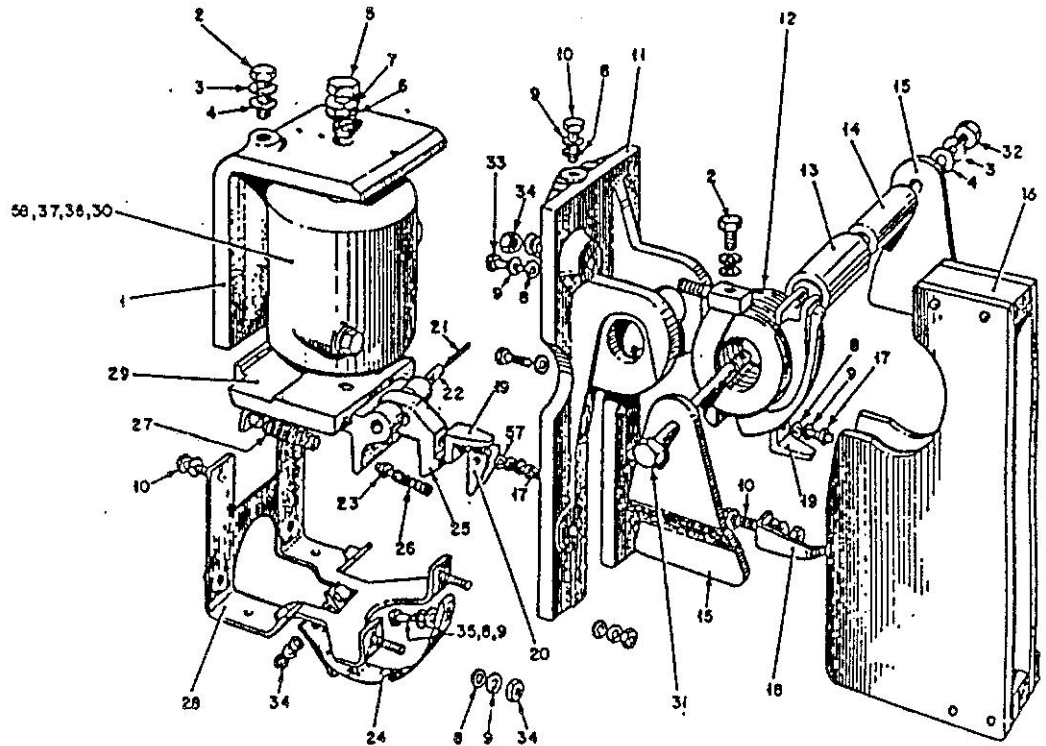
6.1 Manutenção Preventiva

- Verificar visualmente se não existem parafusos soltos..... a cada 8.000 Km
- Examinar a articulação do contato móvel se a movimentação da armadura e das articulações estão livres a cada 8.000 Km
- Examinar a cordoalha e cortar fora qualquer fio solto. Se ela estiver descolorida por superaquecimento ou em más condições, troque-a por uma nova a cada 8.000 Km
- Examinar, e se necessário, limpar o quebra-arco a cada 8.000 Km

6.2 Revisão Geral

- Desmontar o contator completamente a cada 200.000 Km
- Limpar todas as peças com um pano limpo e seco.

- Substituir qualquer peça danificada ou desgastada.
- Aplicar o teste do item 4 deste Fascículo, antes de montar a unidade no seu respectivo equipamento.



TÍTULO

CONJUNTO DO CONTATOR DE BAIXA TENSÃO TIPO 48EC - COMPLETO

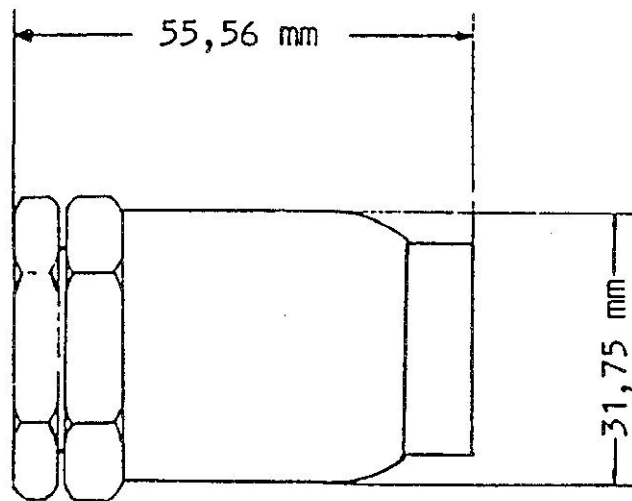
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		EL-1M00190 G02	-	CONTATOR 48EC - COMPLETO
01		EL-3M01551 G01	01	ARMADURA
02		EL-2-17-315	02	PARAFUSO M6 x 12,00
03		EL-2-20-206	03	ARRUELA DE PRESSÃO M6
04		EL-2-19-335	03	ARRUELA LISA M6
05		EL-2-17-317	01	PARAFUSO M8 x 20,00
06		EL-2-19-340	01	ARRUELA LISA M8
07		EL-2-20-208	01	ARRUELA DE PRESSÃO M8
08		EL-2-19-332	13	ARRUELA LISA M5
09		EL-2-20-205	13	ARRUELA DE PRESSÃO M5
10		EL-2-17-314	04	PARAFUSO M5 x 15,00
11		EL-2P00866 P01	01	MOLDADO ESTRUTURAL
12		EL-3M01557 G01	01	BOBINA SOPRADORA
13		EL-4P02313 P19	01	TUBO DE ISOLAÇÃO
14		EL-4P02314 P05	01	NÚCLEO
15		EL-4P03164 P01	02	SUPORTE DA BOBINA
16		EL-2M00898 G01	01	QUEBRA-ARCO
17		EL-4P01964 P02	02	PARAFUSO ESPECIAL
18		EL-4P03165 P01	01	GANCHO
19		EL-4P03166 P01	02	CONTATO
20		EL-4P03162 P01	01	PROTEÇÃO
21		EL-4P03175 P01	01	PINO
22		EL-2-25-311	02	ANEL ELÁSTICO
23		EL-4P03167 P01	01	GUIA
24		EL-4M03160 G01	01	CONEXÕES FLEXÍVEL
25		EL-4P03163 P01	01	ARTICULAÇÕES
26		EL-4P02033 P17	01	MOLA
27		EL-4P01067 P11	02	MOLA
28		EL-3M01605 G01	01	ESTRUTURA
29		EL-4M03249 G01	01	ACIONADOR
31		EL-2-17-316	01	PARAFUSO M6 x 50,00
32		EL-2-18-186	01	PORCA M6
33		EL-2-17-320	02	PARAFUSO M5 x 10,00
34		EL-2-18-190	05	PORCA M5
35		EL-4P03157 P01	01	PARAFUSO ESPECIAL
36		EL-2M00963 G02	01	BOBINA ENCAPSULADA
57		EL-4P02570 P03	01	ARRUELA ESPECIAL

FILTRO DE AR

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa 1.760.345.0081
- Código/Fornecedor F-56205-52/WABCO
- Tipo 79452
- Quantidade usada por carro 05
- Código esquemático FC, FA e F
- Localização no carro:
 - FC na linha de entrada do reservatório úmido
 - F na linha de saída do reservatório de suspensão auxiliar
 - FA1 na linha de entrada da válvula de nivelamento dianteira
 - FA2 na linha de entrada da válvula de nivelamento traseira direita
 - FA3 na linha de entrada da válvula de nivelamento traseira esquerda
- Desenhos de referência A-2000.280.0147



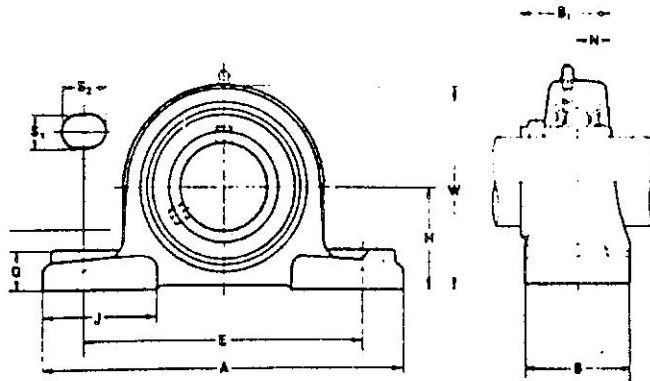
MANCAL

1. DESCRIÇÃO

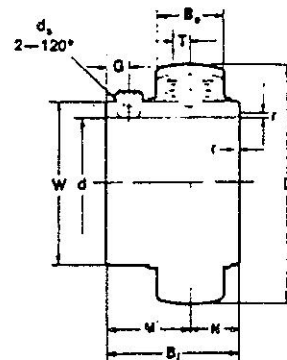
1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa 1.760.493.1016
- Código/Fornecedor UCP207/BRM
- Código fornecedor do mancal P207
- Código fornecedor do rolamento UC207
- Quantidade usada por carro 2
- Localização no carro Eixo motor no grupo auxiliar
- Eixo 35 mm
- Fixação Por meio de 2 parafusos à 120°
- Mancal Liga nodular
- Vedação Triíplice, composta de dois elementos metálicos e um de neoprene expandido
- Temperatura -6°C a 90°C
- Desenho de referência A-2000.281.1165

1.2 Dimensões



EIXO	H	A	E	B	S ₁	S ₂	G	W	J	B ₁	N	Z _c	W _c	MANCAL	
														Nº	
mm	POL.	POL.	POL.	POL.	POL.	POL.	POL.	POL.	POL.	POL.	POL.	POL.	POL.		
35	1 1/4	1 7/8	6 9/16	5	1 7/8	2 1/32	13/16	3/4	3 11/16	2 1/8	1,689	0,689	3 5/32	3 13/16	P-207
	1 5/16														
	1 3/8														
	1 7/16	47,6	167	127	48	17	21	19	94	54	42,9	17,5	80	97	



ROLAMENTO	EIXO	D Diâmetro Externo	B ₁	B _e	R	N	M	G	T	W	Capacidade de Carga	
											Dinâmica	Estática
											kgf lbf	kgf lbf
UC 207-205	35	2,8346	1,689	0,7874	0,079	0,689	1,000	0,236	0,228	1,850	2020	1430
UC 207-215												
UC 207-225												
UC 207-235												

3. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO

- Lubrificar através da graxeira com 5 a 10g
(graxa "Esso" "Beacon 3" ou equivalente) A cada 12.500 km

MANGUEIRA DE AR DO COMPRESSOR

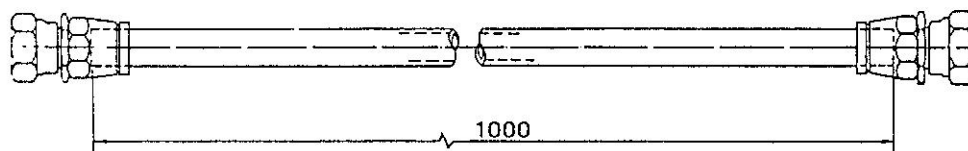
1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa (Completa) 2.000.281.1285
- Quantidade usada por carro 01
- Faixa de temperatura - 73°C a 232°C
- Diâmetros
 - Interno 16,2 mm
 - Externo 19,3 mm
- Pressão de trabalho 56 Kg/cm²
- Pressão mínima de ruptura 350 Kg/cm²
- Raio mínimo de curvatura 200 mm
- Serviço a vácuo 710 mm HG
- Rosca 1 1/16 - 12
- Desenhos de referência A-2.000.280.0147

1.2 Construção

A mangueira de ar do compressor consiste em um tubo de Teflon extrudado com cobertura de um trançado de aço inoxidável.

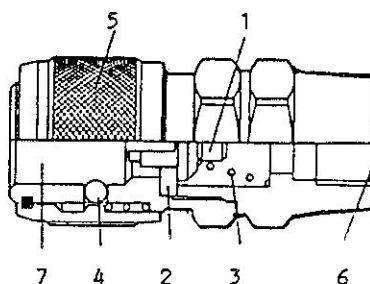


TOMADA AUXILIAR DE AR COMPRIMIDO

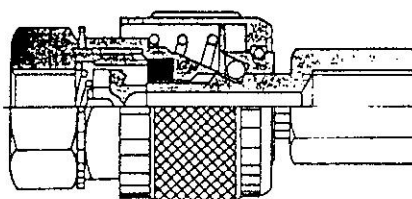
1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa 1.760.898.0033
- Código /Fornecedor 6251-0330/SCHRADER
- Quantidade usada por carro 01
- Código esquemático..... .. TAAC
- Localização no carro Cabeceira frontal
- Pressão máxima de trabalho 20,7 bar
- Temperatura de trabalho -10°C a 80°C
- Rosca fêmea 3/8 "NPT"
- Dimensões..... Fig. 1
- Desenhos de referência A-2.000.280.0147



- Código Mafersa1.760.302.0040
- Código/Fornecedor PCL-14/ACOPLEX
- Quantidade usada por carro 02
- Código esquemático TT1 e TT2
- Localização no carro próximo ao reservatório de estacionamento e reservatório de suspensão auxiliar.
- Pressão máxima de trabalho 20,7 bar
- Rosca fêmea 1/4 "NPT"
- Desenhos de referência A-2.000.280.0147



1.2 Introdução

As tomadas de ar comprimido são usadas para conexão rápida e fácil de união de linhas para obtenção de ar comprimido.

1.3 Princípio de funcionamento

1.3.1 Tomada TAAC

A conexão e desconexão é feita manualmente puxando a luva recartilhada (5), introduzindo o bico, que poderá estar ligado diretamente a uma mangueira ou a outra conexão rosqueada. A trava da união descrita se faz através de esferas(4) e evita eventuais desconexões.

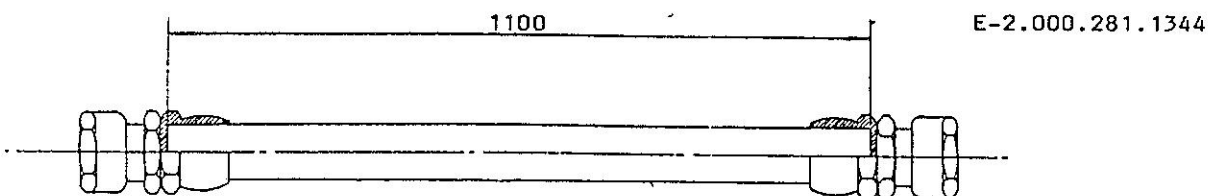
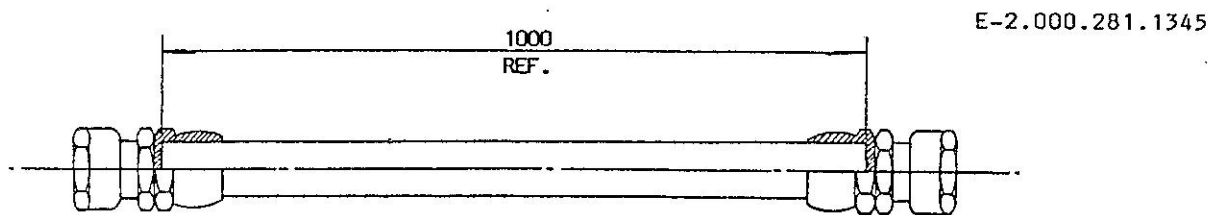
O desenho interno impede perdas de fluido para a atmosfera devido a gaxeta(2) que envolverá o bico assim que o mesmo for introduzido. Neste momento, a abertura da válvula de retenção (1) permite o fluxo total do fluido. O mesmo movimento de puxar destrava a união e imediatamente após a retirada do bico, a sede de válvula de retenção (1) entra em contato com a gaxeta (2) estanca o fluido, sem perdas ou perigo para o operador.

MANGUEIRAS DE AR DA BOMBA HIDRÁULICA

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa 2.000.281.1344
 - Quantidade usada por carro 01
 - Faixa de Temperatura - 5°C a 93°C
 - Diâmetros
 - Interno 19,0 mm
 - Externo 31,8 mm
 - Pressão de Trabalho 160 Kg/cm²
 - Pressão mínima de ruptura 630 Kg/cm²
 - Raio mínimo de curvatura 240 mm
 - Desenhos de referência A-2.000.280.0147
-
- Código Mafersa 2.000.281.1345
 - Quantidade usada por carro 01
 - Faixa de temperatura - 5°C a 93°C
 - Diâmetros
 - Interno 12,7 mm
 - Externo 24,6 mm
 - Pressão de trabalho 245 Kg/cm²
 - Pressão mínima de ruptura 980 Kg/cm²
 - Raio mínimo de curvatura 180 mm
 - Desenhos de referência A-2.000.280.0147

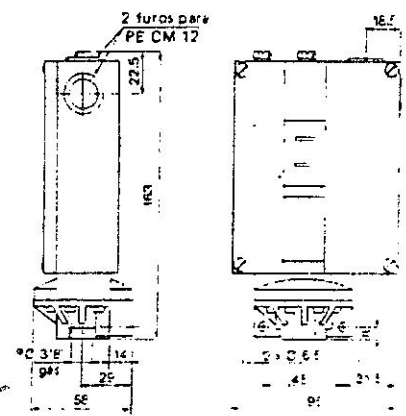
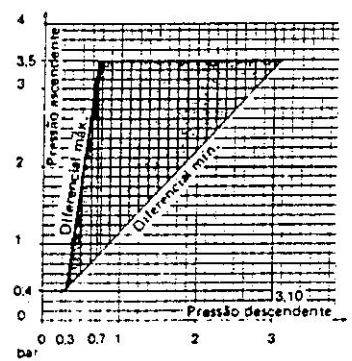


PRESSOSTATO GOVERNADOR DO COMPRESSOR

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa 1.760.712.0013
- Código/Fornecedor XMG-B014/TELEMECANIQUE
- Pressão
 - ligamento 7,5 bar
 - desligamento 6,5 bar
- Tensão de alimentação 24 Vcc
- Temperatura de ar ambiente
 - no estoque - 40 a 70°C
 - em funcionamento - 20 a 70°C
- Resistência à vibrações (conforme IEC-68-2-6) 5g (de 30 a 500 Hz)
- Resistência a choques (conforme IEC-68-2-6) 55g
- Proteção contra choques elétricos (conforme IEC-536 e NFC 20-030) classe I
- Grau de proteção (conforme IEC 529 e NFC 20-010) IP655
- Frequência de funcionamento ≤ 30 manobras/minuto
- Vida mecânica
 - (valor médio por aparelho regulado em 2/3 da escala) 3 milhões de manobras
- Variação do ponto desejado
 - (valor médio entre 2 ciclos consecutivos) < 2%
- Corrente nominal térmica 10 A
- Categoria de isolamento (conforme NFC 20-040 e VDE 0110) Grupo C
- Contatos 1 NA + 1NF (4bornes)
- Resistência entre bornes ≤ 25 mΩ
- Proteção contra curto-circuito Fusíveis cartucho 10 A gL ou N



1.2 Introdução

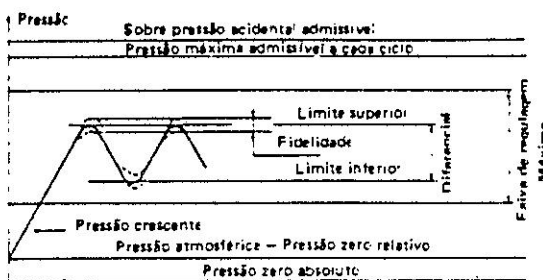
O pressostato do compressor tem a função de comandar o ligamento e desligamento do compressor.

1.3 Princípio de funcionamento

1.3.3 Ciclo

Exemplo de um ciclo de funcionamento

As pressões gravadas nos aparelhos tem como base de referência a pressão atmosférica



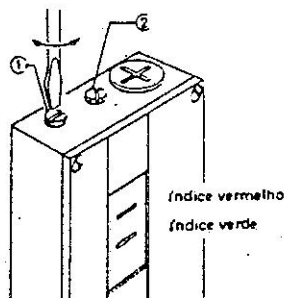
4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE

4.1 Ferramentas

Chave de fenda

4.2 Ajuste

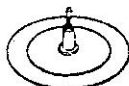
Girar o parafuso 1 até atingir o valor máximo do índice verde.
 Girar o parafuso 2 e levar o valor do ponto alto (7,5 bar) ao índice vermelho.
 Girar o parafuso 1 para fazer coincidir o índice verde como o ponto (6,5 bar).



6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO

Regular o pressostatoA cada 25.000 Km

8. LISTA DE PEÇAS



XMG-Z911

Código XMGZ914 - Membrana de reposição.

TORNEIRA DE ISOLAMENTO

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa 1.760.899.0055
- Código/Fornecedor SP 128C/KNDRR
- Tipo NW 25
- Quantidade usada por carro 01
- Código esquemático
- Localização no carro ao lado do reservatório de suspensão/auxiliar
- Passagem nominal Ø 25 mm
- Rosca "D" 3/4"
- Pressão de serviço 12 bar
- Faixa de temperatura -40° a 80°C
- Dimensões Figura 1
- Desenhos de referência A-2.000.280.0147

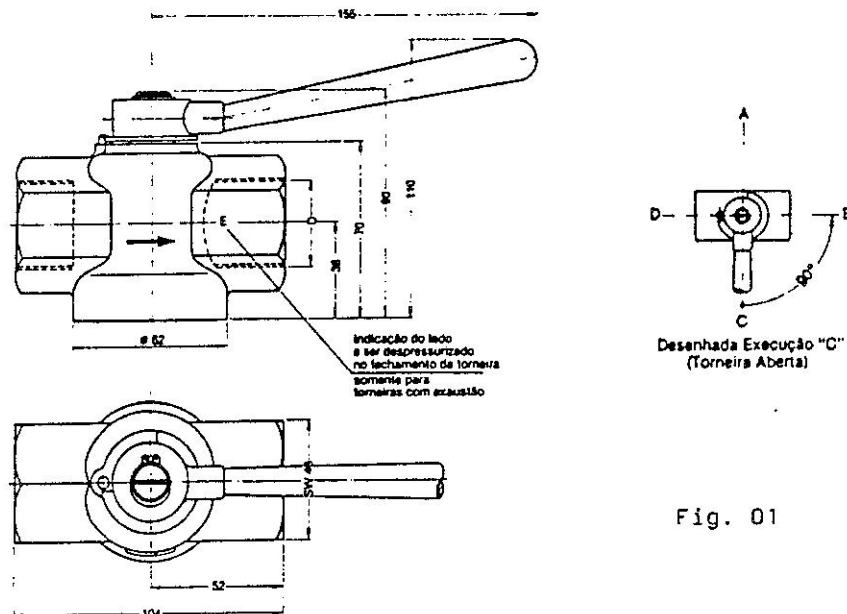


Fig. 01

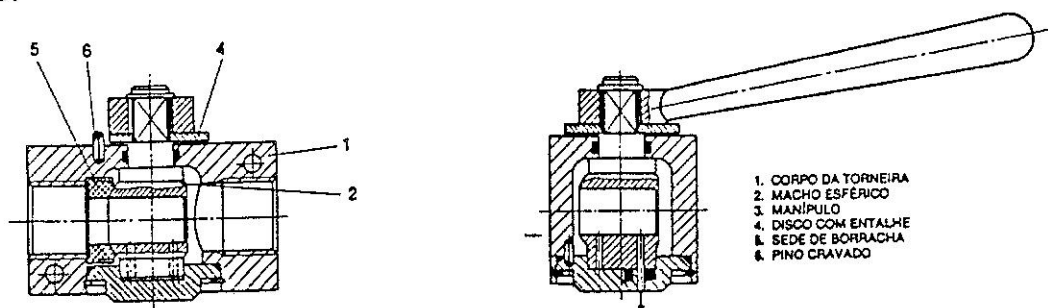
1.2 Introdução

A torneira de isolamento tem a função de isolar o compressor em caso de reboque ou seja, na utilização da tomada auxiliar de ar comprimido.

1.3 Operação (Figura 2)

A torneira estará aberta quando a fenda indicativa no topo do macho estiver posicionada longitudinalmente ao corpo da torneira e estará fechada quando esta mesma estiver em sentido transversal ao mesmo.

O sentido de movimentação do manipulô é determinado por um disco com entalhe instalado entre o corpo e próprio manipulô com um pino encravado no corpo da torneira.



1.4 Construção

As torneiras do tipo NW 25 são fabricadas a partir de um corpo de ferro fundido, tendo um formato hexagonal nas extremidades para facilitar sua montagem nos sistemas.

Os machos, de latão, são do tipo esférico, cuja vedação totalmente estanque é conseguida através de seu assentamento contra a sede de borracha de alta qualidade, instalada no lado da alimentação.

O manípulo é feito em ferro nodular, com formato anatômico, recebendo tratamento superficial anti-corrosivo.

Os componentes de vedação são fabricados em borracha nitrílica, material de alta qualidade, possibilitando uma ampla gama de aplicação.

3. DESMONTAGEM/MONTAGEM

3.1 Ferramentas

- 1 Alicate de bico para trava externa.
- 1 alicate de bico para trava interna.
- Chave fixa SW 10 mm.
- Graxa Esso Beacon 2 ou similar

3.2 Seqüência de Desmontagem (ver desenho lista de peças)

- Retirar o anel de segurança (14).
- Retirar o manípulo e o batente (13) e (12).
- com auxílio da chave fixa SW 10 mm girar o macho esférico em 180°.
- retirar o anel de segurança (1).
- retirar a peça de pressão (2).
- pressionar o macho esférico para baixo como mostra figura 3.
- retirar o anel de vedação e arruela (10) e (11).

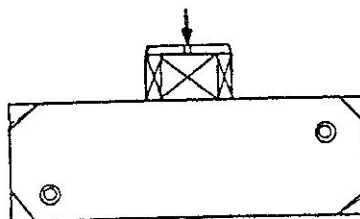


Fig. 03

3.3 Seqüência de Montagem

Seguir seqüência inversa da desmontagem observando que:

- deve-se substituir as peças com (*) na lista de peças, a cada desmontagem
- deve-se lubrificar levemente o macho esférico e os anéis de borracha com graxa Esso Beacon 2 ou similar.
- deve-se girar o macho esférico em 180°.

4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE

4.1 Ferramentas/Equipamentos

- lixa 600
- Cera ABRASPO Nº 1 ou similar

4.2 Inspeção

- Verificar a carcaça quanto a danificações na rosca.
- Verificar se o macho esférico está livre de marcas ou riscos que possam ocasionar mau funcionamento. Em casos de pequenos riscos o macho poderá ser polido com lixa (600 e, cera ABRASPO nº 1 ou similar), manualmente ou com politriz.

4.3 Teste

- Conectar a alimentação de ar na entrada da torneira (vide seta)
Acionar várias vezes e posicionar na posição fechada. Em seguida, mergulhar em água e aplicar pressão de 10 bar. Não deve ocorrer bolhas de ar.
- Testar a torneira na posição aberta, submersa em água, estando vedada a saída (vide seta). Não deve ocorrer bolhas de ar.
- Para testar a exaustão, alimentar a saída com pressão de 10 bar.
Com a torneira fechada o ar deve sair pelo furo da exaustão.

6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO

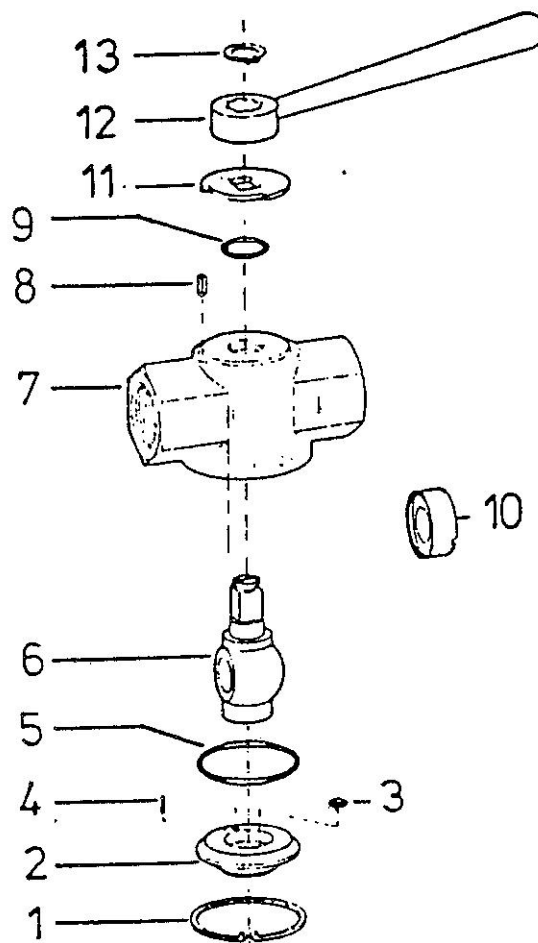
Desmontar a válvula e trocar as peças indicadas com (*) na lista de peças.

Inspeccionar e testar a torneira con

forme item 4 A cada 400.000

TÍTULO

TORNEIRA DE ISOLAMENTO



ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		1.760.899.0055	01	TORNEIRA DE ISOLAMENTO (KN-128C)
01*		KN-458072	01	ANEL DE SEGURANÇA
02		KN-4B 25488	01	PEÇA DE PRESSÃO
03*		KN-4B 25510	01	ANEL "O"
04		KN-456762	01	PINO ENTALHADO
05*		KN-4A 69700	01	ANEL "O"
06		KN-4A 69702	01	MACHO DA TORNEIRA
07		KN-4A 259/2	01	CARCAÇA
08		KN-461275	01	PINO ENTALHADO CILINDRICO
09		KN-4A 53363	01	ANEL "O"
10		KN-I 33441	01	ANEL DE VEDAÇÃO
11		KN-4A 69586	01	DISCO BATENTE
12		KN-4A 69564	01	MANIPULO
13		KN-458071	01	ANEL DE SEGURANÇA
		KN-SP 396	01	JOGO DE REPARO COMPLETO
				(*) PEÇAS INCLuíDAS NO JOGO DE REPARO COMPLETO.

ÍNDICESINALIZAÇÃO/ILUMINAÇÃO

	<u>PÁGINA</u>
1. DESCRIÇÃO	8-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	8-01
1.1.1 ILUMINAÇÃO INTERNA	8-01
1.1.2 ILUMINAÇÃO EXTERNA	8-01
1.2 INTRODUÇÃO	8-01
1.2.1 CONSOLE	8-01
1.2.2 ILUMINAÇÃO INTERNA	8-04
1.2.3 ILUMINAÇÃO EXTERNA	8-04
1.2.4 SOLICITAÇÃO DE PARADA E COMUNICAÇÃO INTERNA	8-05
1.2.5 INDICADOR DE DESTINO	8-05
4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE	8-06
4.1 AJUSTE	8-06
4.1.1 VELOCÍMETRO	8-06
4.1.2 REGULAGEM DO FAROL	8-07
8. LISTA DE PEÇAS	8-09
8A - REATOR ELETRÔNICO	8A-00
8ZA - DIODO 1N4007	8ZA-01
8ZB - PISCA ALERTA	8ZB-01
8ZC - RELÉ PISCA-PISCA E EMERGÊNCIA	8ZC-01
8ZD - AMPERÍMETRO	8ZD-01
8ZE - CONJUNTO VELOCÍMETRO/DECODIFICADOR/SENSOR DE VELOCIDADE	8ZE-01
8ZF - BUZINA	8ZF-01

SINALIZAÇÃO/ILUMINAÇÃO

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

1.1.1 Iluminação interna

- Alimentação 24 Vcc
- Luminárias 12 principal + 4 emergência
- Lâmpada fluorescente branca fria/20W

1.1.2 Iluminação externa

- Alimentação 24 Vcc
- Farol
 - Lâmpada filamento duplo 50/55W
- Laterais 5W
- Demarcadoras superior 5W

1.2 Introdução

1.2.1 Console

O console é montado no painel dianteiro do veículo, formando um conjunto único com o painel de comando, sendo os componentes agrupados em regiões, conforme descrito a seguir.

1.2.1.1 Painel Esquerdo

O painel esquerdo contém os seguintes comandos e acionamentos:

- Limpador de para-brisas

Interruptor tipo tecla com 3 posições. As posições são: desligada, velocidade baixa e velocidade alta. Este interruptor aciona os 2 limpadores de para-brisas simultaneamente.
- Temporizador do limpador de para-brisa

O interruptor tipo tecla, com iluminação de cor verde, energiza o circuito temporizador do limpador de para-brisa. O temporizador aciona o limpador de para-brisa a cada período de tempo pré-estabelecido.
- Lavador de para-brisa

Um interruptor, tipo botão com retorno automático, energiza a bomba de água do esguichador. Este botão também ativa o limpador de para-brisa na velocidade baixa, quando estiver acionado.
- Desembaçador

Um interruptor tipo tecla com iluminação liga o desembaçador do para-brisas. O indicador de cor verde acende quando for ligado o desembaçador.
- Teste de lâmpadas

O interruptor tipo tecla com retorno automático, acende todas as lâmpadas dos indicadores das teclas e dos instrumentos.

- Faróis

Um interruptor tipo tecla com iluminação controla os faróis de luz baixa. O indicador de cor verde acende quando o farol for ligado. Os faróis de luz alta são comandados na chave de seta como nos automóveis.

- Lanternas

Um interruptor do tipo tecla acende todas as lanternas demarcadoras de carroceria, a lâmpada da caixa de vista, as luzes dos instrumentos do posto de comando e a alimentação para a iluminação do poço dos degraus.

- Iluminação interna

Dois interruptores tipo tecla comandam a iluminação interna do veículo. Uma tecla acende as lâmpadas fluorescentes consideradas de emergência e outra acende as restantes, dispostas de forma alternada nas duas fileiras.

- Chave de sentido de marcha

A chave de sentido de marcha possui duas posições:

a) Posição 1:

Posiciona os controles do veículo para que este possa movimentar-se para frente.

b) Posição 2:

Posiciona os controles do veículo para que este possa movimentar-se para ré. Nesta posição também aciona o indicador luminoso de marcha à ré.

- Sinalização de emergência

O interruptor do tipo tecla com iluminação de cor vermelha acende todas as lanternas demarcadoras dianteiras e traseiras de forma intermitente, inclusive o indicador localizado na tecla.

- Desarme da cigarra

O interruptor tipo tecla desativa a cigarra de alarme que soa sempre que se acende uma das luzes de alarme. O sinal luminoso, porém permanece aceso enquanto não for solucionada a anormalidade.

1.2.1.2 Painel Central

O painel central contém os seguintes instrumentos e indicadores luminosos:

- Indicador de ré

Um anunciador de cor branca sinaliza o selecionamento da condição de marcha ré.

- Seta de direção

Um indicador de cor verde sinaliza quando é acionado o interruptor de direção, tanto para a direita como para a esquerda.

O indicador tem luz intermitente.

- Falha de tração/frenagem elétrica

Luz de alarme de cor vermelha sinaliza a falha do sistema de controle de tração, freio elétrico e sobrecarga.

As falhas são da unidade de controle (lógica e "chopper"), ventilação do bloco de semicondutores, atuação do relé de sobrecarga e do freio elétrico.

- Luz de alarme do freio de serviço

Um indicador de cor vermelha sinaliza quando a pressão de qualquer um dos reservatórios de freio de serviço cair abaixo de $5,0 \pm 0,3$ bar.

- Luz de alarme do freio de estacionamento

Um indicador de cor vermelha sinaliza quando a pressão no reservatório de freio de estacionamento for insuficiente.

- Freio de estacionamento aplicado

Um indicador de cor verde sinaliza que o freio de estacionamento está aplicado.

- Falha do carregador de bateria

Um indicador de cor vermelha sinaliza a falha do carregador de bateria.

- Sobrevelocidade

Luz de alarme de cor vermelha sinaliza quando o veículo ultrapassa a velocidade de 60Km/h.

- Falha de auxiliar

Luz de alarme de cor vermelha sinaliza a falha do grupo auxiliar.

- Pressão do óleo do compressor

Luz de alarme de cor vermelha sinaliza quando há baixa pressão de óleo no compressor de ar.

- Carro lotado

Luz de alarme de cor vermelha, indica estar o veículo lotado.

- Velocímetro/Odômetro

O acumulador de quilometragem possui 6 dígitos, atingindo sua capacidade máxima ao alcançar 999.999Km. O velocímetro é eletrônico, acionado por tacogerador montado no eixo do motor de tração.

- Manômetro

O manômetro tem dois ponteiros e sua escala graduada de 0 a 10 bar, com divisões de 2 em 2 bar.

O manômetro mede as pressões nos reservatórios de ar do freio de serviço dianteiro e traseiro, independentemente.

1.2.1.3 Painel Direito

O painel direito contém os seguintes acionadores e indicadores:

- Emergência

Interruptor tipo tecla que, quando acionado, corta todo o sistema de tração.

- Parada solicitada

Um indicador de cor amarela acende quando é acionado o cordão de solicitação de parada.

- Chave geral do veículo

Possui 3 posições:

1ª posição: desligado

2ª posição: liga só os auxiliares

3ª posição: liga os auxiliares e o sistema de tração

- Portas

Cada porta tem seu comando elétrico independente das demais, havendo uma botoeira de abertura, outra para fechamento, ambos com indicador luminoso, compondo uma peça única.

1.2.2 Iluminação Interna

O sistema de iluminação interna é alimentado em 24V, corrente contínua. São utilizadas 16 lâmpadas fluorescentes de 20W cada uma, tonalidade luz do dia, alojadas em luminárias translúcidas, adequadamente distribuídas, proporcionando um nível de iluminação tão uniforme quanto possível em todo o salão. A alimentação é feita por 2 circuitos independentes.

O arranjo das lâmpadas de iluminação do salão é tal que uma das lâmpadas está localizada em cima do posto do cobrador, não havendo lâmpada do lado direito do motorista.

Adicionalmente, há um ponto de luz incandescente, com potência de 20W, sobre o posto do motorista.

Nas laterais dos poços dos degraus, são instaladas luminárias dotadas de lâmpadas incandescentes, que se acendem automaticamente com a abertura das portas.

1.2.3 Iluminação Externa

A alimentação é em 24V, corrente contínua, a partir das baterias.

O veículo possui, em cada lateral, 3 plaquetas reflexivas, amarelas, a aproximadamente 1m de altura em relação ao solo.

O veículo possui, na sua dianteira, em lugar de fácil acesso, um conector para receber sinais do veículo que o reboca, para acionar as lanternas traseiras, luzes de freio e indicadores de direção. Este conector é fechado por uma proteção à prova de água e poeira.

1.2.3.1 Faróis

São em número de dois, com fecho baixo e alto. Os centros dos faróis estão a uma altura máxima de 0,85m do solo.

1.2.3.2 Luzes de Direção

O veículo possui, em cada lado, 3 luzes indicadoras de direção, respectivamente nas regiões dianteira, central e traseira. As luzes da região central e dianteira são amarelas e as da região traseira, vermelhas.

Todas as luzes de direção podem ser acionadas simultaneamente para sinalização de emergência (pisca-pisca).

1.2.3.3 Luzes de Ré

São de cor branca e com potência mínima de 20W cada uma, acionadas pela chave reversora de marcha.

1.2.3.4 Luzes Demarcadoras

O veículo tem 4 lanternas demarcadoras na frente da carroceria e na traseira. As lanternas dianteiras são de cor amarela e as traseiras de cor vermelha.

1.2.3.5 Luzes de Freio

O veículo possui 2 luzes de freio, de cor vermelha, ativadas mediante a atuação de qualquer um dos freios e colocadas imediatamente acima do para-choque traseiro.

As luzes de freio são conjugadas com as lanternas demarcadoras, em uma só luminária.

1.2.3.6 Luz da Placa de Licença

O veículo possui luz de placa de licença, não visível aos motoristas dos veículos que venham atrás.

1.2.4 Solicitação de Parada e Comunicação Interna

A solicitação de parada do veículo, é feita por meio de botões e de dois cordões localizados próximos aos corrimãos, estendendo-se de ambos os lados, desde o posto do cobrador até a porta dianteira e o posto do motorista.

Ao ser acionado o sinal de parada pela primeira vez, soa um toque de curta duração junto ao motorista, ao mesmo tempo em que se acendem os sinais luminosos.

O toque não soa outra vez, mesmo que seja acionado novamente o sinal de parada. O sistema é rearmado quando forem fechadas as portas, após a parada no ponto.

Os sinais luminosos de parada permanecem acesos até que se abram as portas de desembarque.

É previsto um dispositivo que permita ao motorista rearmar o sistema de comunicação sem a abertura das portas de saída.

É previsto um sinal indicador de veículo lotado, acionado somente quando o veículo estiver parado. Atua quando a taxa de ocupação atinge 9pass/m² e desliga somente quando a taxa diminuir.

Há um sinal sonoro no console, para comunicação cobrador-motorista. O acionamento é feito por um botão na caixa de cobrança.

1.2.5 Indicador de Destino

Tem dimensão útil mínima de 1,90 x 0,20m. É dotada de iluminação fluorescente com 2 lâmpadas de 20W cada uma.

Há um pequeno suporte junto à porta traseira, apropriado para receber as placas de itinerário.

4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE

4.1 Ajuste

4.1.1 Velocímetro

4.1.1.1 Precauções de segurança

- Isolar a área ao redor do carro a ser testado e evitar a aproximação de pessoas alheias ao teste.
- Não tocar nos equipamentos submetidos a alta tensão e instalar placas de alerta nos equipamentos energizados, evidenciando "PERIGO" e/ou "ALTA-TENSÃO".
- O manuseio da fonte de alta tensão (600 Vcc) deverá ser efetuado por elementos qualificados.

4.1.1.2. Preparação do carro para teste

- O carro deverá ser suprido por fonte de energia externa de 600 Vcc, alimentado através dos coletores de corrente.
- O carro deverá estar suspenso, ficando suas rodas livres do piso a uma altura de, no mínimo, 20 mm.
- Coloque a chave de Energização Geral (CEG) localizada no console, na posição PROP.

4.1.1.3 Procedimento de teste

Acelerar o trólebus até a velocidade de 10 Km/h. Anotar na folha de registros os valores lidos no velocímetro e no tacômetro (valor lido no tacômetro: 54 ± 8 RPM). Tomar como referência a leitura do velocímetro.

Acelerar o trólebus até a velocidade de 20 Km/h. Anotar na folha de registros os valores lidos no velocímetro (valor lido no tacômetro: 108 ± 8 RPM). Tomar como referência a leitura do velocímetro.

Acelerar o trólebus até a velocidade de 30 Km/h. Anotar na folha de registros os valores lidos no velocímetro e no tacômetro (valor lido no tacômetro: 162 ± 8 RPM). Tomar como referência a leitura do velocímetro.

Acelerar o trólebus até a velocidade de 40 Km/h. Anotar na folha de registros os valores lidos no velocímetro e no tacômetro (valor lido no tacômetro: 216 ± 8 RPM). Tomar como referência a leitura do velocímetro.

Acelerar o trólebus até a velocidade de 50 Km/h, Anotar na folha de registros os valores lidos no velocímetro e no tacômetro (valor lido no tacômetro: 270 ± 8 RPM). Tomar como referência a leitura do velocímetro.

Acelerar o trólebus até a velocidade de 60 Km/h. Anotar na folha de registros os valores lidos no velocímetro e no tacômetro (valor lido no tacômetro: 324 ± 8 RPM). Tomar como referência a leitura do velocímetro.

4.1.1.4 Calibragem de velocímetro Padrão da Herédia

Cálculo do número de rotações da roda do carro para a velocidade de 60 Km/h.

D Roda = 0,982 m (diâmetro da roda)

60 Km/h = 16,67 m/s

X rotações 16,67 m em 1 seg.

$$\omega = \frac{s}{r} \therefore f = \frac{s}{D \pi} \therefore f = \frac{16,67}{0,982 \cdot \pi} = 3,1416$$

$$f = 5,40/s \times 60 \quad \text{Rotação} = 324 \text{ RPM}$$

Obs: Motor tem que girar 3.817 RPM (relação de transmissão: 11,777)

4.1.2

Regulagem do Farol

- A regulagem deverá ser feita após o nivelamento do carro.
- Os focos dos faróis deverão ser projetados sobre um painel de aproximadamente 2.000 x 3.500 mm, cuja superfície deverá ser branca e fosca e não sujeita a outros focos luminosos que possam interferir na aferição que, preferivelmente deverá ser feita na penumbra.
- O painel deverá conter as seguintes marcações:
 - Linha de centro vertical do painel.
 - Linhas de centro verticais dos faróis com distância de 1025 mm da linha de centro do painel.
 - Linha horizontal de altura do centro dos faróis com 419 mm referido ao solo em piso nivelado.
- O painel deverá ser colocado a uma distância de 5.000 mm de face dos faróis num plano vertical e ortogonal de modo que a linha de centro do carro cruze a linha de centro do painel.
- Disposição do Painel de aferição.

Disposição do Painel de aferição

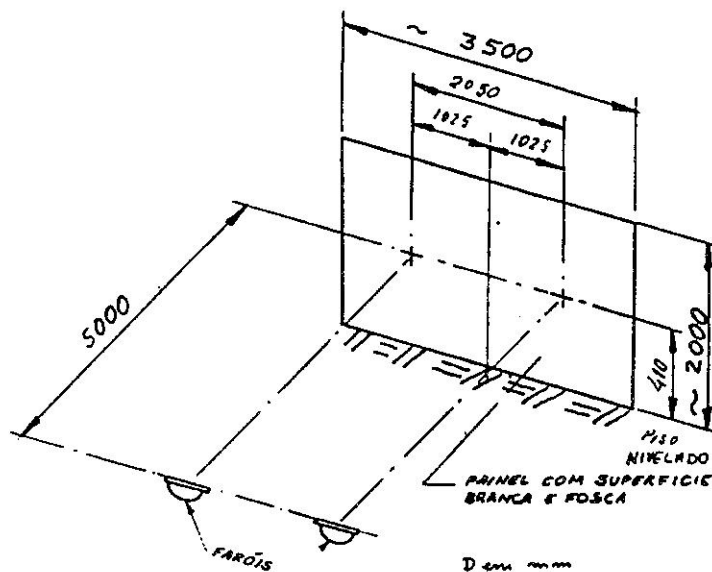
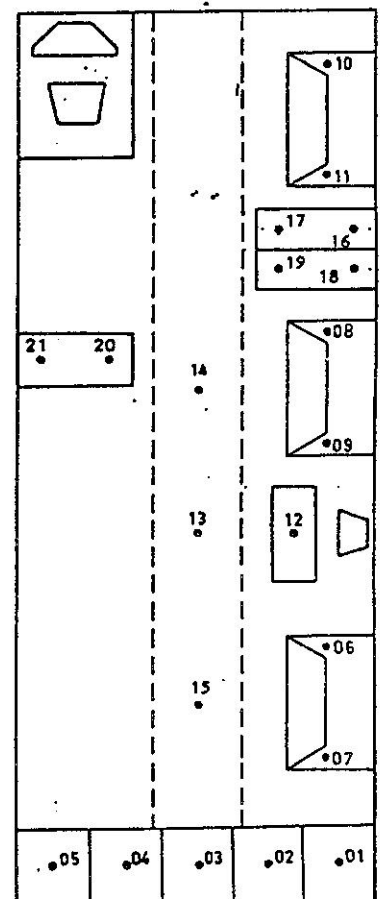


Fig. 2

FRËNTE



TRAS.

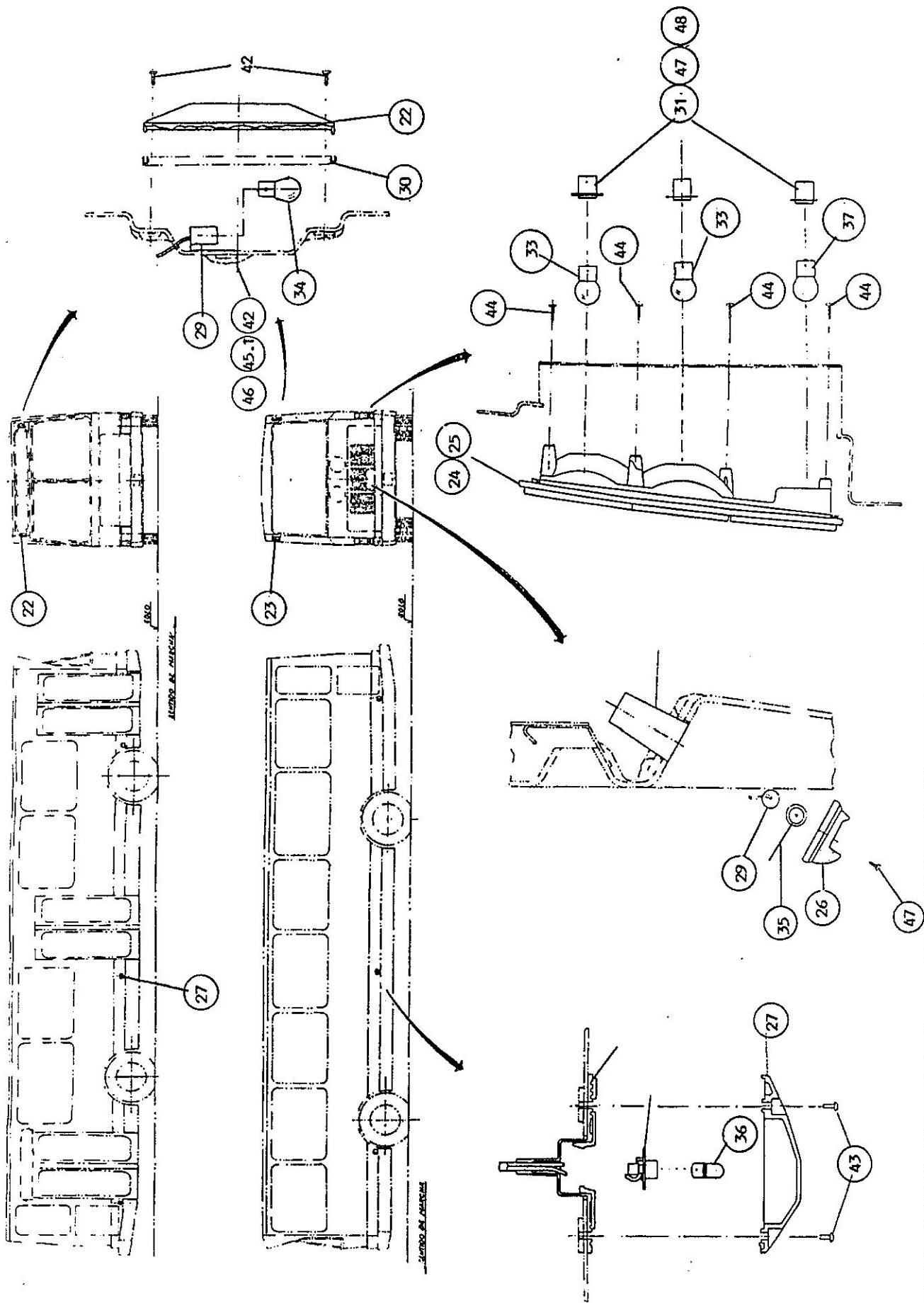
Fig. 3

- Ligue os faróis e cubra um dos faróis:
Verifique a posição do foco no painel antes da regulagem.
- Retire os aros de acabamento dos faróis para ter acesso aos parafusos de regulagens.
- Regulagem horizontal:
Atue no parafuso de regulagem do farol localizada na parte superior (farol esquerdo) ou inferior (farol direito) até que o ponto de maior intensidade de luz se situe sobre a linha vertical do painel.
 - a) Aperte-o se o foco estiver fora das linhas verticais.
 - b) Desaperte-o se o foco estiver entre as linhas verticais.
- Regulagem vertical:
 - a) Se o foco estiver acima da linha horizontal do painel aperte o parafuso localizado na parte inferior (farol esquerdo) ou superior (farol direito), e afrouxe o parafuso superior (farol esquerdo) ou inferior (farol direito), de 1/2 a 1 volta e repita a operação até que o ponto de maior intensidade de luz se situe sobre a linha horizontal do painel.
 - b) Se o foco estiver abaixo da linha horizontal inverta a operação anterior.
- Verifique se a focalização horizontal não se desregulou e, se necessário, repita a operação.
- Efetue a regulagem no outro farol.

TÍTULO

ILUMINAÇÃO EXTERNA

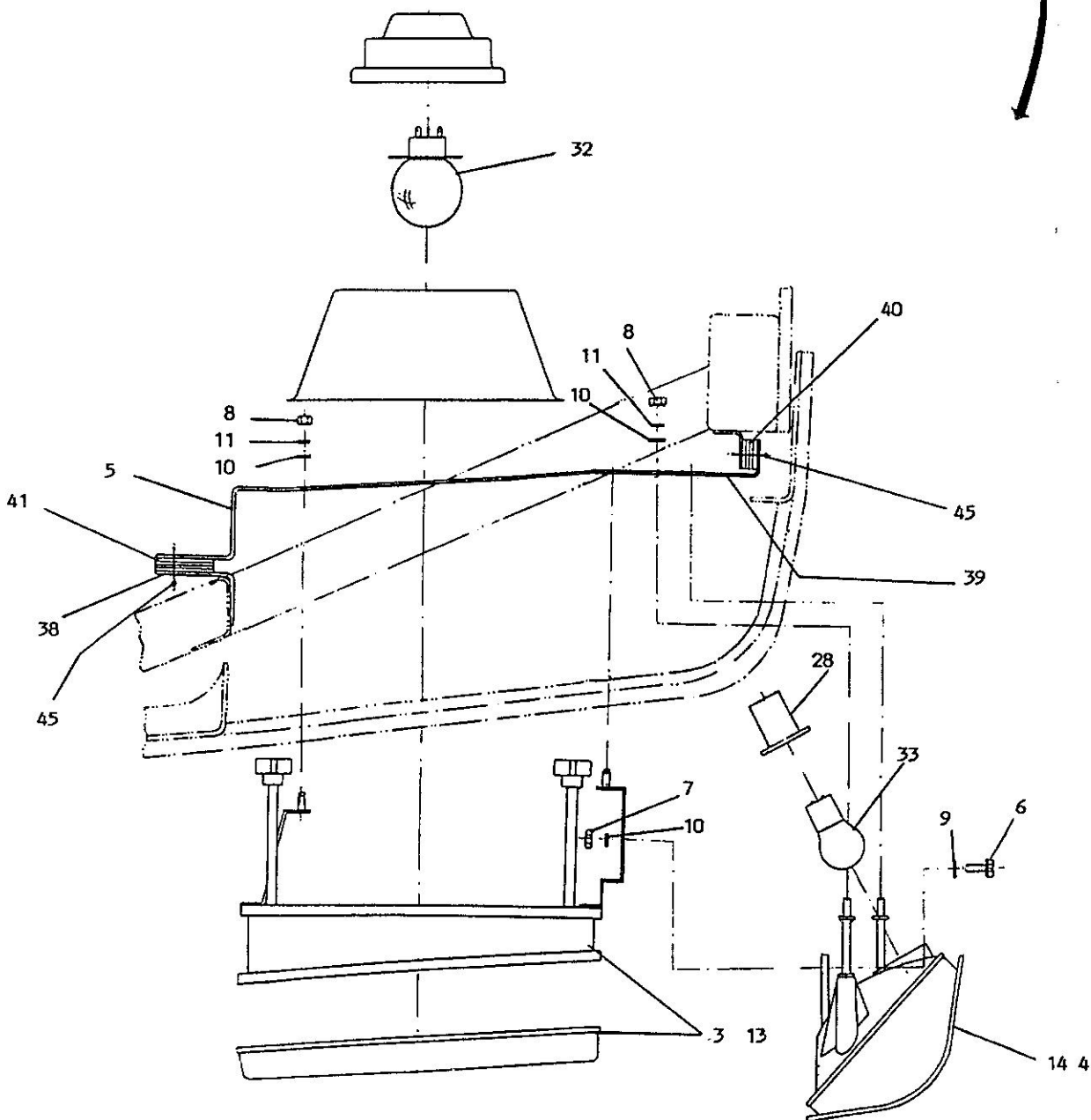
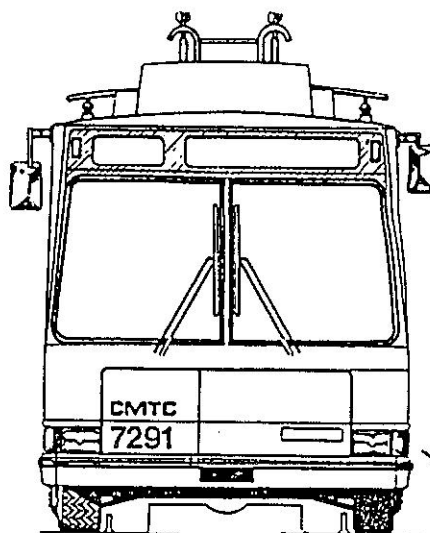
(LC 1388-Firp 1177)



TÍTULO

ILUMINAÇÃO EXTERNA

(LC 1388-Firp 1177)

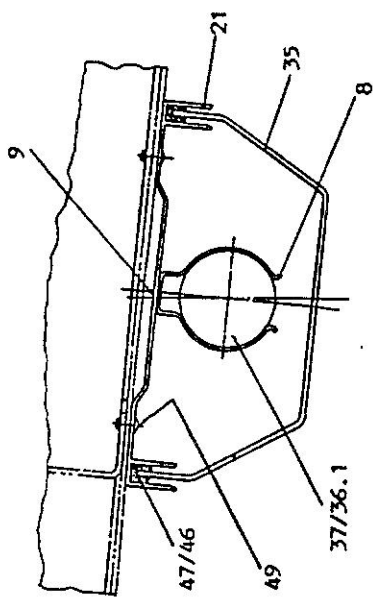


TÍTULO					
ILUMINAÇÃO EXTERNA (LC 1388-FIrp 1177)					
ITEM	CÓDIGO	C M T C	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
03			1.760.331.0010	01	FAROL OPALA GM LE 94606263
04			1.760.469.0006	01	LANTERNA DIANT. LE BIANCO SAVINO 80.20.51
05			D-2001.871.5085	02	SUORTE FAROL
13			1.760.331.0011	01	FAROL OPALA GM LD 94606264
14			1.760.469.0007	01	LANTERNA DIANT. LD BIANCO SAVINO 80.20.52
16			1.261.567.2415	02	PARAF.CAB.SEXT.CARB.CL 5,6 ZIN DIN 933 M6-1,0x20mm
17			1.261.690.2307	02	PORCA SEXT.CARB.CL 5 ZIN DIN 934 M6-1,0mm
18			1.261.690.2306	12	PORCA SEXT.CARB.CL 5 ZIN DIN 934 M5-0,8mm
19			1.241.020.2308	20	ARRUELA LISA CARB.ZIN DIN 125A 64mm
20			1.293.021.2208	02	ARRUELA DE PRESSÃO CARB.ZIN DIN 127B 6,0mm
21			1.293.021.2207	12	ARRUELA DE PRESSÃO CARB.ZIN DIN 127B 5,0mm
22			1.760.457.0022	02	LENTE IAM 5199 AMBAR
23			1.760.457.0023	02	LENTE IAM 5199 RUBI
24			1.760.469.0005	01	LANTERNA TRAS. LE BIANCO SAVINO 80.10.83
25			1.760.469.0004	01	LANTERNA TRAS. LD BIANCO SAVINO 80.10.82
26			D-1760.469.0002	02	LANTERNA ILUM. DEGRAU IAM 176
27			D-1760.469.0003	06	LANTERNA IAM 89A
28			1.760.868.0070	02	SOQUETE OPALA GM 9299601
29			F-2000.868.5001	04	SOQUETE LÂMPADA BASE BA-155 1 POLO
30			F-2000.364.5007	04	GUARNIÇÃO BORR. P/LANTERNA
31			1.760.364.0060	06	GUARNIÇÃO CHEVETTE GM 8917285
32			1.760.454.0054	02	LAMP. FAROL OSRAM TUNGUSRAM 50155W -24V
33			1.760.454.0146	06	LAMP. INCAND. OSRAM 7244 18/5W - 24 Vcc
34			1.760.454.0111	04	LAMP. INCAND. BA15S 5W - 24V
25			1.760.454.0110	02	LAMP. INCAND. TORPEDO 200 MA 24V (20,5x36mm)
36			1.760.454.0113	06	LAMP. INCAND. BA95 103 5W-24V
37			1.760.454.0109	02	LAMP. INCAND. BA15S 21W - 24 Vcc
38			R-2000.672.5246	02	PERFIL "L" REF. E-2.000.282.0013
39			R-2000.672.5247	02	PERFIL "L" REF. E-2.000.282.0013
40			R-2000.163.5027	01	CALÇO REF. E-2000.282.0089
41			R-2000.163.5030	01	CALÇO REF. E-2.000.282.0089
42			1.241.649.2261	12	PARAF.MAQ.CAB.CIL.FC CARB.ZIN DIN 84 M4-0,7x22mm
43			1.241.619.2192	16	PARAF.MAQ.CAB.RED.FC CARB.ZIN Nº 6-32UNCx3/4"
44			1.241.583.2350	12	PARAF.AA-A/AB CAB.PAN FC CARB. ZIN Nº 14 - 14x1.1/4"
45			1.224.606.2256	10	PARAF. AA-T CAB.LENT.FP INOX Nº 8-32x1"
46			1.241.020.2506	04	ARRUELA LISA CARB.ZIN DIN 126 4mm
47			1.760.181.0004	01	CHICOTE CHEVETE GM 94617207
48			1.760.181.0005	01	CHICOTE CHEVETE GM 94617208
45.1			1.293.021.2206	04	ARRUELA PRESSÃO CARB.ZIN DIN 127-B 4mm

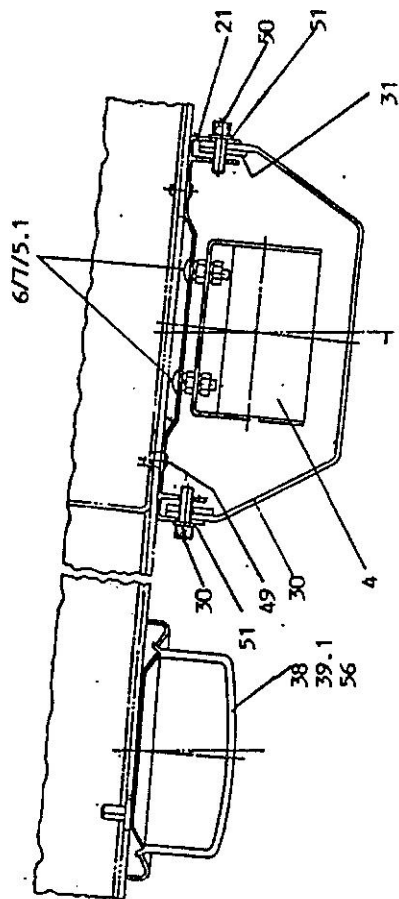
TÍTULO

ILUMINAÇÃO INTERNA

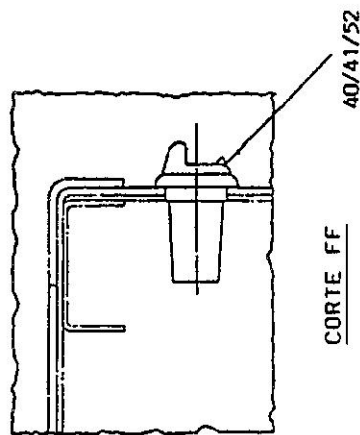
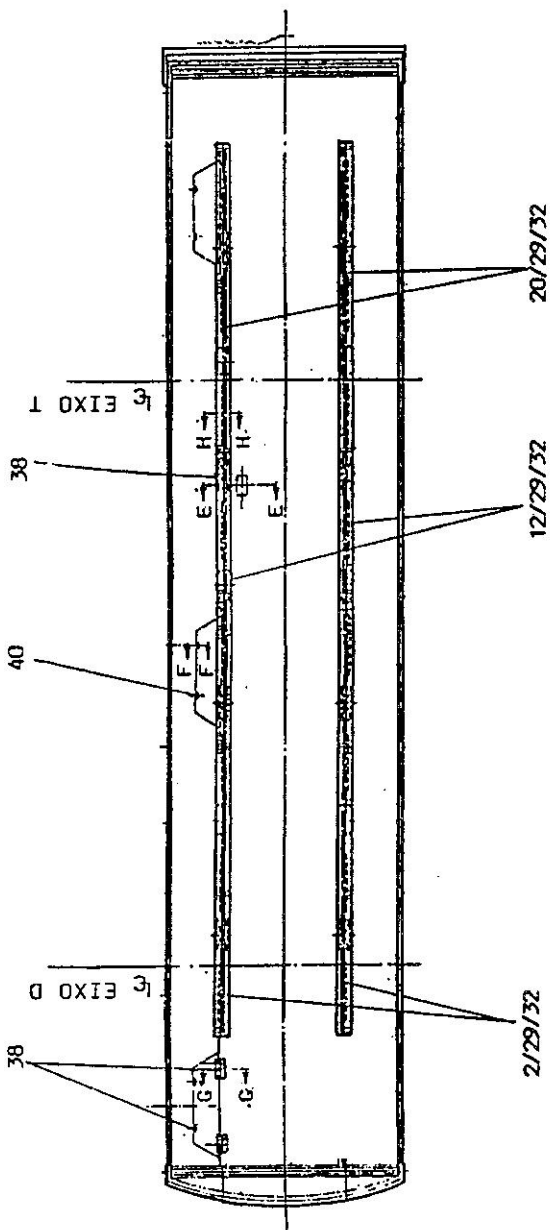
(LC 1208-Firp 1126)



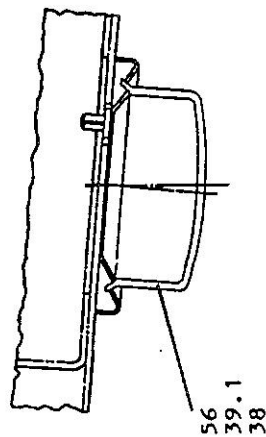
CORTE III



CORTE EE



CORTE FF

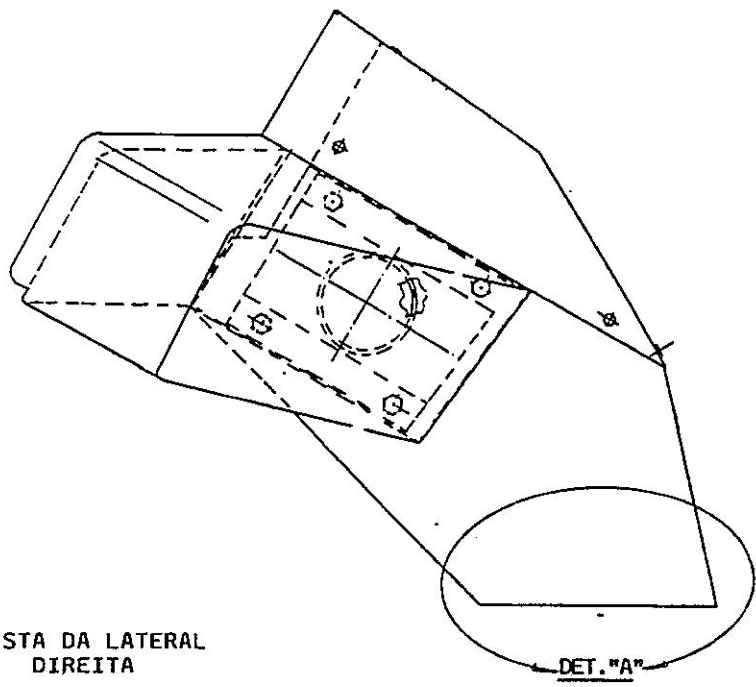


CORTE GG

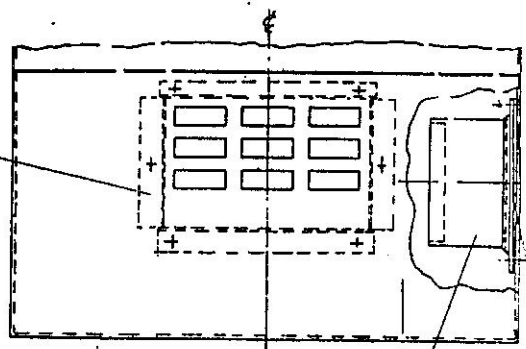
TÍTULO		ILUMINAÇÃO INTERNA		(LC 1208-Firp 1126)
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
02		D-2000.281.1053	02	SM REFLETOR
03		B-2000.812.5004	02	REFLETOR
04		1.760.802.0032	08	REATOR RACEN RIO65 2/20W-24VCC
5.1		1.241.631.2258	28	PARAF.MAQ.CAB.PAN FP CARB.ZIN N8-32UNCx1.1/2"
06		1.293.021.2207	64	ARRUELA PRESSÃO CARB.ZIN DIN 127B 5MM
07		1.293.690.2305	64	PORCA SEXT.CARB. CL 8 ZIN DIN 934 M4-0,7MM
08		1.760.090.0374	32	BRAÇADEIRA PANAM 463
09		1.370.805.2152	40	REBITE CEGO CAB. ABAUL.ALUM.4,0x7,0 MM
12		D-2000.281.1054	02	SM REFLETOR
13		B-2000.812.5005	02	REFLETOR
20		D-2000.281.1055	02	SM REFLETOR
21		B-2000.812.5006	02	REFLETOR
29		E-2000.281.1056	14	SM TAMPA REATOR
30		E-2000.915.5033	14	TAMPA REATOR
32		E-2000.281.1057	56	SM TAMPA LUMINÁRIA
35		E-2000.262.5009	16	DIFUSOR
36.1		1.760.453.0014	16	LÂMPADA FLUOR. LUZ DIA PLUS 20W-T12
37		1.760.868.0065	32	SOQUETE PANAM. 462/15 C/RABICHO 2,5M
38		D-1760.469.0001	03	LANTERNA LUZ TETO IAM 91
39.1		1.760.454.0148	06	LÂMPADA INCAND. 15Wx24V BA-15S
40		D-1760.469.0002	06	LANTERNA ILUM. DEGRAU IAM 176
41		1.760.454.0110	06	LÂMPADA INCAND. TORPEDO 200MA-24V (10,5x36MM)
46		1.605.675.0142	30	PERFIL BORR. EXTR. EPDM 60 SH F 1035034
47		1.900.002.0002	50 1	ADESIVO 3M EC 847
49		1.370.805.2071	112	REBITE CEGO CAB.ABAUL.ALUM. 3,0x12,0MM
50		1.246.573.2258	60	PARAF.CAB.CIL.SEXT.INT.CARB.OX DIN 912 M4-0,7x16MM
51		1.241.020.2003	60	ARRUELA LISA CARB. ZIN 3/16"
52		1.241.619.2192	12	PARAF.MAQ.CAB.RED. FC CARB. ZIN N 6-32UNCx3/4"
56		1.370.805.2204	04	REBITE CEGO CAB.ABAUL.ALUM. 4,8x8,9MM

CONSOLE PRINCIPAL

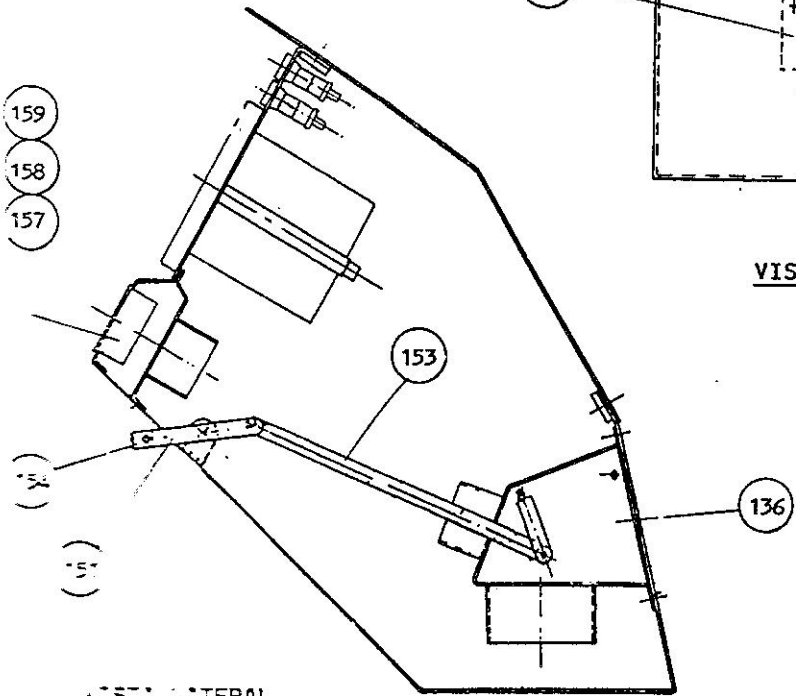
(LC 1391-Filip 1319)



VISTA DA LATERAL DIREITA

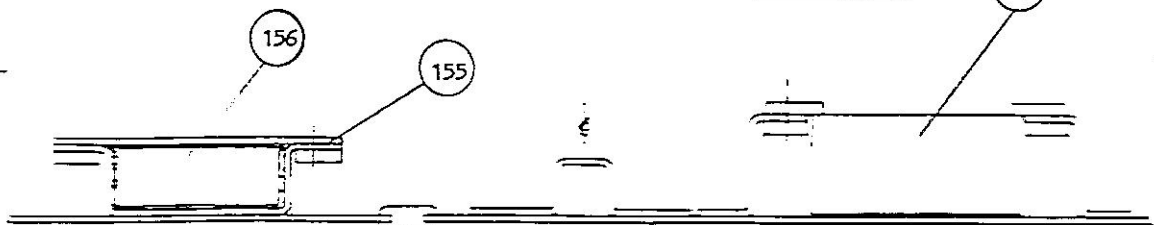


VISTA DE "B"



VISTA LATERAL EM CORTE

DETALHE "A"



TÍTULO		CONSOLE PRINCIPAL			(LC 1391-Firp 1319)
ITEM	CÓDIGO	C M T C	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
50			1.760.075.0047	01	BOTÃO C/PULSADOR BLINDEX 3A.721.10 LENTE VM/ARO PR
51			1.760.410.0075	01	INTERRUPTOR EMERG.KOSTAL 03805201
51.1			1.760.454.0150	01	LAMP:INCAND.K4433 BA95/13 BULBU G11 SOMA-24VCC
52			1.760.184.0034	01	COMUTADOR C/BLINDEX 27/104.1 3 POS.S/RETORNO
53			1.760.075.0514	03	BOTÃO COM PULSADOR BLINDEX 3A.719.IL.11
54			1.760.454.0114	05	LÂMPADA INCAND. BA 9S 28MM 24V 40MA 0.96V
56			D-2000.551.5252	01	PAINEL DIREITO
58			F-2000.180.3979	01	CHAPA
59			1.261.650.2164	04	PARAF.MAQ.CAB.PAN. FP CARB. M3-0,5x14MM
60			1.261.690.2303	04	PORCA SEXT.CARB.CL 5 ZIN DIN 934 M3-0,5MM
61			1.241.020.2305	04	ARRUELA LISA CARB.ZIN DIN 125 A 3,2 MM
62			1.293.021.2204	04	ARRUELA PRESSÃO CARB.ZIN DIN 127 B 3MM
63			1.760.075.0515	04	BOTÃO PULSADOR BLINDEX 3A.721.10 LENTE AM/PR
65			B-1760.410.0066	02	INTERRUPTOR BECKER 987.03.8331.00 ESQUEMA 3
66			B-1760.410.0068	03	INTERRUPTOR BECKER 987.03.8331.00 ESQUEMA 10
67			B-1760.410.0069	03	INTERRUPTOR BECKER 987.03.8331.00 ESQUEMA 11
68			B-1760.410.0070	03	INTERRUPTOR BECKER 987.03.8331.00 ESQUEMA 15
70			F-2000.457.5023	01	LENTE INTERRUPTOR GERAL LUZES
72			F-2000.457.5001	01	LENTE ANUNCIADORA FAROL
74			F-2000.457.5002	01	LENTE ANUNCIADORA DEMARCADORES
76			F-2000.457.5022	02	LENTE ILUMINAÇÃO INTERNA
78			F-2000.457.5004	01	LENTE ANUNCIADORA DESARME CIGARRA
80			F-2000.457.5026	01	LENTE VENTILAÇÃO TETO
84			F-2000.457.5024	01	LENTE LIMPADOR PARABRISA
86			F-2000.457.5020	01	LENTE LAVADOR PARABRISA
88			F-2000.457.5021	01	LENTE TEMPORIZADOR
90			1.760.184.0033	01	COMUTADOR COM BLINDEX SERIE 25/10 PR S/RETORNO
91			1.760.454.0116	05	LÂMPADA INCAND. OSRAM 2741 C/BASE VIDRO 1.2W 24V W2x4.60
93			D-2000.551.5253	01	PAINEL ESQUERDO
95			F-2000.180.5979	01	CHAPA
97			1.261.650.2164	04	PARAF.MAQ.CAB.PAN FP CARB.ZIN DIN7985 M3-0,5x14mm
98			1.261.690.2303	04	PORCA SEXT.CARB. CL 5 ZIN DIN 934 M3-0,5MM
99			1.241.020.2305	04	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125 A 3,2 MM
100			1.293.021.2204	04	ARRUELA PRESSÃO CARB.ZIN DIN 127B 3MM
102			1.760.415.0015	01	VELOCÍMETRO HEREDIA 01.1 CONTATOS A-B/132x132-ILUM.VERDE
103			1.760.496.0038	01	MANÔMETRO DUPLO HEREDIA 01.6 67x67-ILUM.VERDE
104			2.005.180.6294	01	CHAPA
105			2.005.180.6295	01	CHAPA
106			E-1.760.868.0073	14	SOQUETE BECKER 352.00.000
107			1.760.457.0028	03	LENTE BECKER 352.20.002.A.00
108			D-1760.457.0026	01	LENTE BECKER 352.20.002.B.74
109			F-2000.457.5007	01	LENTE ANUNCIADORA MARCHA RÉ
111			F-2000.457.5018	01	LENTE ANUNCIADORA SOBRE VELOCIDADE
113			F-2000.457.5008	01	LENTE ANUNCIADORA FREIO ESTACIONAMENTO
115			F-2000.457.5011	01	LENTE ANUNCIADORA BX PRESSÃO FREIO SERV.
117			F-2000.457.5010	01	LENTE ANUNCIADORA BX PRESSÃO FREIO ESTAC.
119			F-2000.457.5012	01	LENTE ANUNCIADORA FALHA TRAÇÃO
121			D-1760.457.0025	01	LENTE BECKER 352.20.002.A.72

TÍTULO

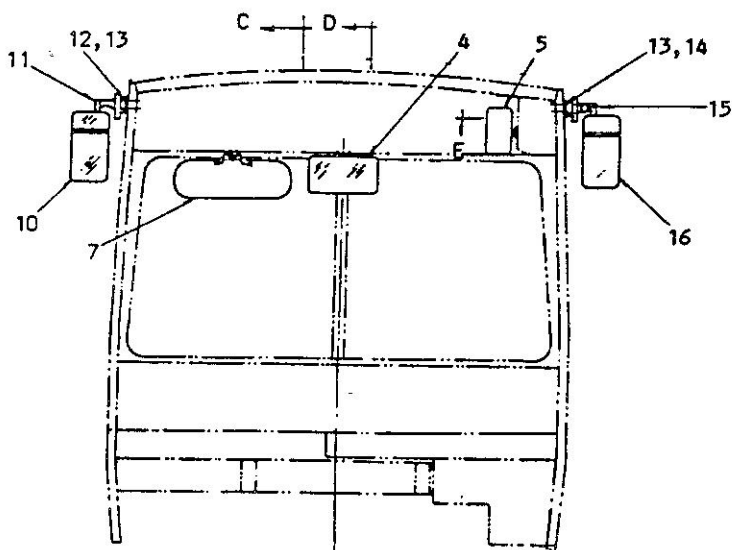
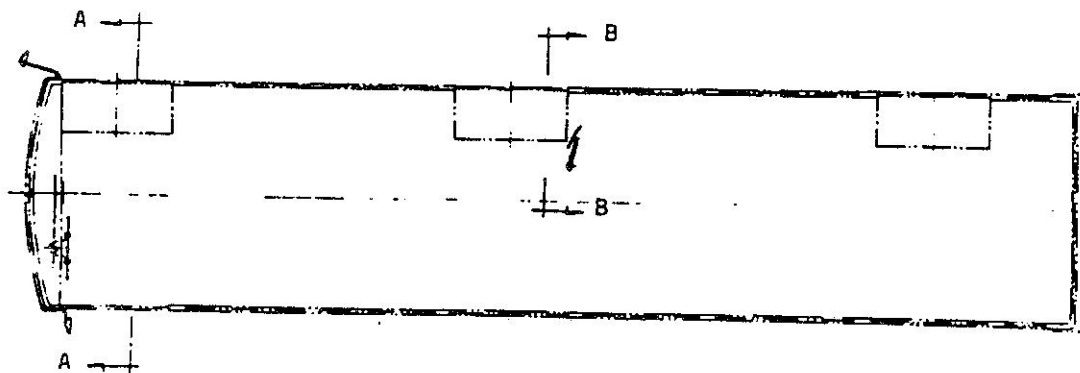
CONSOLE PRINCIPAL

(LC 1391-Firp 1319)

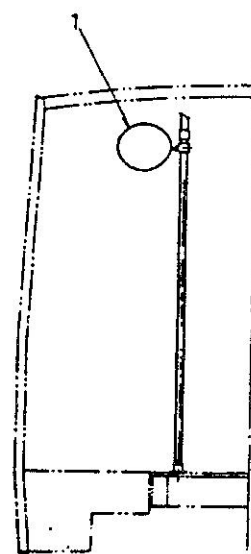
ITEM	CÓDIGO	C M T C	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
122			F-2000.457.5013	01	LENTE ANUNCIADORA FALHA AUXILIARES
124			D-1760.457.0024	01	LNTE BECKER 352.20.002.A1
125			F-2000.457.5015	01	LENTE INDICADORA LOTADO
127			F-2000.180.6212	01	CHAPA
128			1.900.002.005	02 L	ADESIVO 3M BR7005
130			1.760.454.0117	11	LÂMP.INCAND.KOOMEI K4333 T9-BASE BA9S/13 D9x24mm-24Vcc-50MA
136			D-2000.281.1009	01	SM CÂMARA DESEMBAÇADOR
151			E-2000.281.1010	01	SM GARFO
153			E-2000.061.5009	01	BARRA
154			F-2000.679.5140	01	BOTÃO
155			F-2000.180.5824	01	CHAPA
156			F-2000.431.5003	01	JUNTA
157			1.760.262.0003	02	DIFUSOSR AR GM 94614529 (OPALA)
158			1.760.679.0586	02	MOLDURA GM 94614540 (OPALA)
159			1.760.685.0072	02	PINO GM 94614542 (OPALA)
161			1.760.500.0550	01	CAMPAINHA ELÉTRICA IBREL CEPO 124 24V (DUAS TONALIDADES)
162			1.760.175.0008	01	CIGARRA AUTOLITE D5878 12Vcc
163			1.760.679.0878	01	DECODIFICADOR VELOCIDADE HEREDIA 01-1B

TÍTULO

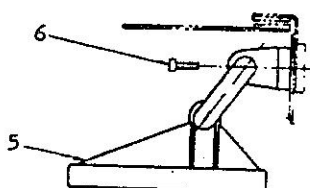
M.F. INSTALAÇÃO DOS ESPELHOS RETROVISORES E QUEBRA-SOL



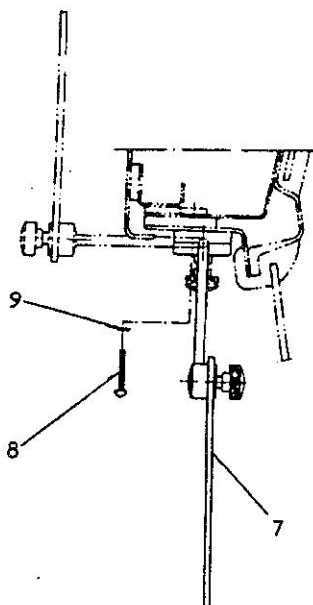
CORTE A-A



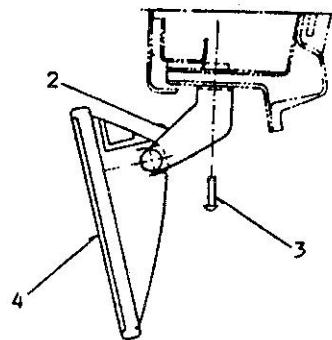
CORTE B-B



VISTO POR E



DETALHE "C"



DETALHE "D"

TÍTULO

M.F. INSTALAÇÃO DOS ESPELHOS RETROVISORES E QUEBRA-SOL

ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		E2000.679.5100	01	ESPELHO CONVEXO
02		E2000.281.0671	01	SUPORTE DO RETROVISOR
03		1.261.648.2421	02	PARAF. MAQ. CAB. OVAL FC CARB. CL 5,6 ZIN D 964 M6 - 1,0 x 35 mm
04		B1760.309.0010	01	ESPELHO RETROVISOR
05		1.760.309.0016	01	ESPELHO RETROVISOR A 2035800 ACAB. PRETO
06		1.293.573.2419	02	PARAF. CAB. CIL. SEXT INT. CL8,8 ZIN DIN 912 M6 - 1,0 x 30 mm
07		1.760.791.1003	01	QUEBRA-SOL DES.IE- 38-20059
08		1.261.649.2363	02	PARAF. MAQ. CAB. PAN FC CARB CL 5.6 ZIN DIN M5 - 0,8 x 50 mm.
09		1.293.021.2207	02	ARRUELA DE PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127B 5mm
10		B1760.309.0013	01	ESPELHO RETROVISOR EXT. IAM - 042 D
11		D1760.195.0194	01	SUPORTE IAM-116P
12		1.261.573.2514	02	PARAF. CAB. CIL SEXT INT. CARB CL 5,6 ZINC DIN 912 M8 - 1,25 x 35mm.
13		1.293.021.2210	04	ARRUELA DE PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127 B 8mm
14		1.261.573.2518	02	PARAF. CIL SEXT. INT. CARB. CL 5,6 ZIN DIN 912 M8 - 1,25 - 50 mm
15		D1760.195.0193	01	SUPORTE IAM - 116G
16		B1760.309.0014	01	ESPELHO RETROVISOR EXT. IAM 042 E

ÍNDICE8A - REATOR ELETRÔNICO

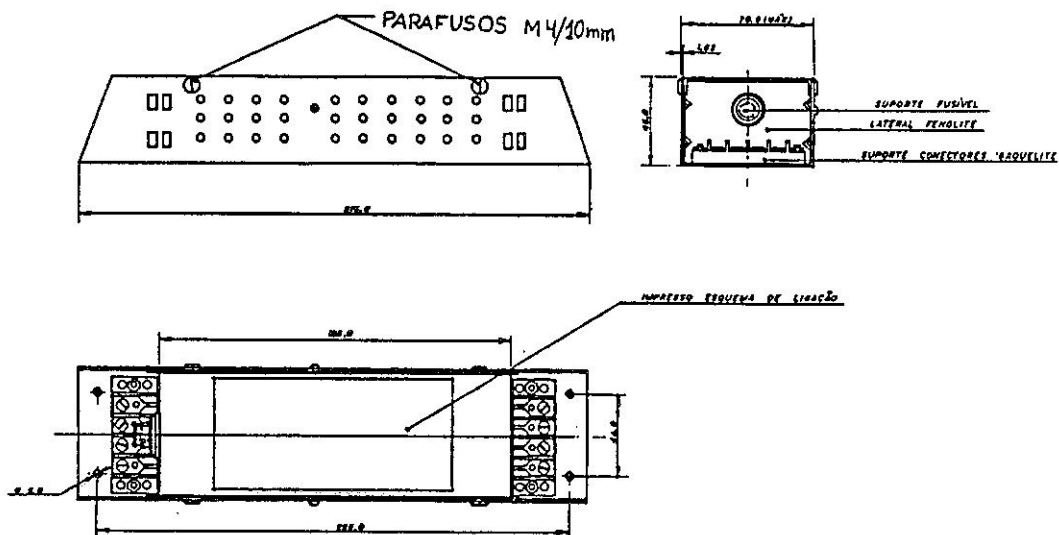
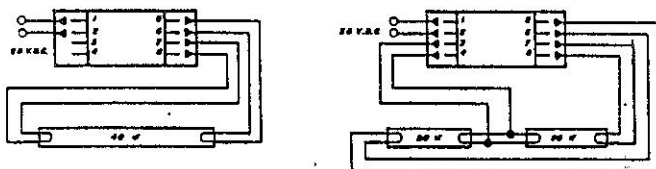
	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	8A-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	8A-01
1.2 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	8A-02
1.3 GENERALIDADES	8A-02
4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE	8A-02
4.1 FERRAMENTAS/EQUIPAMENTOS	8A-02
4.2 TESTE	8A-02
8. LISTA DE PEÇAS	8A-04

REATOR ELETRÔNICO

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Maferisa 1.760.802.0032
- Código/Fornecedor RI.065/RACEN
- Código esquemático INV
- Quantidade usada por carro
 - Iluminação do salão 8
 - Indicador de destino 1
- Tensão nominal de trabalho 28 V.D.C.
- Faixa de tensão de trabalho 18 a 32 V.D.C.
- Potência (lâmpadas) 1 x 40W ou 2x20W
- Frequência 20 Khz
- Corrente de consumo (28 VDC) 2,40 A
- Dimensões
 - Comprimento 275 mm
 - Altura 48 mm
 - Largura 72 mm
- Peso 670 g
- Caixa Alumínio espessura 1,65 mm anodizado fosco
- Tampa Alumínio espessura 1,25 mm anodizado fosco
- Circuito impresso Fibra de vidro com máscara "solder-Resist"
- Laterais De ambatex (não inflamável)
- Transformador abricado em núcleo de ferrite, carretel de "nylon", Fio esmaltado classe "F", isolação entre camadas de mylar e totalmente impregnado em resina epoxi (autoextinguível).
- Desenhos de referência A-2.000.280.0043

ESQUEMA ELÉTRICO DE MONTAGEM

1.2 Princípio de Funcionamento

O circuito eletrônico tem por finalidade básica a conservação da corrente contínua oriunda da bateria 28 V.D.C. em corrente alternada e de alta tensão (350V) necessária ao acendimento da lâmpada fluorescente. Escolheu-se um oscilador de alta frequência (em torno de 20 KHz) para esta função devido ao seu baixo custo, alto rendimento, baixo aquecimento, pouco volume e peso.

O circuito auto-oscilante é constituído basicamente por T1, T2, Tf1, C4, C5, L2, R1, R2, R3, C6 onde o início da oscilação, ao ligar-se o equipamento a fonte D.C., é assegurado por R3.

A frequência de oscilação é determinada basicamente pelos valores de C4 e C5 e também pelo entre-ferro do núcleo de ferrite (0,8 mm).

A forma de onda da saída é senoidal o que é conseguido através da sintonia formada por L2, Tf1, C4, C5 e a carga.

Esta forma de onda senoidal que é aplicada à carga (lâmpada com seus respectivos filamentos) assegura uma maior durabilidade, evita o acendimento desigual ao longo e o escurecimento das extremidades da lâmpada.

Os transistores trabalham em regime de corte/saturação o que proporciona um baixo aquecimento dos mesmos.

Para evitar que picos de tensão excessiva entrem no circuito, o que ocasionaria danos irreparáveis nos transistores, foi inserido no circuito um filtro capacitivo/indutivo na entrada formado por C1, L1, C2 que absorvem os picos de tensão excessiva tão comuns em redes D.C. de alimentação de trens, ônibus e trólebus.

O circuito possui ainda diodos D1 e D2 para proteção contra inversão de polaridade da alimentação e fusível F1 para proteção contra curtos circuitos internos.

1.3 Generalidades

O reator eletrônico modelo RI.065 - 1 x 40W - 2 x 20W - 28 V.D.C. é um reator que opera pelo sistema inversor ou seja, partindo de uma corrente contínua, transforma-a em corrente alternada adequada ao acendimento de lâmpadas fluorescentes.

Pela sua elevada frequência de operação, acima de 20 KHz, consegue-se aliar boas características de peso reduzido, rendimento alto e confiabilidade.

Sua construção robusta, embora aberto sem ser totalmente impregnado de resina, (com excessão ao transformador), permite uma boa dissipação térmica e uma fácil manutenção quanto a detecção e substituição de componentes defeituosos.

4. INSPEÇÃO/AJUSTE/TESTE

4.1 Ferramentas/Equipamentos

- Tubo de PVC Ø 60 mm x 145 mm
- Célula fotovoltaica
- Luxímetro Yokogawa (YEW) tipo 3281 (ou equivalente)

4.2 Teste

Corrente de consumo

- Tensão	A Vazio	1 x 40W	2 x 20W
18 V.D.C.	0,20	1,88	2,20
20 V.D.C.	0,23	2,05	2,25
22 V.D.C.	0,25	2,10	2,30
24 V.D.C.	0,27	2,12	2,35
26 V.D.C.	0,30	2,15	2,40
28 V.D.C.	0,32	2,18	2,40
30 V.D.C.	0,35	2,20	2,40
32 V.D.C.	0,37	2,20	2,40

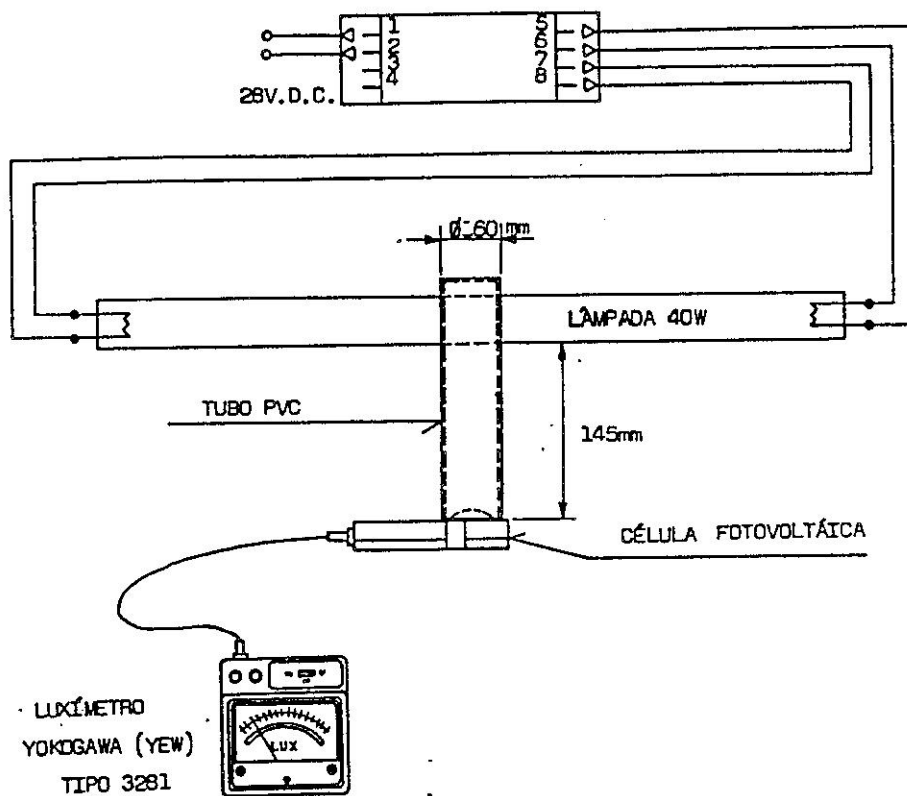
Observação: A corrente de consumo é mais elevada quando se usa duas lâmpadas de 20W, deve-se ao fato de se ter dois filamentos e mais nesta configuração do que uma lâmpada de 40W apenas.

Luminosidade

- Reator Eletrônico

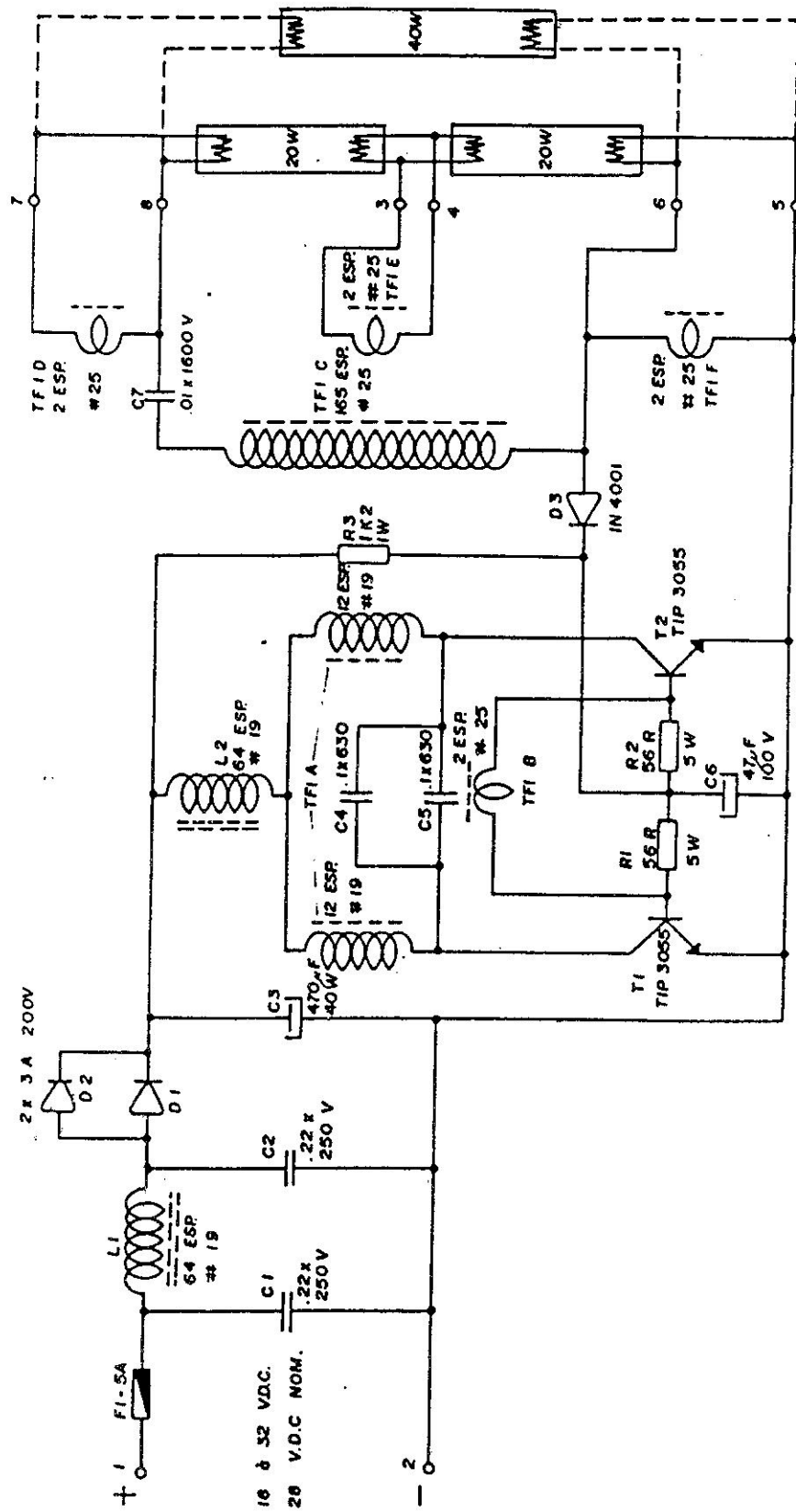
Tensão D.C.	Lux
18	700
20	840
22	950
24	1080
26	1150
28	1250
30	1340
32	1400

MÉTODO DE MEDIÇÃO DA LUMINOSIDADE



TÍTULO

REATOR ELETRONICO



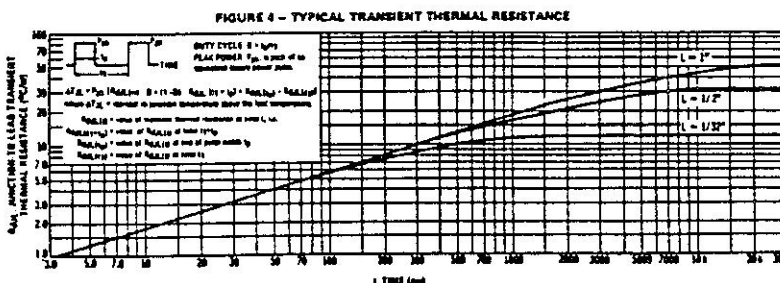
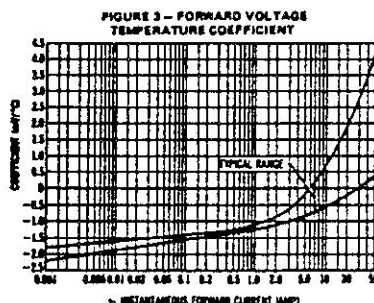
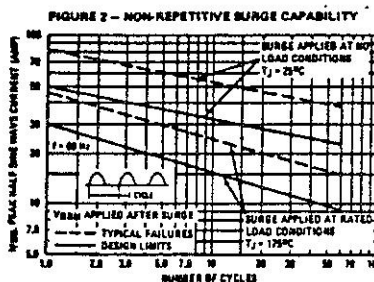
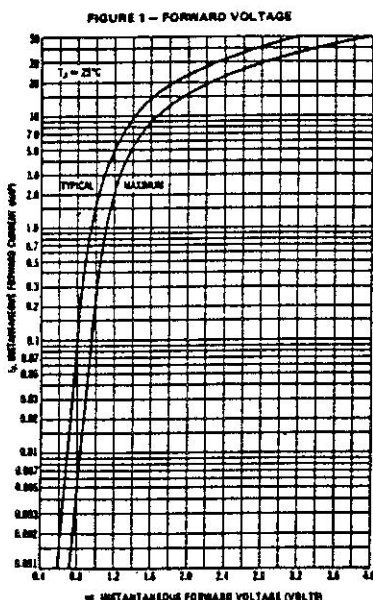
TÍTULO				
REATOR ELETRÔNICO				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		1.760.802.0032		REATOR ELÉTRICO (RA-LRI 065)
01			01	CIRCUITO IMPRESSO DE FIBRA DE VIDRO DIMENSÕES 171 x 62 x 1,6 mm
02			02	TRANSISTOR TIP 3055
03			02	DIODO RETIFICADOR 3A x 200V
04			01	DIODO RETIFICADOR 1A x 50V - 1N 4001
05			01	CAPACITOR ELETROLÍTICO 470 µF x 40V RADIAL
06			01	CAPACITOR ELETROLÍTICO 47 µF x 100V RADIAL
07			02	CAPACITOR ELETROLÍTICO .1 µF x 630V
08			01	CAPACITOR POLIÉSTER .01 x 1600V
09			02	CAPACITOR POLIÉSTER .22 x 250V
10			01	RESISTOR 1K2 x 1,0W
11			02	RESISTOR 56R x 5,0W
12			02	INDUTOR DE FILTRO 64 ESP. ≠ 19
13			01	TRANSFORMADOR (RACEN)
14			01	PORTA FUSÍVEL DE BAQUELITE REF.5 JOTO
15			01	FUSÍVEL DE VIDRO PEQUENO 5,0 AMP.
16			02	CONECTOR 1TBA - 12S - WESTON - 4 PINOS
17			02	LATERAL DE FENOLITE 4 mm
18			01	CAIXA DE ALUMÍNIO
19			01	TAMPA DE ALUMÍNIO
20			02	BUCHA ISOLANTE
21			02	MICA ISOLANTE
22			02	PARAFUSO 1/8 x 3/8 C.R.
23			04	PARAFUSO 1/8 x 1/2 C.C.
24			06	PARAFUSO 1/8 x 3/4 C.C.
25			04	PARAFUSO M 4 x 10
26			18	PORCA 1/8
27			06	REBITE POP NUT M 4 x 10
28			06	BUCHA SEPARADORA Ø 6 x 4,5 mm

DIODO 1N4007

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Maferesa 1.760.263.0002
- Código/Fornecedor 1N4007/MOTOROLA
- Código esquemático D
- Quantidade usada no carro 79
- Valores máximos
 - Tensão de bloqueio DC 1000V
 - Pico de tensão reversa não repetitivo 1200V
 - Tensão reversa (RMS) 700V
 - Corrente direta (IO) 1A
 - Surto de corrente de pico não repetitivo 30A (p/1 ciclo)
 - Faixa de temperatura junção/operação 65 a + 175°C
- Características elétricas
 - Tensão direta de pico 1,1V
 - Tensão direta RMS 0,8V
 - Máxima corrente reversa (tensão DC)
 - temperatura da junção = 25°C tip. 0,05 µA máx. 10 µA
 - temperatura da junção = 100°C tip. 1,0 µA max 50 µA
- Características mecânicas
 - Máxima temperatura nos terminais
 - para soldagem 350°C com ponta de 3/8 para 10 segundos com um tensionamento de 5 lbs.
 - polaridade Catodo indicado com uma cinta colorida.

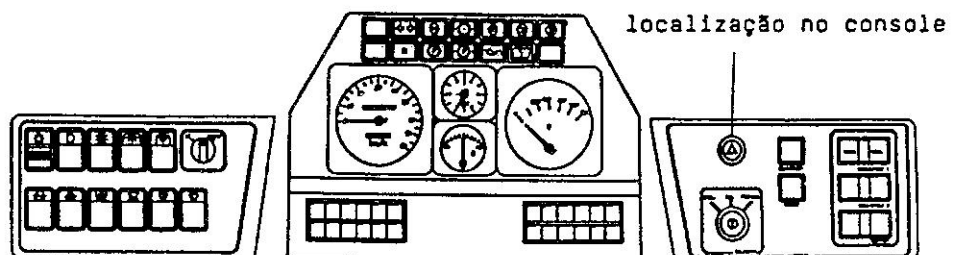
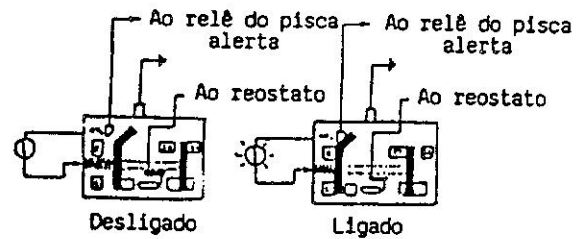
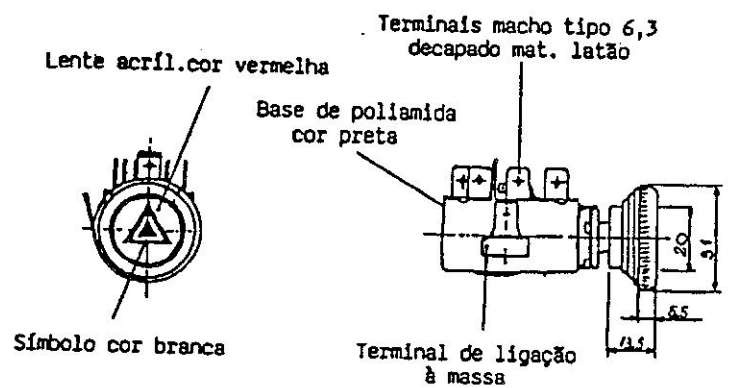
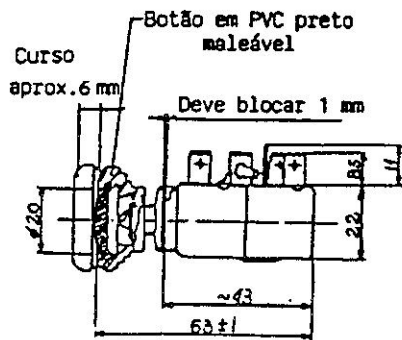


PISCA ALERTA

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa 1.760.410.0065
- Código/Fornecedor D1364/AUTOLITE
- Quantidade usada por carro 01
- Código esquemático CHSE
- Localização no carro console principal
- Tensão de trabalho 12 Vcc
- Lâmpada 24 Vcc 12W
- Resistor 100Ω - 1/4W
- Desenhos de referência D-2.000.281.1006

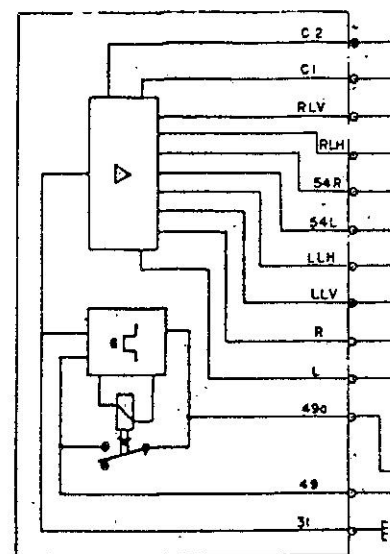
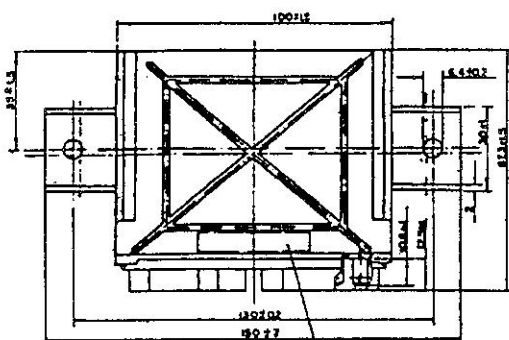
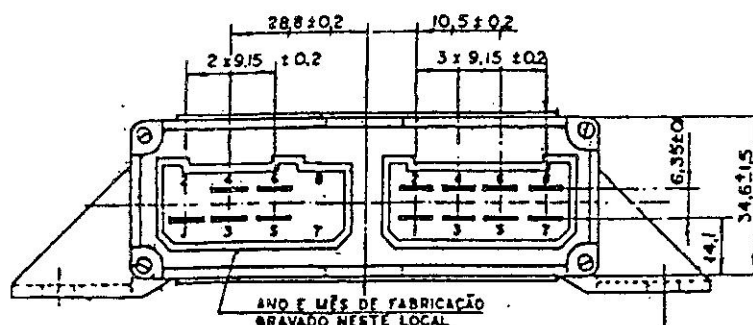


RELE PISCA-PISCA E EMERGENCIA1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa1.760.813.0063
- Código/Fornecedor D 682/AUTOLITE
- Quantidade usada por carro 01
- Código esquemático RPSE
- Localização no carro cabeceira frontal
- Tensão nominal 24 Vcc + 5 Vcc - 4 Vcc
- Faixa de temperatura nominal -30°C a 70°C
- Carga máx. indic. de direção (2+1) x 21W (lâmpadas adicionais
(1+1) x 21W não serão sinalizadas pela falha)
- Lâmpadas de controle 2 x 1,2W
- Operação A lâmpada de controle apaga quando uma só lâmpada de pisca opera
- Frequência 90 ± 30 piscadas por minuto
- Tempo ligado 30% a 75%
- Queda de tensão < 0,5 c/carga 5 x 21W 26V e 23°C ± 5°C
- Advertência (6 x 21W) suporta (2 + 2 x 21W)
- Saídas das lâmpadas de controle A prova de curto circuito com duração máx. de 3 minutos
- Saída das lâmpadas de pisca A prova de curto circuito
- Desenhos de referência D-2.000.281.0752

REPRESENTAÇÃO DA ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS



NOTA: PARA VER SEQUÊNCIA DA FIAÇÃO, VEJA ESQUEMA ELÉTRICO.

MANÔMETRO DUPLO

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa 1.760.496.0038
- Código/Fornecedor 01.6/HERÉDIA
- Quantidade usada por carro 01
- Código esquemático M
- Localização no carro console central
- Escala graduada de 0 a 10 Kg/cm²
c/divisões de 1 em 1 Kg/cm²
- Iluminação interna indireta, na cor verde
(lâmpada de 20 a 30 V)
- Dimensões 67 x 67 mm
- Desenhos de referência A-2.000.280.0324

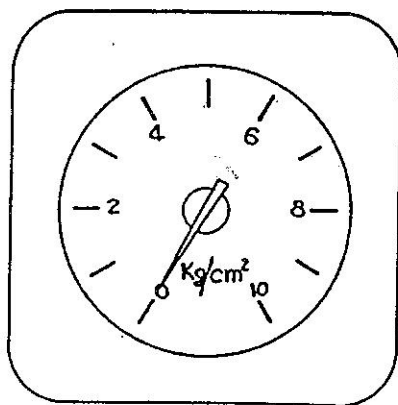
1.2 Introdução

O manômetro é do tipo duplo com 2 ponteiros e com escala graduada de 0 a 10 Kg/cm² com divisões de 1 em 1 Kg/cm². O painel da escala é de formato circular na cor preto fosco com graduações na cor branca.

Um dos ponteiros é de cor branca e o segundo na cor vermelha.

O frontal de acabamento é de cor preto fosco com dimensões de 67 x 67 mm e apresentando os cantos arredondados conforme mostra a figura a seguir.

A montagem do manômetro é superposição no painel e fixação por presilhas apropriadas pelo lado posterior.



CONJUNTO VELOCÍMETRO/DECODIFICADOR/SENSOR DE VELOCIDADE

1. DESCRIÇÃO

1.1 Característica Técnicas

1.1.1 Velocímetro/Odômetro

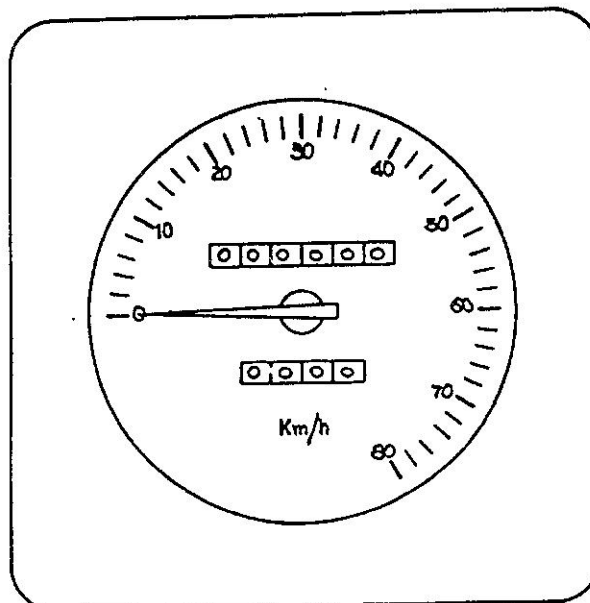
- Código Mafersa 1.760.415.0017
- Código/Fornecedor 01.1/HERÉDIA
- Quantidade usada por carro 01
- Código esquemático VL
- Localização no carro console central
- Faixa de velocidade 0 a 80 Km/h
- Classe de precisão
 - Para fundo de escala de 80 Km/h 2%
- Máxima indicação de quilometragem 999.999 Km
- Tensão de funcionamento 20 a 30 Vcc
- Iluminação interna indireta, na cor verde
- Aferição
 - a velocidade de 60 Km/h \approx a 3.820 r.p.m. do sensor de velocidade.
- Relação de transmissão total 11,777
- Dimensões 132 x 132 mm
- Desenhos de referência A-2.000.280.0324

1.1.2 Sensor de Velocidade

- Código Mafersa 1.760.853.0008
- Código/Fornecedor 01.2/HERÉDIA
- Quantidade usada por carro 01
- Código esquemático TG
- Localização no carro junto com o motor de tração.
- Rotação 0 a 5098 rpm
- Desenhos de referência A-2.000.280.0152

1.1.3 Decodificador de velocidade

- Código Mafersa 1.760.679.0878
- Código/Fornecedor 01.1B/HERÉDIA
- Quantidade usada por carro 01
- Localização no carro junto com o velocímetro
- Código esquemático DVEL
- Carga máxima dos contatos A e B 500 mA a 24 Vcc
- Tensão de funcionamento 20 a 30 Vcc
- Desenho de referência A-2.000.280.0324



1.2 Introdução

1.2.1 Velocímetro/Odômetro

O velocímetro é do tipo eletrônico, com galvanômetro de bobina móvel, para indicação analógica das velocidades graduadas em um painel de formato circular. As graduações das escalas de velocidades são feitas na cor branca sobre painel de fundo na cor preto fosco conforme a figura 1. O ponteiro indicador é de cor branca. O velocímetro incorpora um odômetro totalizador de quilômetros rodados pelo veículo. Possui 6 dígitos atingindo até 999.999 Km. Possui também um outro odômetro parcial de 4 dígitos com dispositivo de zeramento acessível externamente.

Os circuitos eletrônicos para condicionamento dos sinais para o funcionamento do velocímetro e odômetro são montados em placas de circuito impresso à base de fibra de vidro.

Os terminais para conexões das fiações externas são através de pinos machos de 6,3 mm de largura e identificados.

O velocímetro tem um painel frontal de acabamento na cor preto fosco, com dimensões de 132 x 132 mm, os cantos arredondados conforme mostra a figura 1 e escala protegida com vidro de maneira estanque. A montagem do velocímetro é por superposição no painel e fixação por presilhas apropriadas pelo lado posterior.

1.2.2 Sensor de velocidade

A informação, para medição da velocidade do veículo, para o velocímetro e o decodificador, é gerada através de um sensor de velocidade acoplado ao eixo do motor de tração de alta tensão.

O princípio de funcionamento do sensor de velocidade é eletrônico e não emprega contatos mecânicos na geração dos sinais para os circuitos eletrônicos do velocímetro e do decodificador.

A saída dos sinais para o velocímetro é feita através de chicotes de cabos flexíveis estanhados, isolados para 600 V, bitola não inferior a 1,5 mm² possuindo, na extremidade, um conector tipo macho/fêmea.

A fórmula de cálculo da r.p.m. do sensor x velocidade do carro é:

$$\text{- r.p.m. sensor} = 63,725 \quad (\text{ em Km/h})$$

1.2.3 Decodificador de velocidades

O decodificador funciona através do sinal fornecido pelo sensor de velocidade. Este decodificador incorpora um contato "A", para uma carga máxima de 500 mA a 24 vcc, que fecha toda vez que o veículo atingir 8 ± 2 Km/h e se mantém fechado enquanto a velocidade indicada for igual ou superior a este valor.

Este decodificador incorpora um outro contato "B" para uma carga máxima de 500 mA a 24 Vcc, que fecha toda vez que o veículo atingir a velocidade de 60 ± 1 Km/h e se mantém fechado enquanto a velocidade indicada for superior a este valor.

A montagem dos circuitos eletrônicos do decodificador é sobre placas de circuito impresso à base de fibra de vidro e são alojados em caixa separada do velocímetro.

A fixação da caixa do decodificador é feita através de presilhas apropriadas sobre superfície plana do painel suporte.

Os terminais para conexões das fiações externas são através de pinos machos de 6,3 mm de largura e identificados.

ÍNDICE11 - CARROCERIA

	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	11-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	11-01
1.2 INTRODUÇÃO	11-02
1.3 COMPOSIÇÃO	11-02
1.3.1 CHAPEAMENTO EXTERNO	11-02
1.3.2 DEGRAUS	11-04
1.3.3 JANELAS, PÁRA-BRISAS E VIDROS TRASEIROS	11-04
1.3.4 POSTO DE COMANDO	11-05
1.3.5 POSTO DE COBRANÇA	11-05
1.3.6 COMUNICAÇÃO INTERNA	11-06
1.3.7 ESPELHOS RETROVISORES	11-06
1.3.8 PISO DO VEÍCULO	11-06
1.3.9 CAIXAS DE RODAS	11-07
1.3.10 AVENTAIS DAS RODAS	11-07
1.3.11 PÁRA-LUZES	11-07
1.3.12 GANCHOS PARA REBOQUE	11-07
1.3.13 PLACAS DE INSPEÇÃO	11-08
1.3.14 REVESTIMENTO	11-08
1.3.15 PINTURA	11-09
1.3.16 COMPARTIMENTO DOS SUBSISTEMAS	11-09
1.3.17 ACESSÓRIOS	11-09
1.3.18 ESTRUTURA	11-10
5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES	11-11
5.1 REPARO NO PISO DE BORRACHA	11-11
5.1.1 FERRAMENTAS/MATERIAIS	11-11
5.1.2 PROCEDIMENTO DE REPARO	11-11
5.2 PROCEDIMENTO PARA LIMPEZA INTERNA E EXTERNA DO TRÔLEBUS	11-11

5.2.1	FERRAMENTAS/MATERIAIS	11-12
5.2.2	LIMPEZA EXTERNA	11-12
5.2.3	LIMPEZA INTERNA	11-12
5.3	REPARO EM PEÇAS DE FIBERGLASS.....	11-13
5.3.1	FERRAMENTAS/MATERIAIS	11-13
5.3.2	TRINCAS,BOLHAS,ENRUGAMENTO, ETC (SOMENTE NO GEL-COAT)	11-13
5.3.3	FURO, QUEBRA OU TRINCA NA FIBRA DE VIDRO	11-13
5.3.4	QUEBRA, SALTEAMENTO DA FIBRA OU DESALINHAMENTO DAS FERRAGENS IMPREGNADAS	11-14
5.3.5	PREPARAÇÃO DA RESINA	11-14
5.3.6	PREPARAÇÃO DE MASSA PLÁSTICA	11-14
5.4	REPARAÇÃO DA ESTRUTURA	11-15
5.4.1	OBJETIVO	11-15
5.4.2	RECOMENDAÇÕES GERAIS	11-15
5.4.3	DESCRIÇÃO DE ALGUNS TIPOS DE REPARAÇÃO	11-17
8.	LISTA DE MATERIAL	11-19
11A	- BANCOS	11A-00
11B	- COLUNAS, PEGA-MÃOS E PAINÉIS DIVISÓRIOS	11B-00
11C	- LIMPADOR DE PARA-BRISA	11C-00
11CA	- MOTOR DO LIMPADOR DO PARA-BRISA	11CA-00
11CB	- BOMBA DO ESGUICHADOR DE ÁGUA	11CB-01
11CC	- TEMPORIZADOR DO LIMPADOR DE PARA-BRISA	11CC-01
11ZA	- MINI-BLOQUEIO	11ZA-01
11ZB	- ACESSÓRIOS	11ZB-01

CARROCERIA

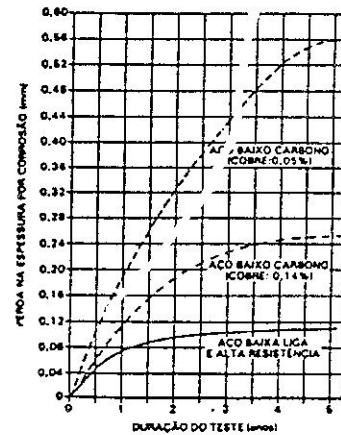
1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Estrutura
- Material Aço de baixa liga e alta resistência (SAC 50)
- Tipo Monobloco
- Projeto Modular, integral
- Caixa de roda Aço inoxidável
- Revestimento externo Chapas de alumínio
- Cabeceiras Máscara de poliéster com fibra de vidro
- Revestimento interno Chapas de melamina
- Resistência à corrosão (do aço de baixa liga e alta resistência) 5 a 6 vezes maior do que a do aço carbono comum

Resistência a corrosão atmosférica. Ensaio feito em atmosfera industrial localizada no li total.

Corpos de prova de 3,2 x 50 x 200 mm foram ligados até 600 e expostos a 30º com a horizontal.

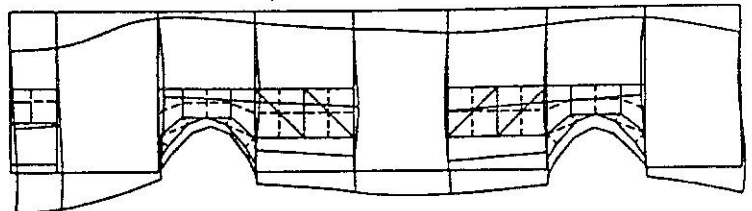


- Cargas de projeto

O compartimento estrutural do veículo foi dimensionado com 10 passageiros por metro quadrado (142 passageiros), sob as seguintes solicitações:

- . carga vertical;
- . torção nos 2 sentidos de aplicação;
- . carga longitudinal devido à frenagem máxima;
- . carga lateral proveniente de inscrição em curvas e/ou oscilações oriundas de irregularidades do pavimento.

DEFORMADA DA LATERAL DIREITA PARA CARGA VERTICAL (ESCALA AMPLIADA)

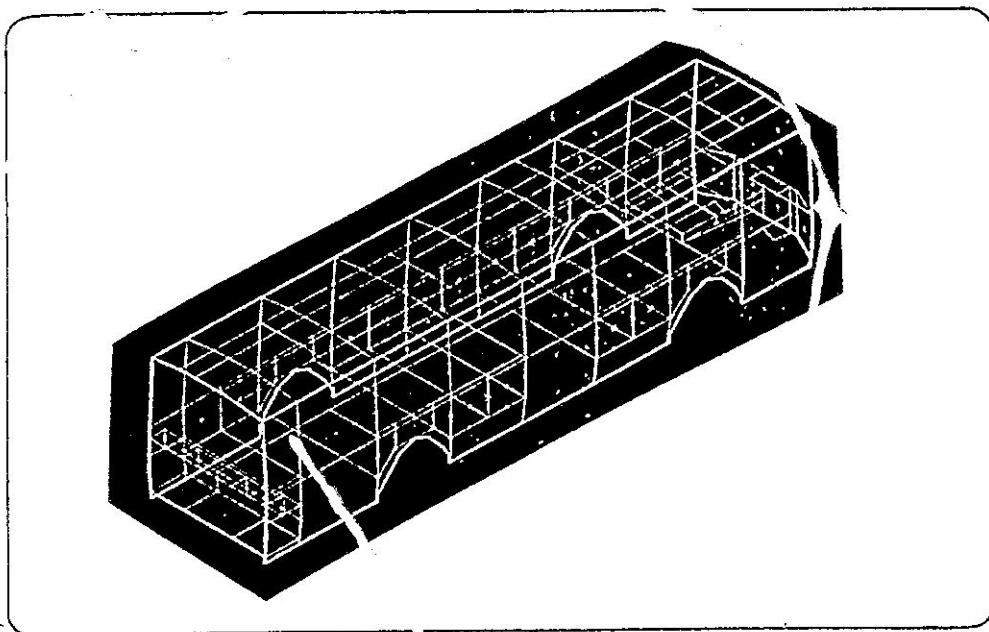


1.2 Introdução

Aplicando sua mais expressiva experiência e tecnologia de projetos, a MAFERSA criou uma solução estrutural própria para aplicações em trólebus, tendo em mente um projeto modular, integral, que fizesse uso da eficiência das laterais do veículo como elementos de maior contribuição nos carregamentos verticais.

Dessa forma, sua base possui duas longarinas centrais, com a função de levar as cargas verticais para vigas que, dispostas transversalmente, transferem esse carregamento para as laterais.

Visando, ainda, aumentar a eficiência da estrutura sob cargas laterais e torsionais, sua solução dispõe de elementos na cobertura, laterais e base que se unem formando anéis em várias seções transversais do veículo.



Para a verificação e a otimização da estrutura do trólebus, durante a fase de projeto, a MAFERSA utilizou o método dos elementos finitos, através de programas em computadores digitais.

Essa análise, tridimensional, permitiu um conhecimento completo do fluxo de esforços solicitantes, das tensões e deformações da estrutura.

Assim, através da dosagem de inércias, áreas e espessuras, foi possível impor aos elementos estruturais um trabalho eficaz, a níveis de tensões compatíveis com a resistência dos respectivos materiais, o que garantirá ao Trólebus MAFERSA baixo peso e operação segura sob os diversos tipos de carregamentos operacionais.

1.3 Composição

O sistema carroceria será composto dos subsistemas especificados a seguir.

1.3.1 Chapeamento externo

1.3.1.1 Composição

O chapeamento externo do veículo é composto pelos painéis laterais (esquerdo e direito) pelo painel do teto, pelos painéis frontal e traseiro e pelos frisos de proteção.

1.3.1.2 Desempenho

O chapeamento externo do veículo, em conjunto com portas e janelas, forma um invólucro que garante, a passageiros e operadores, os requisitos de conforto e segurança.

O chapeamento é dimensionado para suportar todas as possíveis tensões oriundas das várias condições de operação do veículo, sem ocorrência de distorções, empenamentos, trincas ou colapso.

1.3.1.3 Conforto

O chapeamento externo proporciona perfeita estanqueidade contra a penetração de ar, água e poeira.

1.3.1.4 Arranjo

O chapeamento externo é executado com chapas de alumínio estrutural de alta resistência e durabilidade, liga ASTM-A-5052, para garantir os requisitos de vida mínima útil e de peso do veículo.

A fixação das chapas de alumínio é feita por meio de rebites. O espaçamento dos rebites calculado de modo a se evitarem problemas de instabilidade dos painéis.

1.3.1.5 Laterais

Na estrutura lateral (direita e esquerda) a parte compreendida entre a linha inferior das janelas e a parte superior da saia é revestida com chapas de alumínio em dimensões modulares.

Como isolamento termo-acústica, na parte interna (em relação ao veículo) das chapas de alumínio é aplicada uma camada de material anti-ruído e sobre ela, antes da secagem, é aplicada uma manta de lã de vidro polimerizada com resina incombustível.

1.3.1.6 Teto

O chapeamento do teto é executado com chapas de alumínio estrutural de alta resistência e durabilidade, liga ASTM-A5052 e fixado à estrutura da cobertura através de rebites.

Para permitir as operações de manutenção do sistema coletor de corrente, no teto é instalado um lençol de borracha anti-derrapante.

As partes dianteira e traseira do chapeamento do teto em complemento com o revestimento das cabeceiras frontal e traseira são construídas em plástico reforçado com fibra de vidro.

1.3.1.7 Painel frontal e painel traseiro

Os painéis frontal e traseiro são construídos em plástico reforçado com fibra de vidro.

As junções dos painéis com as laterais e o teto são permanentemente vedadas para garantir estanqueidade contra a entrada de água de chuva ou da lavagem do veículo.

Todos os acessos e abertura de inspeção e serviço nos painéis frontal e traseiro são vedados e localmente reforçados.

1.3.1.8 Frisos

Nas laterais do veículo é instalado um friso de proteção, provido de material elástico. É localizado na parte central da saia e possui construção robusta, com largura de 75 mm e capaz de suportar esforços de compressão da ordem de 1500 N por cada 100 mm de comprimento.

As calhas para escoamento de água de chuva são incorporadas na ligação entre a estrutura da cobertura e as laterais.

1.3.2 Degraus

1.3.2.1 Composição

A estrutura dos degraus é fabricada em aço SAC 50 e soldada na estrutura do trólebus formando um conjunto sólido para segurança dos usuários. Os degraus e suas ligações com o restante da estrutura foram projetados para suportar quatro pessoas com peso de 640 N cada com deflexão inferior a 1 mm, temporária ou permanente, em qualquer ponto da superfície.

Todas as partes dos degraus que os passageiros possam tocar estando em contato com o solo são isoladas eletricamente do restante do veículo.

1.3.2.2 Construção

Os degraus são moldados em plástico reforçado com fibra de vidro. Os cantos internos são arredondados, para evitar acúmulo de sujeira, e as arestas não tem reforços externos, para evitar tropeços dos passageiros.

Dimensões:

- altura máxima do 1º degrau 0,370 m
- altura máxima entre degraus 0,240 m
- profundidade mínima dos degraus 0,350 m

1.3.3 Janelas, parabrisa e vidros traseiros

Todos os vidros utilizados em janelas, parabrisa e vidros traseiros são de segurança, e possuem uma transparência mínima de 80%.

Os caixilhos de parte móvel das janelas permitem um deslocamento suave com esforço inferior a 20 N. São revestidos de tecido de alta durabilidade de modo a evitar vibrações e ruídos. As aberturas dos caixilhos, para escoamento de água, não são visíveis externamente.

O veículo possui 3 janelas de emergência do lado esquerdo, sendo uma situada à ré da calçada e as outras duas à frente da traseira.

As janelas laterais tem altura de 1,07 m. A parte inferior das janelas está situada, à 0,87 m acima do piso, enquanto a parte superior está situada à 1,94 m, acima do piso.

Cada janela é dividida em uma parte inferior fixa e uma parte superior móvel composta de duas metades corrediças. Com as duas metades corrediças abertas, cada janela proporciona uma abertura de aproximadamente 50% do total da área superior. A altura da parte superior móvel é de 0,40m. A janela do motorista tem a parte superior com duas metades corrediças e na parte inferior tem um quebra vento regulável.

Os caixilhos das partes móveis das janelas são construídos com perfis extrudados de alumínio.

Há um quebra-sol translúcido, fabricado em acrílico, para uso do motorista, com 0,21 m de altura e uma largura de 0,650 m.

A altura superior dos vidros traseiros está acompanhando a mesma altura dos vidros laterais.

O dispositivo de acionamento da janela de emergência é pela retirada do cordão, cuja extremidade está fechada num invólucro de acrílico qual deverá ser quebrado pelo passageiro no caso de emergência. Após a retirada do cordão o passageiro deverá empurrar a janela.

1.3.4 Posto de comando

1.3.4.1 Volante e coluna de direção

A direção e o volante terão revestimento com material de cor preta.

1.3.4.2 Pedais

Os pedais do acelerador e do freio de serviço estão colocados à direita da coluna de direção.

O posicionamento dos pedais é feito de forma que, ajustada a posição do banco do motorista, o ângulo formado pela superfície dos pedais e o eixo da perna seja de aproximadamente 90 graus e o ângulo coxaperna é de 110 graus.

1.3.4.3 Alavanca do indicador de direção

É montada na coluna de direção, do lado esquerdo, e tem retorno automático.

1.3.4.4 Buzina

A buzina é acionada por meio de botão, localizado no centro do volante.

1.3.5 Posto de cobrança

O banco do cobrador possui formas anatômicas, suspensão independente, dois apoios de braço escamoteáveis com inclinação regulável, tendo ainda seis regulagens, proporcionando bom nível de conforto.

A catraca está instalada de maneira a não causar problemas de conforto e segurança aos passageiros, evitando, porém, a possibilidade de transposição sem o pagamento da tarifa e a rotação adicional ocasionada pela passagem rápida de um passageiro.

1.3.5.1 Disposição

A mesa do cobrador, catraca e painéis divisórios formam um conjunto harmonioso e todos os cantos são arredondados.

Na mesa, há um botão para o foco de luz sobre a mesa e outro para comunicação com o motorista.

O banco do cobrador é montado sobre um estrado, com uma altura de 0,15 a 0,20 m em relação ao piso.

O estofamento do mesmo material utilizado para o banco do condutor, ou seja, em tecido para minimizar o problema de transpiração.

A mesa do cobrador fica a uma altura de 0,94 m em relação ao nível do estrado.

1.3.5.2 Dimensões e formas

A catraca é do tipo com bloqueio, possui 3 braços e tem seu eixo inclinado. O braço horizontal está a uma altura de 0,85 m em relação ao piso. A catraca proporciona uma passagem com largura de 0,41 m. O painel divisório em frente à catraca impede que o passageiro passe sem girá-la.

Existe um dispositivo de destravamento da catraca, comandado pelo cobrador, por meio de um pedal.

A mesa do cobrador tem dois cofres providos de fechos de segurança, com divisões separadas para vários tipos de passes, moedas e cédulas, utilizados para pagamento de tarifas.

É instalado um cofre do tipo caixa de aço especial para ônibus com uma abertura para colocação de notas e segredo único, de dimensões 0,235 m x 0,205 m x 0,17 m. Está localizado sob o banco do cobrador.

1.3.6 Comunicação interna

A comunicação passageiro-motorista é feita através de sinal de parada, acionado por meio de botões e dois cordões.

Ao ser acionado o sinal de parada pela primeira vez, soará um toque de curta duração junto ao motorista, ao mesmo tempo em que se acenderão os sinais luminosos.

O toque não soará outra vez, mesmo que seja acionado novamente o sinal de parada. O sistema é rearmado quando forem fechadas as portas, após a parada no ponto.

Os sinais luminosos de parada permanecem acesos até que se abram as portas de saída. Há um dispositivo que permite ao motorista rearmar o sistema de comunicação sem a abertura das portas de saída.

São instalados dois cordões adiante da catraca, para acionamento do sinal de parada, que se estendem continuamente ao longo do teto do veículo entre os corrimãos superiores e as laterais, afastados, entretanto, destas últimas.

Há dois botões para acionamento do sinal de parada, um em cada coluna central das portas de saída. Estão instalados 4 sinais luminosos de parada de cor âmbar, que são visíveis durante o dia. Um desses sinais é colocado no painel do motorista, um acima de cada porta de saída e um na parte traseira do painel o visório da cabina do motorista. Cada um dos três últimos sinais é constituído de uma lanterna em cuja lente está escrito "PARADA SOLICITADA".

Em ao dispostos no interior da carroceria, avisos e letreiros, de acordo com as regulamentações vigentes.

1.3.7 Espelhos retrovisores

Existem 2 espelhos externos, retangulares na cor preto fosco, sendo um na lateral esquerda do veículo, visível através da janela lateral do motorista e outro na lateral direita, visível através do parabrisa, pela área varrida pelo limpador direito.

Os espelhos internos são retangulares, na cor preto fosco, sendo um montado na coluna central do parabrisa, com dimensões de 0,30 m por 0,20 m e outro acima da porta dianteira com dimensões de 0,10 m por 0,20 m.

Os retrovisores externos tem dimensões de 0,37 m de altura por 0,22 m de largura. Ambos os espelhos são ao seu recebimento sobre as laterais da carroceria. O espelho do lado do motorista tem sua face inferior a uma altura de 2,30 m do solo e o espelho do lado oposto ao motorista está a 2,150 m do solo.

Próxima à porta central, há um espelho convexo de 300 mm de diâmetro, na cor preto fosco, para possibilitar ao motorista visualizar, através de retrovisores, a condição de desembarque de passageiros.

1.3.8 Piso do veículo

Os elementos de ligação para a montagem do piso são manipulados somente pelo interior da carroceria. O piso de madeira é fixado diretamente na estrutura do veículo, ou seja, nas longarinas, travessas e nos suportes necessários para melhor rigidez. Todas as partes estruturais expostas, ou não, abaixo do piso, incluindo a parte estrutural interna da sala da carroceria, são fabricadas em aço carbono SAC 50, soldadas e jateadas.

Após o jateamento é aplicado uma camada de material a base de PVC, com características selantes e anti-ruído portanto entre o piso de madeira e a estrutura existe uma camada isolante para evitar ruído e penetração de água.

O piso é estanque quando submetido a eventuais operações de lavagem. Os equipamentos sob ele não serão atingidos durante a operação de lavagem, ou em funcionamento normal nas vias, pois os mesmos são montados em caixas fechadas.

As arruelas de fixação do piso de madeira são fabricadas em aço inoxidável estampadas para o alojamento da cabeça dos parafusos.

O piso do veículo é de chapa de madeira compensada composta por 7 (sete) lâminas de cedro puro de primeira qualidade, selecionadas e secas, com colagem 100% à prova d'água, resistente à fervura e ao tempo.

As chapas de madeira compensada são tratadas com sistema osmótico viabilizado por veículo aquoso do adesivo com retenção mínima de 6,0 kg/m³.

1.3.9 Caixas de rodas

As caixas de rodas são construídas de modo a resistir a impactos de objetos lançados pelos pneus sem danos à estrutura e superfície.

As caixas de rodas são fabricadas em aço inoxidável de alta resistência e durabilidade.

As caixas de rodas recebem tratamento anti-ruído com material à base de PVC, igual às demais partes inferiores do piso.

1.3.10 Aventais das rodas

O veículo é provido de aventais à ré das caixas de rodas, para evitar respingos de lama e água na parte inferior do piso.

Os aventais são constituídos de mantas flexíveis de borracha reforçada com lona de 5 mm de espessura.

Os aventais possuem uma largura mínima igual à rodagem dupla nas rodas traseiras e estender-se-ão por toda a largura do piso nas rodas dianteiras. São instalados de modo que seu bordo inferior esteja, aproximadamente, a 0,1 m do solo.

Na parte superior do seu bordo recebe um perfil fabricado em aço inoxidável, para permitir melhor fixação.

1.3.11 Pára-choques

São instalados pára-choques em ambas extremidades do veículo, para adequadamente amortecer, distribuir e transmitir os esforços provenientes de choques e colisões com outros veículos ou obstáculos durante a operação.

Os pára-choques são dimensionados para suportar, sem danos, os esforços provenientes da operação de um veículo empurrando outro no pavimento horizontal, à velocidade de 10 km/h.

Os pára-choques são instalados em toda a largura do veículo até os cantos carroceria. Há uma peça de fibra de vidro fazendo o acabamento entre o pára-choque e as laterais. Cada pára-choque é constituído de uma peça única e possui proteção de borracha capaz de amortecer pequenos choques.

A largura das abas inferiores e superiores dos pára-choques é constante e igual a 0,10 m. Do mesmo modo, a dimensão das almas dos pára-choques é de 0,20 m.

A fixação dos pára-choques é feita diretamente sobre os elementos estruturais inferiores do veículo, para melhorar o amortecimento dos choques eventuais.

1.3.12 Ganchos para reboque

O veículo possui ganchos para reboque em ambas as extremidades.

Os ganchos permitem operação de reboque com carga máxima, em rampas pavimentadas de até 6% de inclinação, bem como em curvas dentro do raio de giro.

Os ganchos são fixados em elementos solidários na estrutura inferior do veículo, constituídos em aço carbono.

1.3.13 Tampas de inspeção

Os fechos das tampas de inspeção são de fácil operação e manutenção. As tampas não tem fechos e dobradiças visíveis externamente.

Os mecanismos que mantêm as tampas abertas são do tipo amortecedor com molas. Todas as tampas externas são providas de fechaduras tipo padrão.

As tampas internas ao veículo, para inspeções periódicas, são providas fechos rápidos.

As tampas são fabricadas em alumínio liga ASTM-A 5052, e em plástico reforçado com fibra de vidro, quando externas.

1.3.14 Revestimento

1.3.14.1 Revestimento do piso

O piso, no interior da carroceria, é recoberto com mantas de borracha antiderrapante, padrão ripado com espessura mínima de 5 mm, na região do rebaixo, e dureza 65 shore A. Com exceção dos arremates, a manta é fixada por meio de cola adequada.

As mantas do piso superpoem às laterais em uma faixa de 0,20 m. Sob os bancos, até 0,20 m aquém do limite destes com o corredor central a manta do piso é lisa para facilitar a limpeza.

Não existem tiras metálicas sobre o revestimento do piso, e todas as quinas são arredondadas e protegidas.

O material isolante utilizado na carroceria não é higroscópico, resistente a fungos e insetos.

Todas as interfaces metálicas são devidamente protegidas e as superfícies de contacto recebem tratamento contra os ruídos gerados pelo atrito de uma parte contra outra.

1.3.14.2 Revestimento das laterais

As laterais recebem revestimento do peitoril inferior das janelas até o encontro da manta do piso superposto às laterais.

A borda superior das chapas do revestimento da lateral fica sob a guarnição de borracha das janelas. Na região dos montantes existe um perfil na mesma tonalidade para efetuar o arremate. A emenda entre duas chapas do revestimento lateral é de topo e tem como arremate um perfil de alumínio.

O acabamento da borda inferior é através de um perfil de alumínio, quando a chapa do revestimento da lateral termina de topo com a manta do piso, ou através de um perfil metálico pinado caso o mesmo seja utilizado para apoio dos bancos de passageiros.

Na região acima do peitoril inferior das janelas toda região aparente dos montantes ou frechal tem a própria estrutura pintada como acabamento.

O material das chapas do revestimento das laterais é em fibra de madeira prensada com uma face decorativa de boa resistência à abrasão.

1.3.14.3 Revestimento do teto

O revestimento do teto é compatível com o sistema de ventilação, iluminação, coluna e pega-mão.

As emendas dos painéis no sentido transversal tem como acabamento um perfil de alumínio extrudado.

1.3.15 Pintura

Antes de receberem a aplicação do material de revestimento, as superfícies recebem um tratamento preliminar a fim de eliminar todo e qualquer tipo de contaminante, que possa a vir prejudicar a adesão da película de revestimento.

Após a conclusão da limpeza, é aplicado o material de revestimento de fundo, específico para o tipo de superfície e compatível com o material de acabamento.

As superfícies ferrosas recebem fundos anticorrosivos de alto desempenho e as de alumínio, fundos reativos que proporcionam excelente adesão da película de acabamento.

Em todas as áreas agressivas, tais como caixa de baterias, regiões sujeitas a arco e locais sujeitos a batidas de pedras, são utilizados materiais de revestimento de alta resistência, específicos para este tipo de trabalho.

O acabamento utilizado tanto no exterior como no interior do veículo é à base de tinta poliuretânica aplicada em demãos cruzadas, de modo que a superfície acabada fica uniforme e sua cobertura perfeita. A pintura final obedece a uma espessura do filme seco de no mínimo 70 μ m.

As superfícies internas do veículo não aparentes e sujeitas à corrosão, recebem adequada proteção anticorrosiva e de acabamento.

Os logotipos da Contratante, setas, letreiros, etc., são pintados pelo sistema "milk-screen".

1.3.16 Compartimento dos subsistemas

Os compartimentos dos subsistemas tem proteção e forma geométrica adequadas, para se evitar o acúmulo de sujeira e água.

Os compartimentos dos equipamentos eletro-eletrônicos possuem revestimento de material isolante em seu interior, para se evitar curto-circuitos, em caso de colisão do veículo. Este revestimento é constituído de manta de amianto, com um número de camadas adequado de "glyptal". Como acabamento, devido ao fato do "glyptal" ser de cor escura, é passado uma camada de tinta de borracha clorada de cor clara.

O compartimento das baterias é fechado, mas bem ventilado, para permitir a dissipação de vapores. Há um sistema de fácil fixação e deslocamento por rolamento para as baterias. Este sistema permite fácil acesso a todas as baterias para revisão no local de remoção.

As aberturas e ventilação dos compartimentos impedirão a entrada de água.

Os compartimentos vedados pelas tampas externas de inspeção possuem drenos que não permitem o retorno de água proveniente de jatos e respingos.

O compartimento do comando de tração possui um segundo nível de vedação, representado por uma caixa adicional.

1.3.17 Acessórios

O veículo é provido de 2 extintores de incêndio com carga de gás carbônico (CO₂) de 4 kg, de acordo com a norma NB 161 da ABNT. Os extintores são instalados em locais bem sinalizados e de fácil acesso ao motorista e ao cobrador, respectivamente.

O veículo é provido com um triângulo para sinalização de segurança, que é guardado no console lateral do operador.

Está instalada, na lateral do veículo, uma escada para se permitir acesso ao teto. É do tipo de degraus rebatíveis que não oferecem perigo aos operadores e aos pedestres. Na posição recolhida, a escada não projeta-se além de 10 mm da lateral do veículo.

Está instalada na lateral interna do veículo, acima do posto de cobrança, uma chapa acrílica provida de dobradiças e fecho, para a fixação de tarifa da linha e da identificação do cobrador.

1.3.18 Estrutura

1.3.18.1 Descrição geral

É uma estrutura monobloco, composta por um conjunto tridimensional de perfis estruturais, dimensionados e distribuídos de modo a formar uma estrutura única. Nesta configuração, não há uma distinção nítida entre o que se convencionou denominar base e a tradicional carroceria.

Além da estrutura principal, o sistema tem um conjunto de suportes estruturais, para a fixação dos demais sistemas do veículo.

1.3.18.2 Construção

A estrutura foi projetada de modo que, durante a vida útil do veículo, não ocorram deformações permanentes, fissuras ou trincas, oriundas de processo de fadiga, em quaisquer dos seus componentes.

A rigidez das seções estruturais, em flexão e torção, foi dimensionada de tal forma que não ocorram ressonâncias, excitadas por outros subsistemas ou pelo pavimento.

A rigidez global da estrutura é tal que, sob distribuição não uniforme das cargas, as deflexões elásticas não prejudicam a operação de portas e janelas.

A estrutura do veículo é construída utilizando-se perfis dispostos longitudinalmente por todo o seu comprimento. Sempre que houver interrupção nos membros longitudinais, é garantida a sua continuidade estrutural, através do projeto adequado das juntas de ligação dos pontos interrompidos.

Os conjuntos formados por colunas das janelas, reforços transversais do teto e travessas inferiores formam uma seqüência de anéis estruturais contínuos, para garantir a máxima resistência transversal do veículo.

Reforços constituídos de chapas perfiladas contínuas são utilizados nas laterais e no teto da estrutura dos veículos, para melhorar a resistência contra colisão.

Os quadros das janelas e portas tem resistência e rigidez adequadas para permitir o perfeito funcionamento destes subsistemas, além de garantir a integridade daqueles pontos críticos da estrutura do veículo.

Todas as uniões estruturais são cuidadosamente projetadas e executadas, por se constituírem em pontos potencialmente propícios à iniciação e propagação de falhas por fadiga.

A estrutura é construída utilizando-se como material o aço carbono, de baixa liga e alta resistência.

É utilizado para as estruturas e também para os suportes do revestimento e equipamento o aço carbono SAC 5, por possuir alta resistência mecânica, alta resistência à corrosão, cinco a seis vezes maior que o aço carbono comum.

1.3.18.3 Soldagem

Todas as uniões soldadas utilizadas na construção da estrutura do veículo tem seus procedimentos de soldagem devidamente aprovados através de ensaios de pré-qualificação, segundo a norma AWS D.1.1. (Structural Welding Code). O mesmo vale para os soldadores, que são também previamente qualificados segundo a norma AWS D.1.1.

Para todos os eletrodos empregados são emitidos certificados de análise química por bitola e por lote de compra, após análise do material depositado, conforme a norma AWS.

5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.1 Reparo no Piso de Borracha

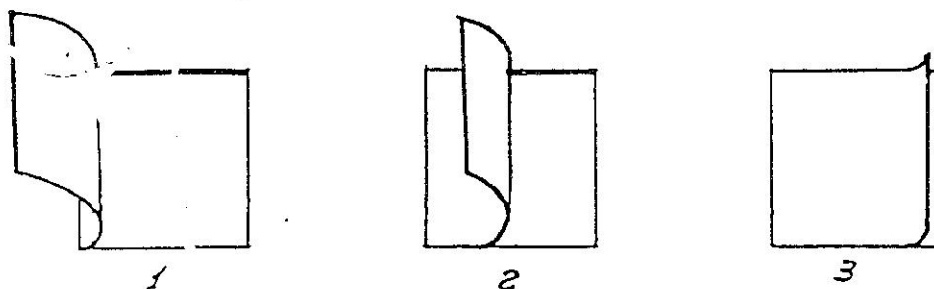
5.1.1 Ferramentas/Materiais

- Lâmina de corte
- Adesivo BR 7005 - 3M
- Lixa fina 36

5.1.2 Procedimento de reparo

Para reparos localizados, onde necessite apenas um reparo na borracha proceda da seguinte forma:

- Verificar a área afetada, considerando os pontos extremos da área danificada.
- Recortar a área com ângulos retos, sempre acompanhando o encaixe da borracha anti-derrapante.
- Com a ajuda da lâmina de corte retirar o quadro danificado.
- Limpar bem a área onde foi retirada a borracha danificada, retirando os vestígios de cola.
- Com o quadro danificado, colocar no lençol de borracha novo e recortar exatamente da mesma forma, para que seja possível um perfeito encaixe. Se a zona danificada, não for no piso anti-derrapante, deve ser colocada anteriormente ao piso liso.
- Após ter cortado os quadros, deve ser aplicado adesivo (BR 7005) em ambas as faces, serem coladas, e deixá-las expostas até dar cura de liga (secagem ao torque), e logo em seguida juntá-las na sua posição normal, como mostra a figura abaixo.



- Após a instalação pressionar toda a área instalada por igual, não deixando nenhuma deformação; caso forme alguma bolha de ar furar com uma agulha, para que a mesma se esvaze.

5.2 Procedimento para Limpeza Interna e Externa do Ônibus

5.2.1 Ferramentas/Materiais

- Pano de algodão
- Magnus 55-P
- Limpa pneu a base de glicerina
- Álcool
- Gasolina
- Vassoura de cerdas dura
- Vassoura de cerdas macia
- Aspirador de pó

5.2.2 Limpeza externa

- 1) Remover impregnações de adesivos e calafetadores, aplicando um pano umedecido em gasolina, passando em seguida um pano seco.
- 2) Lavar os dutos de ventilação e o piso de borracha sobre a cobertura com uma mistura água/magnus 55-P, na proporção 30:1.
OBS: Para as operações de limpeza, assim como todas as operações sobre a cobertura, recomendamos a utilização de cintos de segurança, corretamente instalados.
- 3) Lavar as laterais, as portas de visita, as cabeceiras de poliéster, lanternas e faróis com uma mistura água/magnus 55-P, na proporção 30:1
- 4) Limpar o lado externo das guarnições de borrachas com um pano umedecido em gasolina e em seguida, aplicar pasta de amoníaco com um pano.
- 5) Limpar vidros com pano embebido em álcool. No caso de existirem manchas e/ou impregnações de adesivos e calafetadores, proceder conforme item 1 deste procedimento.
- 6) Lavar os pneus e as rodas com uma mistura água/magnus 55 P, diluídos na proporção 30:1. Após a completa secagem dos pneus, aplicar com o auxílio de uma esponja, uma demão de limpa-pneu à base de glicerina, do tipo existente comumente no mercado.

5.2.3 Limpeza interna

- 1) Remover impregnações de adesivos e calafetadores, aplicando pano umedecido em gasolina, passando em seguida um pano seco.
- 2) Limpar revestimento interno do salão.
 - 2.1) Painéis de plástico melamínico: Aplicar pasta de amoníaco com um pano e em seguida, passar outro pano seco e limpo.
 - 2.2) Acrílico: Limpar com um pano umedecido em álcool.
 - 2.3) Corrimãos, cülunas e pega-mãos: proceder como em 2.1.
 - 2.4) Painéis e peças de fiberglass: proceder como em 2.1.
 - 2.5) Peças em alumínio pintado e aço inox escovado: proceder como em 2.1.
 - 2.6) Face interna dos vidros e espelhos: Se necessário, proceder como em "1", limpando em seguida com pano embebido em álcool.
 - 2.7) Estofamento dos bancos de passageiros: Limpar com um pano umedecido em uma mistura água/agnus, diluída na proporção de 30:1.
 - 2.8) Bancos do motorista e do cobrador: Limpar com um pano umedecido com água.
 - 2.9) Peças em aço carbono pintadas: proceder como em 2.1.
 - 2.10) Peças em alumínio anodizado: proceder como em 2.1.
 - 2.11) Guarnições de borracha - lado interior: Se necessário, proceder conforme "1", limpando em seguida, aplicando pasta de amoníaco com um pano e, em seguida, passar o outro pano seco e limpo.

3) Limpar o piso de borracha

- 3.1) Varrer o piso com vassoura de pelo.
- 3.2) Passar o aspirador de pó.
- 3.3) Limpar impregnações de adesivos e restos de calafetadores com um pano umedecido em gasolina.
- 3.4) Lavar com água/magnus 55-P, diluído na proporção de 30:1 com uma enceradeira industrial.
- 3.5) Enxugar com aspirador de pó industrial.

5.3 Reparo em Peças de Fiberglass

5.3.1 Ferramentas/Materiais

- | | |
|------------------------------------|--|
| - Percloroetileno | - Resina de poliéster |
| - Pano de algodão | - Pincel |
| - Faca | - Gel-Coat |
| - Lima rotativa de metal duro SM-4 | - Manta de fibra de vidro 450 g/m ² |
| - Massa plástica | - Catalizador peróxido de MEK |
| - Lixa pano metal, grana 150 e 100 | - Catalizador para massa plástica |

5.3.2 Trincas, bolhas, enrugamento, etc. - somente no gel-coat

- 1) Limpar a região e área adjacente com pano umedecido percloroetileno.
- 2) Retirar o gel-coat da região danificada com auxílio de faca ou conforme necessidade com lima rotativa de metal duro SM-4.
- 3) Limpar a área com ar comprimido.
- 4) Preparar e aplicar massa plástica até uma camada suficiente para posterior lixamento.
- 5) Lixar massa plástica (lixa pano metal, grana 150) nivelando o conserto com a peça.

5.3.3 Furo, quebra ou trinca na fibra de vidro

- 1) Remover a fibra de vidro, em forma de cunha, de aproximadamente 25 mm de cada lado do furo ou trinca, com auxílio de lima rotativa.
- 2) Se necessário, colocar reforço para garantir nivelamento das faces entre a trinca do painel.
- 3) Recortar manta de fibra de vidro nas dimensões do remendo à ser efetuado.
- 4) Limpar superfície com jato de ar seco e preparar resina de poliéster.
- 5) Aplicar uma camada de resina na região rebaixada, com um pincel.
- 6) Posicionar manta e aplicar a resina com auxílio de pincel, observando que seja uma camada uniforme e não deixe bolhas entre as fibras.
Repetir a operação até que a camada depositada fique saliente em relação à superfície do painel. Caso haja necessidade de se manter uma espessura uniforme, desfilar as bordas das mantas antes da impregnação e lixar com lixadeira orbital após a secagem (cura).
- 7) Corrigir a trinca ou furo do lado do gel-coat conforme item 5.3.2 deste procedimento.

5.3.4 Quebra, saltamento da fibra ou desalinhamento nas ferragens impregnadas

- 1) Remover a fibra que encobre a ferragem, com linha rotativa até que libere totalmente a peça.
- 2) Remover o excesso de massa com lima rotativa, faca ou lixa grana 100, com o painel num dispositivo. Aplicar ar seco.
- 3) Colar a ferragem, aplicando uma camada de massa plástica em todo o assento da peça no painel.
- 4) Remover o excesso da massa já curada, com lima rotativa, e limpar com ar seco.
- 5) Recortar manta (\pm 2 pedaços de manta 450 g/m²) nas dimensões que ultrapasse pelo menos 30 mm do contorno da ferragem.
- 6) Preparar a resina e aplicar com pincel nas regiões onde estão assentadas as mantas.
- 7) Posicionar as mantas, uma por vez, e aplicar a resina com pincel observando o bom assentamento das camadas no painel.
- 8) Remover as rebarbas com faca e lixa grana 150, e se houve imperfeições do lado do gel-coat, corrigir conforme item 1 deste procedimento.

5.3.5 Preparação da resina

Formulação

- 100 gramas da resina de poliéster
- 20 gotas de catalizador peróxido de MEK

OBSERVAÇÕES: 1 gota tem aproximadamente 0,05 ml

- Tempo de utilização: de 5 à 10 minutos
- Tempo de secagem para manuseio: 8 horas (mínimo)
- Estimativa de consumo: para 1m² de manta (450 g m²) = 2 litros de resina.

5.3.6 Preparação de massa plástica

Formulação

- 100 gramas de massa plástica
- 20 à 30 gotas de catalizador

- Tempo de utilização: 3 à 13 minutos

5.4 Reparação da Estrutura

5.4.1 Objetivo

Fornecer informações básicas com relação à estrutura, quando da reparação de um veículo acidentado.

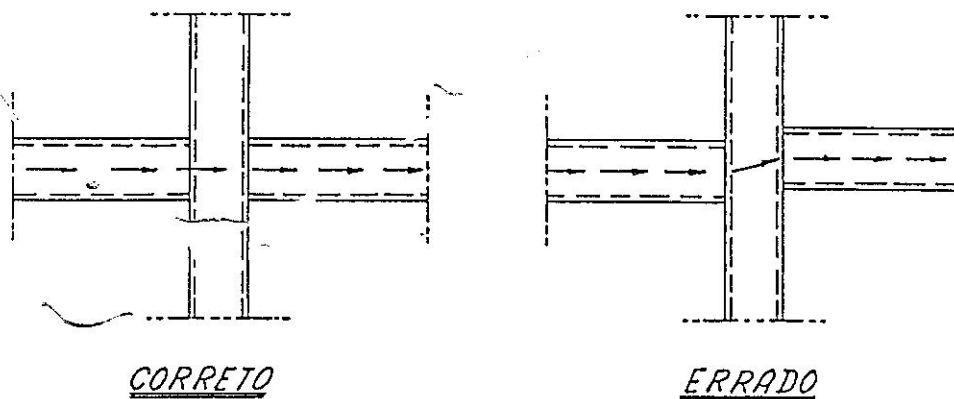
5.4.2 Recomendações gerais

Qualquer que seja a reparação, devem ser mantidas as construções originais do veículo. Os materiais utilizados na substituição devem ser de mesma especificação. É importante também que sejam obedecidas as espessuras das chapas utilizadas na estrutura, oem como o diâmetro dos fixadores.

O conceito descrito no item anterior, também deve ser estendido a outros elementos do tremeluz, aparentemente não estruturais como piso de madeira, caixa de rodas, máscara frontal e traseira em fibra de vidro, chapeamento de alumínio, etc.

Na reparação de desentortamento, não é recomendável que a estrutura seja aquecida por maçarico nem tampouco resfriada bruscamente através de água.

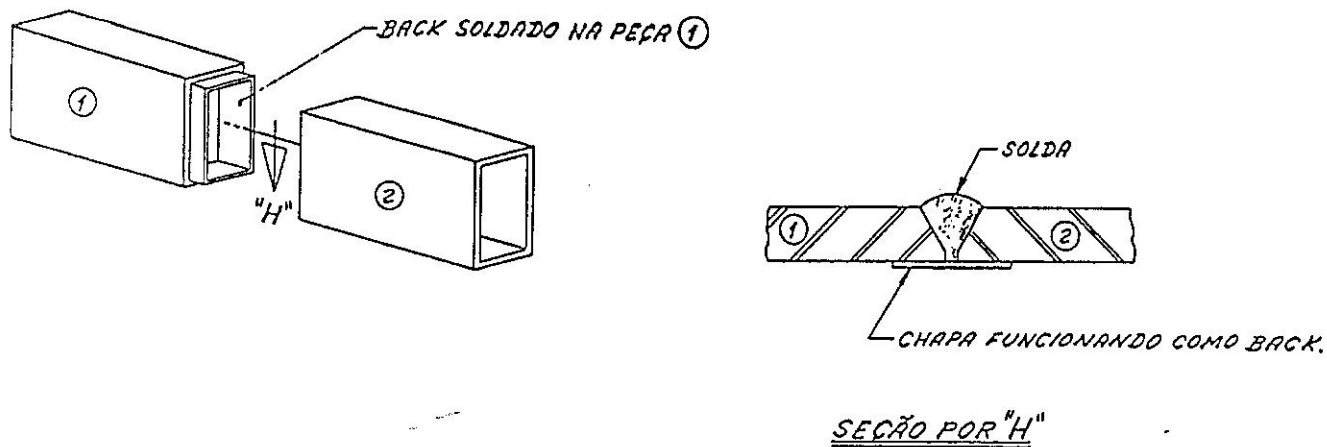
As regiões emendadas devem manter a continuidade das juntas através do alinhamento correto das chapas.



Deverá ser usado o eletrodo revestido de especificação AWS-E7018.

Emenda de peças fechadas, tipo tubulares, ou aqueles que não permitem acesso pelos dois lados da chapa, deverão ser soldados utilizando-se um "back".

O "back" é uma tira de chapa, a qual é posicionada por trás da chapa com a finalidade de facilitar a soldagem, bem como evitar o vazamento do material da solda para dentro da peça.



- Chanfros e abertura da solda

Os chanfros são necessários para facilitar a penetração da solda para chapas com espessuras superiores a 3,75 mm (inclusive).

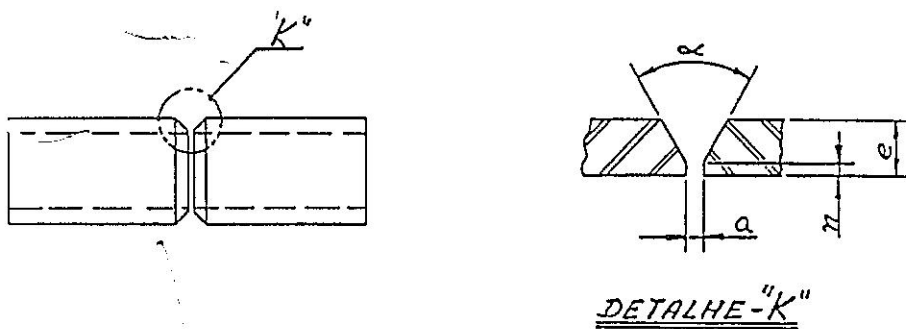
Outro recurso utilizado, é a abertura da raiz da solda.

Esta abertura corresponde à folga deixada entre as duas chapas a serem unidas.

Em chapas finas, menos de 3,75 mm de espessura, só o uso adequado da abertura é suficiente.

Em chapas espessas, é necessário usar ambos os recursos: chanfro e abertura.

Recomenda-se os seguintes parâmetros para a preparação da região a ser soldada.



e	a	n	α
mm	mm	mm	GRAUS
2,00	1,0	—	—
3,00	1,5	—	—
3,75	1,5	—	60
5,00	1,5	1,0	60
8,00	2,0	1,5	60
12,50	2,0	2,0	60

5.4.3 Descrição de alguns tipos típicos de reparação

O chapeamento de alumínio poderá ser substituído, utilizando chapa de mesma especificação da original.

Caso seja necessário fazer novos furos na estrutura para o rebiteamento. Devem ser obedecidas as seguintes condições:

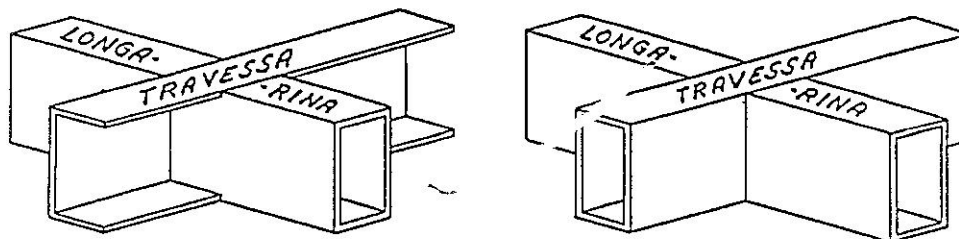
- Em regiões onde o espaçamento entre os rebites é de 50 mm, os furos devem ser efetuados na posição média, entre dois furos anteriores.
- Em regiões onde o espaçamento entre os rebites é de 25 mm, os furos devem ser fechados através de solda, antes da execução de novos furos.
- Durante a execução dos furos, deve-se tomar cuidado para não alargar os mesmos em demasia. É necessário um ajuste perfeito dos rebites nos furos.

- Travessas e longarinas

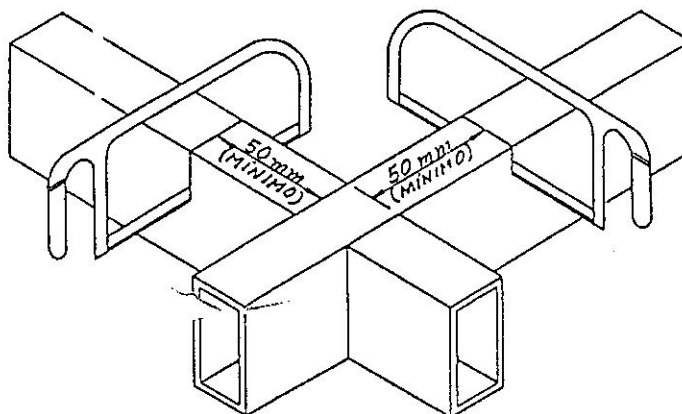
Na plataforma (equivalente ao chassis num veículo convencional), temos dois tipos de juntas ligando a travessa à longarina.

O primeiro tipo é aquele ligando travessa de perfil "U" com longarina perfil tubo.

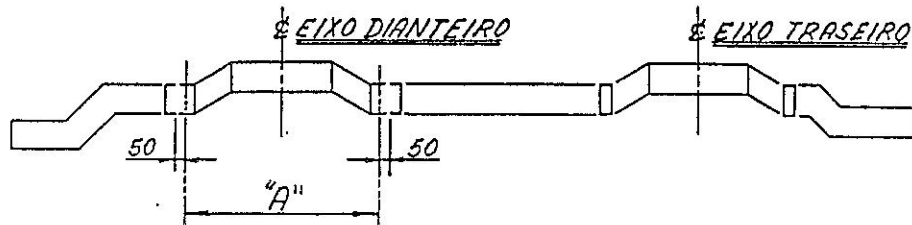
O segundo tipo têm ambos os elementos formados por perfis tubulares (travessas de apoio das bolsas traseiras).



Na hipótese da necessidade de substituir parte destas peças, as seções de corte devem ser adjacentes à junta com uma distância mínima de 50 mm.

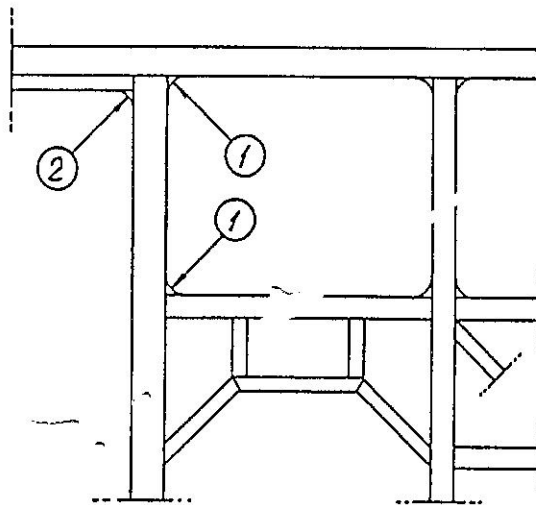


Na região "A", conforme a figura abaixo, os cortes para emenda deverão ser evitados (região de apoio das bolsas dianteiras).



- Cantos de portas e janelas

Os cantos de portas e janelas tem a sua construção arredondada para permitir uma melhor resistência estrutural.



Na confluência dos elementos estruturais verticais com os peitoris inferior e superior, são acrescentadas as peças 1 e 2. São peças estampadas as quais são ligadas rigidamente através de cordões contínuos de solda.

Recomenda-se não remover estas peças durante a reparação.

Sempre que possível, deve-se proceder a emenda em uma seção afastada destes cantos.

Entretanto, se houver a necessidade de substituir estas peças, devem ser tomados cuidados especiais.

Seguem abaixo os procedimentos a serem seguidos:

- Remoção da peça através do corte com serra.
- Eliminação das rebarbas usando um esmeril tipo chicote.
- Ajustagem da peça e solda de todo o contorno da peça. A solda deverá ter penetração total.

Obs.: Caso seja necessário, solicitar instrução de solda à Mafersa.

d) Esmerilhamento do excesso de solda nas regiões onde é necessário o acabamento.

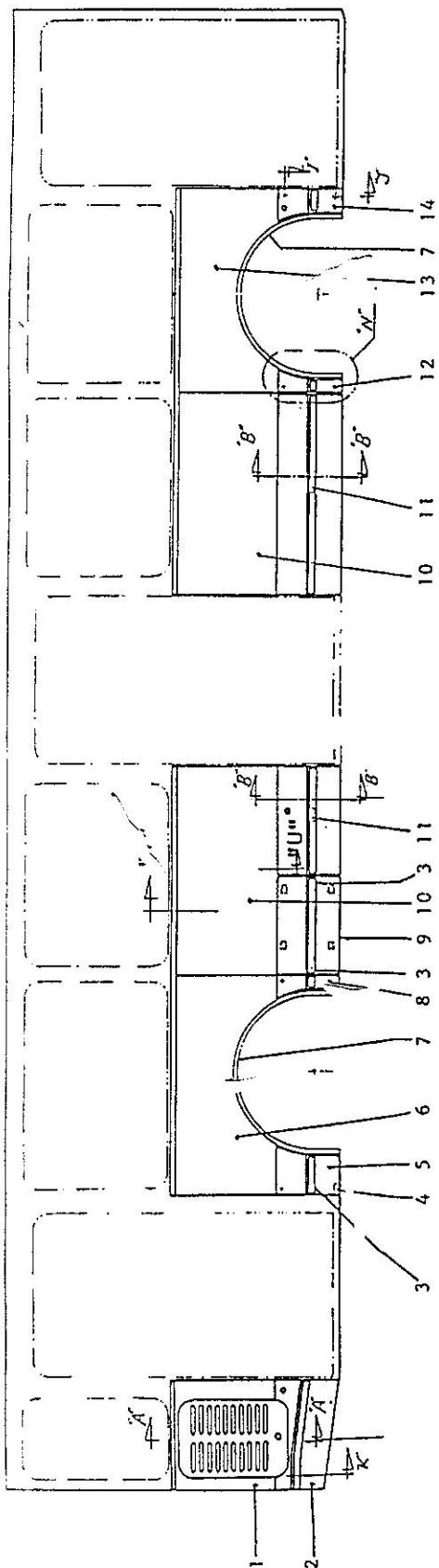
Obs.: O esmerilhamento nas operações b) e d) deve ser realizado com cuidado para não remover material em excesso, evitando assim o enfraquecimento nesta região.

8. LISTA DE MATERIAL

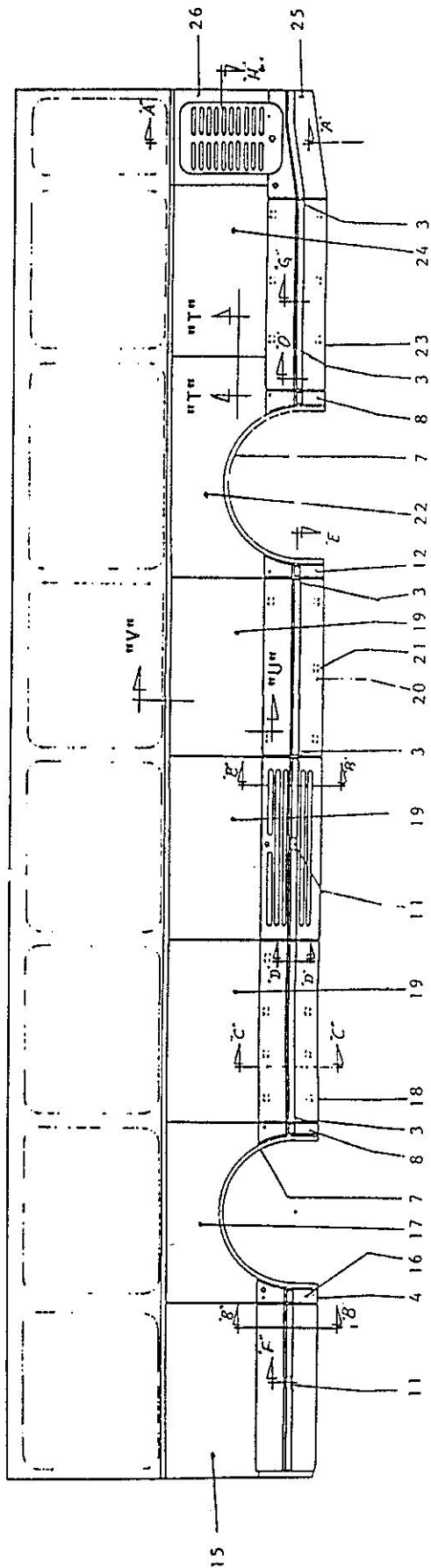
<u>TÍTULO</u>	<u>PÁGINA</u>
- Revestimento externo	11-20
- Revestimento Interno	11-24
- Chapeamento das laterais	11-27
- Revestimento da cobertura	11-29
- Instalação das portas de visita	11-31
- Instalação da cabeceira de poliester dianteira	11-33
- Instalação da cabeceira de poliester traseira	11-35
- Instalação dos pára-choques e ganhos para reboque	11-37
- Instalação do indicador de destino	11-39
- Instalação do Posto de comando	11-41
- Instalação do Posto de cobrança	11-43
Compartimento de fusíveis	11-46
- Compartimento frontal-equipamentos	11-48
- Pannel de contadores auxiliares	11-51
- Instalação do piso de borracha e degraus	11-53
- Instalação do piso de madeira	11-56
- Instalação das janelas laterais, pára-brisa e vidro traseiro	11-58
- Dispositivo para colocar espaguete de borracha nas guarnições dos vidros	11-59
- Dispositivo espagueteiro	11-60
- Cobertura e estrado - estrutura	11-62
- Cabeceiras frontal e traseira-estrutura	11-65
- Laterais direita e esquerda - estrutura	11-67
- Instalação das calças de rodas de tração direita e esquerda	11-70
- Instalação das caixas de rodas dianteira direita e esquerda	11-72

TÍTULO

REVESTIMENTO EXTERNO



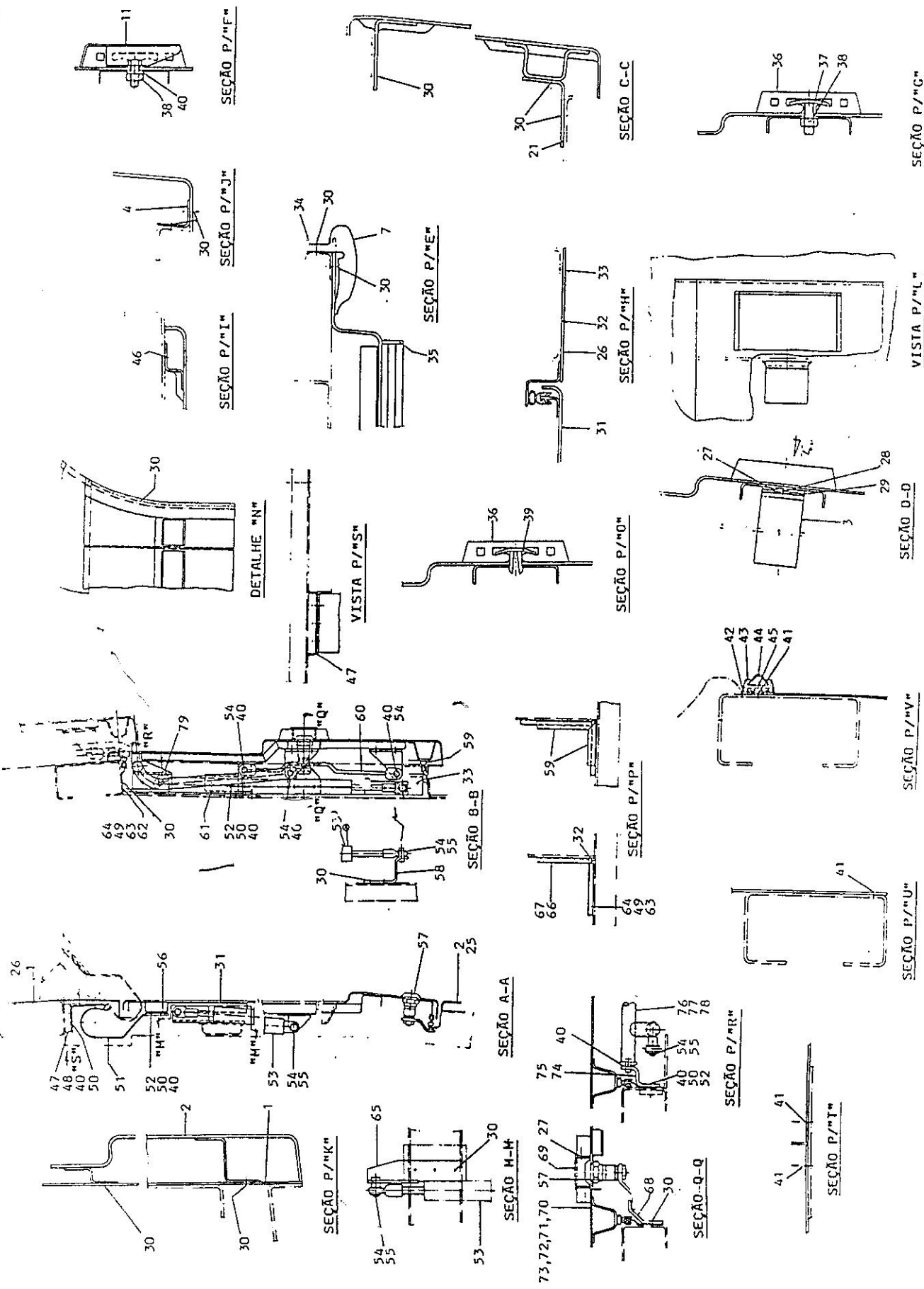
LATERAL DIREITA



LATERAL ESQUERDA

TÍTULO

REVESTIMENTO EXTERNO



TÍTULO

REVESTIMENTO EXTERNO

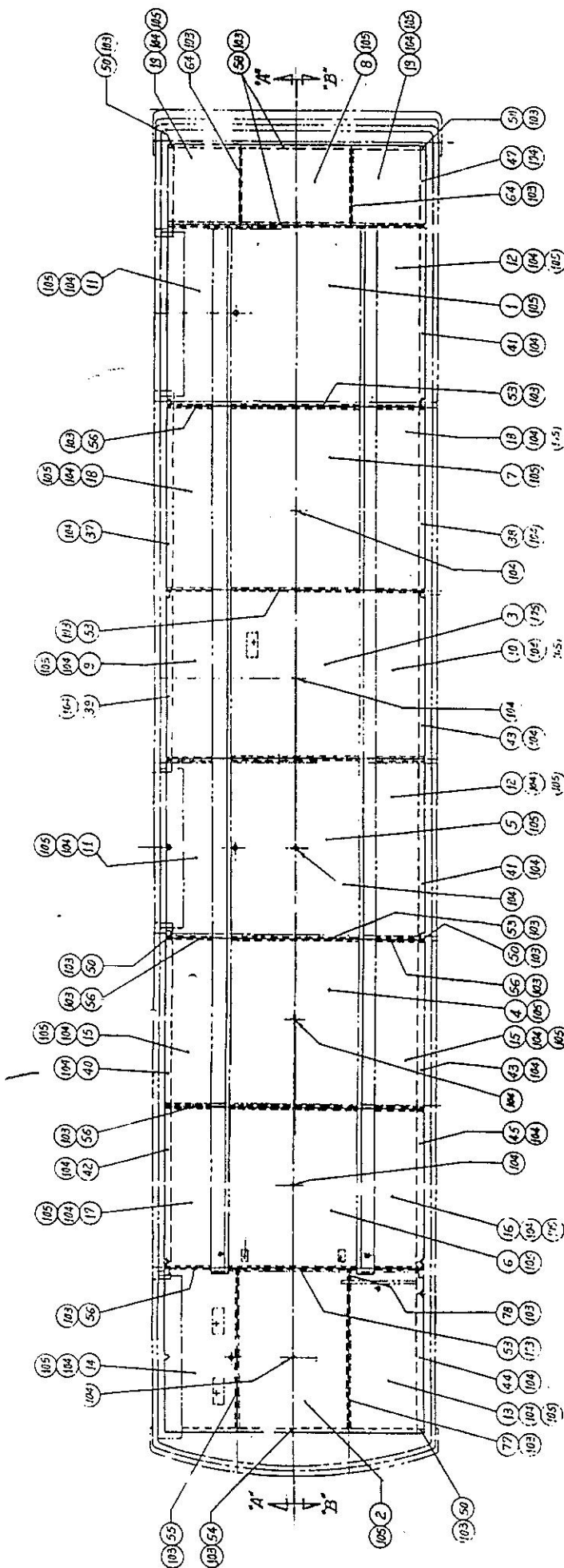
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		D-2000.281.0761	01	SM PAINEL
02		D-2000.281.0762	01	SM IMPREGNAÇÃO MOLDURA
03		F-2000.871.5102	09	SUORTE
04		F-2000.672.5314	08	PERFIL
05		E-2000.281.0931	01	SM PAINEL
06		E-2000.551.5206	01	PAINEL
07		F-2000.679.5098	04	MOLDURA CAIXA RODAS
08		E-2000.281.0934	03	SM PAINEL
09		E-2000.281.0932	01	SM PAINEL
10		E-2000.551.5207	02	PAINEL
11		E-2000.281.0883	04	SM PUXADOR
12		E-2000.281.0933	02	SM PAINEL
13		E-2000.551.5208	01	PAINEL
14		E-2000.281.0935	01	SM PAINEL
15		E-2000.551.5209	01	PAINEL
16		E-2000.281.0936	01	SM PAINEL
17		E-2000.551.5210	01	PAINEL
18		E-2000.281.0937	01	SM PAINEL
19		E-2000.551.5211	03	PAINEL
20		E-2000.281.1210	01	SM PAINEL
21		F-2000.672.5315	12	PERFIL "L"
22		E-2000.551.5212	01	PAINEL
23		E-2000.281.0938	01	SM PAINEL
24		E-2000.551.5213	01	PAINEL
25		E-2000.281.0763	01	SM IMPREGNAÇÃO MOLDURA
26		D-2000.281.0764	01	SM PAINEL
27		1.900.002.0002	0,01L	ADESIVO EC 847
28		F-2000.163.5040	09	CALÇO
29		F-2000.163.5039	09	CALÇO
30		1.370.805.2204	384	REBITE CEGO CAB.ABAUL.ALUM. Ø 4,8 x 8,9 mm
31		D-2000.281.0765	02	SM PORTAS
32		1.900.161.0018	1 BS	CALAFETADOR BR 7007
33		1.370.807.0115	197	REBITE ALUM.USM HERMÉTICO AHA 679 Ø 4,8x7,9 mm
34		E-2000.679.5128	04	PRENDEDOR
35		F-2000.915.5007	36	TAMPA
36		F-2000.675.5033	15m	PERFIL DE BORRACHA
37		E-2000.281.0329	58	SM PRESILHA
38		1.261.690.2307	66	PORCA SEXT.CARB.CL 5 ZIN DIN 934 M6 - 1,0 mm
39		F-2000.711.5001	42	PRESILHA
40		1.241.020.2308	74	ARRUELA LISA CARB.ZIN DIN 125 A 6,4 mm
41		1.370.807.0115	1091	REBITE ALUM.USM HERMÉTICO AHA 679 Ø 4,8x7,9mm
42		1.760.364.0063	35 m	GUARNIÇÃO MB 0364 DO ENCOSTO DO ALUMINIO
43		1.370.675.0275	17,5m	PERFIL ALUM.EXTRUDADO NIELSEN LATERAL ESTREITO
44		1.760.364.0061	17,5m	GUARNIÇÃO MB 0364 MEIA LUA FAIXA LATERAL
45		1.241.668.2253	90	PARAF.AAT CAB.LENT. FP CARB.ZIN Nº836 x 5/8"
46		1.241.668.2282	08	PARAF.AAT CAB.LENT.FP CARB.ZIN Nº10-32 x 3/8"
47		E-2000.281.0885	04	SM SUPORTE
48		1.261.567.2432	12	PARAF.CAB.SEXT.CARB.CL 5,6 ZIN DIN 933 M6 1,0 x 10
49		F-2000.740.5132	03	PERFIL "Z"
50		1.293.021.2208	38	ARRUELA PRESSÃO CARB.ZIN DIN 127 B 6 mm
51		E-2000.281.0767	04	SM DOBRADIÇA
52		1.261.567.2405	36	PARAF.CAB.SEXT.CARB.CL 5,6 ZIN DIN 933 M6 - 1,0 x 16 mm

TÍTULO				
REVESTIMENTO EXTERNO				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
53		1.760.007.0013	06	AMORTECEDOR NAKATA NKMG
54		1.760.010.0231	28	ANEL RHENO 503050
55		1.241.020.2310	24	ARRUELA LISA CARB.ZIN DIN 125 A 8,4 mm
56		F-2000.163.5042	12	CALÇO
57		F-2000.906.5005	10	TRINCO
58		E-2000.281.0872	04	SM SUPORTE
59		1.760.364.0062	19m	GUARNIÇÃO VW BRASÍLIA PORTA MALA (KIMURA)
60		E-2000.281.0870	04	SM HASTE
61		E-2000.281.0871	04	SM SUPORTE
62		F-2000.740.5133	01	PERFIL "Z"
63		F-2000.740.5130	02	PERFIL "Z"
64		F-2000-740.5131	02	PERFIL "Z"
65		E-2000.281.0770	02	SM SUPORTE
66		F-2000.740.5147	04	PERFIL "Z"
67		F-2000.740.5148	04	PERFIL "Z"
68		F-2000.672.5351	08	PERFIL "L"
69		1.605.105.0014	08	BORRACHA FUNDIDA
70		B-2000.281.0766	01	SM PORTA
71		B-2000.281.0767	01	SM PORTA
72		B-2000.281.0768	01	SM PORTA
73		B-2000.281.0940	01	SM PORTA
74		E-2000.740.5145	04	PERFIL "Z"
75		E-2000.740.5146	04	PERFIL "Z"
76		E-2000.281.0873	02	SM ARTICULAÇÃO
77		E-2000.281.0874	01	SM ARTICULAÇÃO
78		E-2000.281.0875	01	SM ARTICULAÇÃO
79		1.605.679.0041	08	BATENTE DE BORRACHA

TÍTULO

MONTAGEM DO REVESTIMENTO INTERNO

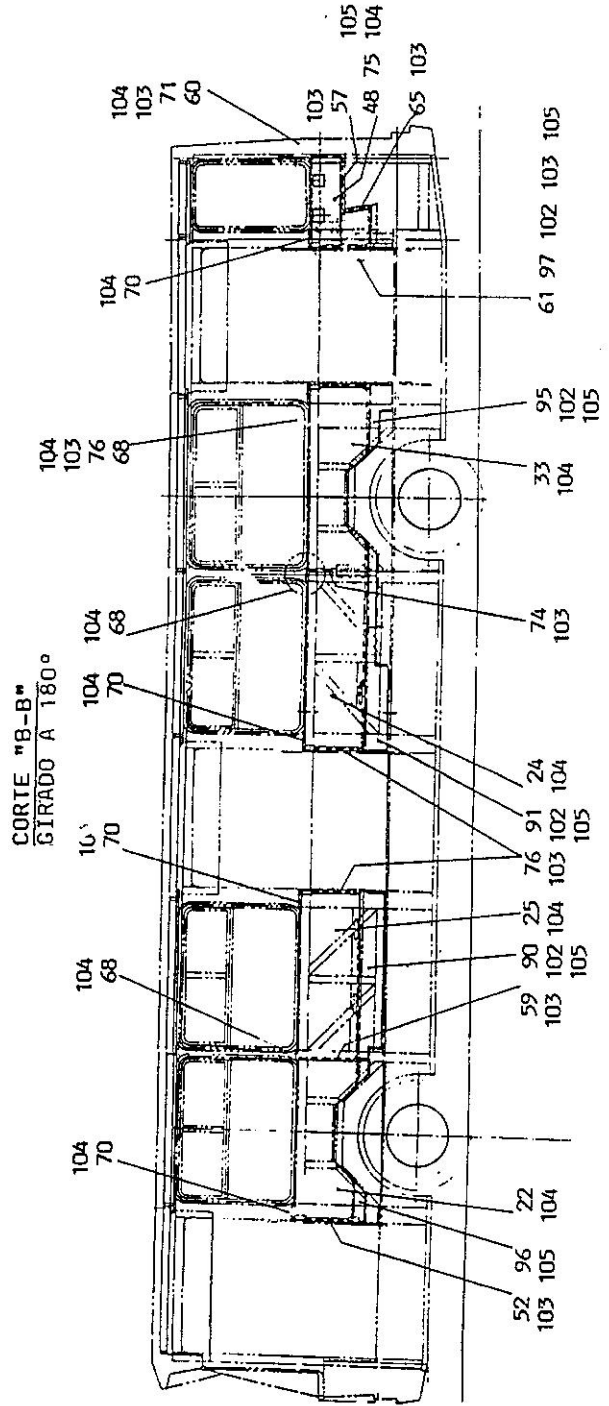
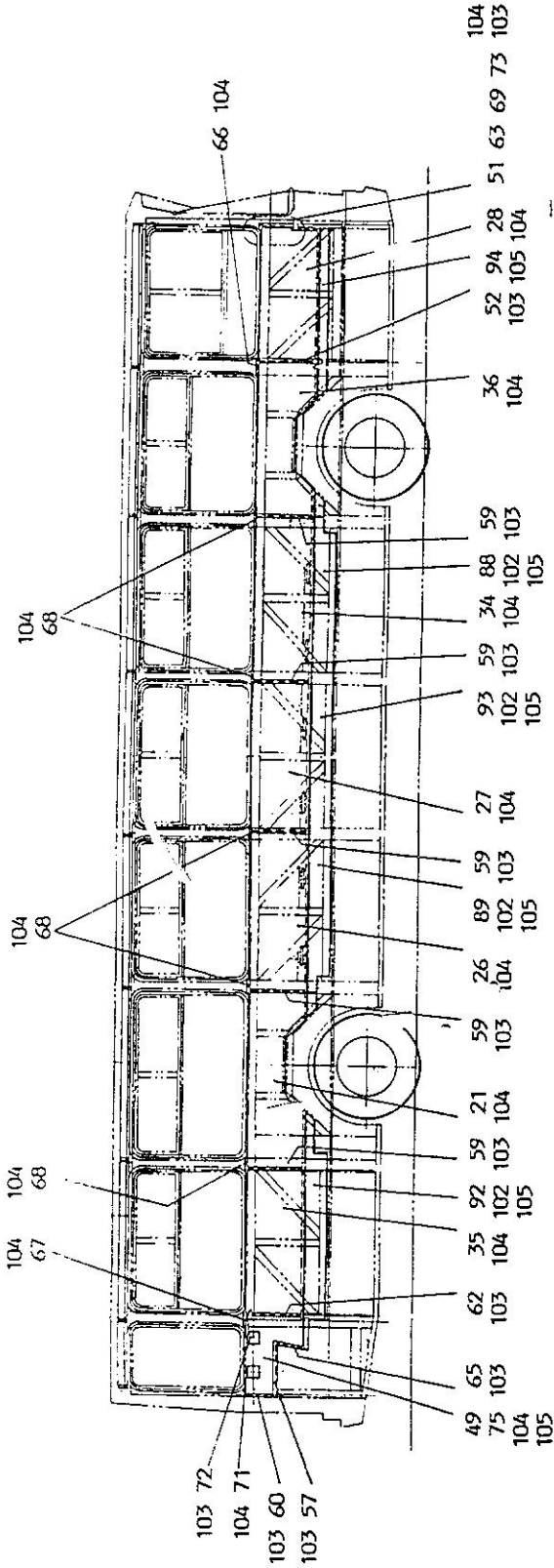
(LC 1434-Firp 1310)



TITULO

MONTAGEM DO REVESTIMENTO INTERNO

(LC 1434-Firp 1310)



CORTE "B-B"
GIRADO A 180°

CORTE "A-A"

TÍTULO

MONTAGEM DO REVESTIMENTO INTERNO

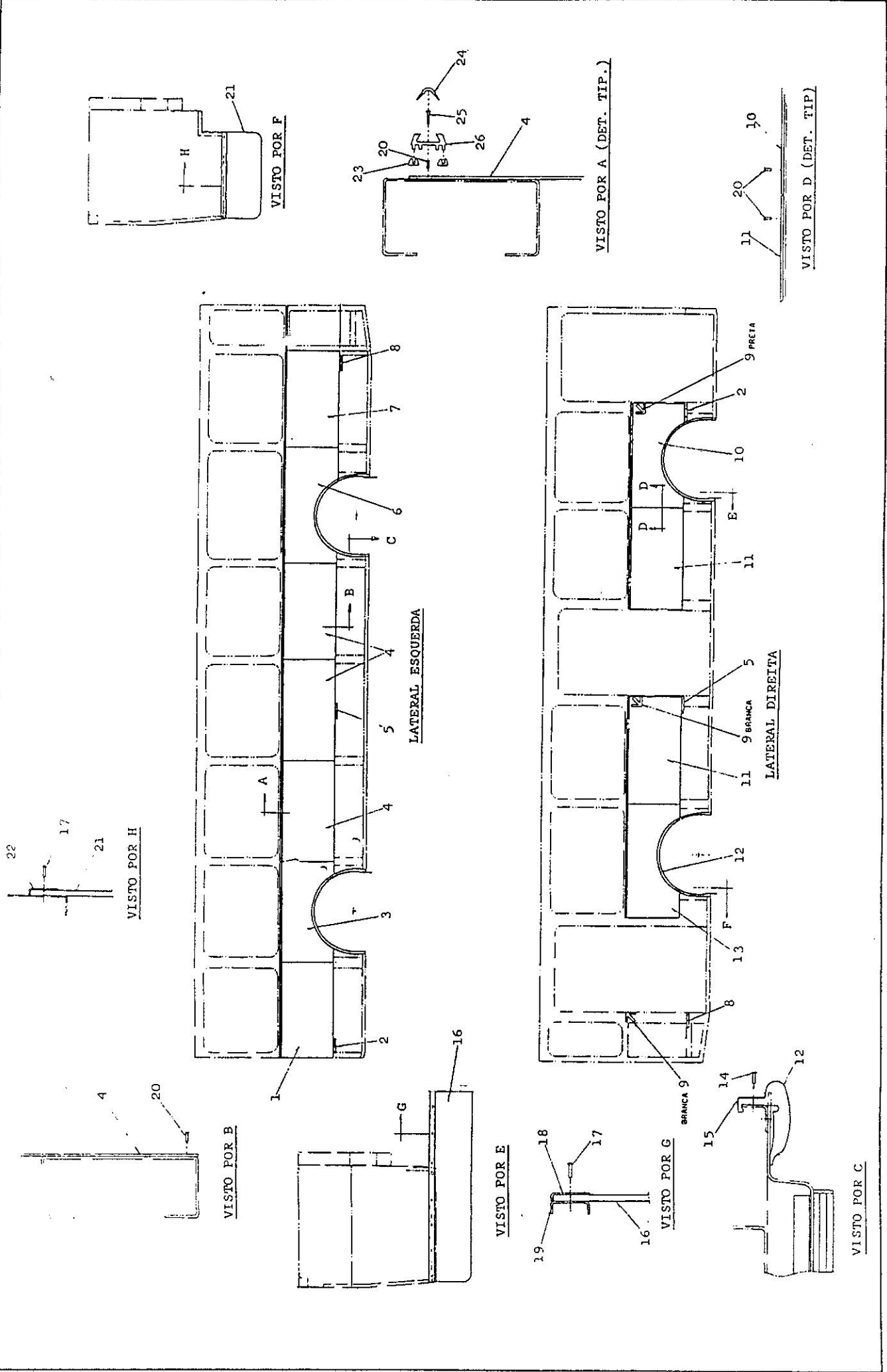
(LC 1434-Firp 1310)

ITEM	CÓDIGO	C M T C	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01			E-2000.551.5411	1	PAINEL
02			E-2000.551.5412	1	PAINEL
03			E-2000.551.5413	1	PAINEL
04			E-2000.551.5414	1	PAINEL
05			E-2000.551.5415	1	PAINEL
06			E-2000.551.5416	1	PAINEL
07			E-2000.551.5417	1	PAINEL
08			E-2000.551.5418	1	PAINEL
09			E-2000.551.5419	1	PAINEL
10			E-2000.551.5420	1	PAINEL
11			E-2000.551.5421	2	PAINEL
12			E-2000.551.5422	2	PAINEL
13			E-2000.551.5423	1	PAINEL
14			E-2000.551.5424	1	PAINEL
15			E-2000.551.5425	2	PAINEL
16			E-2000.551.5426	1	PAINEL
17			E-2000.551.5427	1	PAINEL
18			E-2000.551.5428	2	PAINEL
19			E-2000.551.5429	2	PAINEL
21			E-2000.551.5288	1	PAINEL
22			E-2000.551.5289	1	PAINEL
24			E-2000.551.5291	1	PAINEL
25			E-2000.551.5292	1	PAINEL
26			E-2000.551.5293	1	PAINEL
27			E-2000.551.5294	1	PAINEL
28			E-2000.551.5295	1	PAINEL
33			E-2000.551.5287	1	PAINEL
34			E-2000.551.5302	1	PAINEL
35			E-2000.551.5307	1	PAINEL
36			E-2000.551.5342	1	PAINEL
37			R-2000.270.5002	1	DUTO (REF. E-2000.282.0076)
38			R-2000.270.5003	1	DUTO (REF. E-2000.282.0076)
39			R-2000.270.5004	1	DUTO (REF. E-2000.282.0076)
40			R-2000.270.5005	1	DUTO (REF. E-2000.282.0076)
41			R-2000.270.5006	2	DUTO (REF. E-2000.282.0076)
42			R-2000.270.5007	1	DUTO (REF. E-2000.282.0076)
43			R-2000.270.5008	2	DUTO (REF. E-2000.282.0076)
44			R-2000.270.5009	1	DUTO (REF. E-2000.282.0076)
45			R-2000.270.5010	1	DUTO (REF. E-2000.282.0076)
46			E-2000.270.5011	1	DUTO
47			E-2000.270.5012	1	DUTO
48			E-2000.281.1358	1	SM PAINEL
49			E-2000.281.1359	1	SM PAINEL
50			E-2000.090.5001	17	BRAÇADEIRA
51			F-2000.498.5087	1	MATA JUNTA
52			E-2000.498.5020	2	MATA JUNTA
53			E-2000.498.5007	6	MATA JUNTA
54			F-2000.498.5117	1	MATA JUNTA
55			F-2000.498.5118	1	MATA JUNTA
56			E-2000.498.5076	12	MATA JUNTA
57			E-2000.498.5015	2	MATA JUNTA
58			E-2000.498.5005	2	MATA JUNTA
59			E-2000.498.5017	6	MATA JUNTA

TÍTULO MONTAGEM DO REVESTIMENTO INTERNO (LC 1434-Firp 1310)

ITEM	CÓDIGO	C MTC	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
60			E-2000.498.5018	2	MATA JUNTA
61			E-2000.498.5077	1	MATA JUNTA
62			E-2000.498.5078	1	MATA JUNTA
63			E-2000.498.5022	1	MATA JUNTA
64			F-2000.498.5119	2	MATA JUNTA
65			E-2000.498.5024	2	MATA JUNTA
66			E-2000.498.5080	1	MATA JUNTA
67			E-2000.498.5081	1	MATA JUNTA
68			E-2000.498.5082	8	MATA JUNTA
69			E-2000.498.5083	1	MATA JUNTA
70			E-2000.498.5084	4	MATA JUNTA
71			E-2000.498.5085	2	MATA JUNTA
72			F-2000.498.5054	1	MATA JUNTA
73			F-2000.498.5058	1	MATA JUNTA
74			F-2000.498.5086	1	MATA JUNTA
75			E-2000.150.5011	4	CAIXA
76			E-2000.498.5099	3	MATA JUNTA
77			F-2000.498.5120	1	MATA JUNTA
78			F-2000.498.5121	1	MATA JUNTA
88			E-2000.180.5857	1	CHAPA
89			E-2000.180.5858	1	CHAPA
90			E-2000.180.5859	1	CHAPA
91			E-2000.180.5860	1	CHAPA
92			E-2000.180.5861	1	CHAPA
93			E-2000.180.5862	1	CHAPA
94			E-2000.180.5863	1	CHAPA
95			E-2000.180.5864	1	CHAPA
96			E-2000.180.5865	1	CHAPA
97			E-2000.180.5866	1	CHAPA
102			1.241.580.2252	46	PARAF.AA-A/AB.CAB.ESC.F.C.CARB.ZIN Nº 8x1/2"
103			1.241.668.2253	230	PARAF.AA-T.CAB.LENT.F.P.CARB.ZIN.Nº 8-36x5/8"
104			1.370.805.2071	322	REBITE CEGO CAB.ABAUL.ALUM. Ø 3x12MM
105			1.370.805.2059	175	REBITE CEGO CAB.ESC.ALUM. Ø 4x10MM
111			1.900.161.0018	0,1L	CALAFETADOR BR 7007

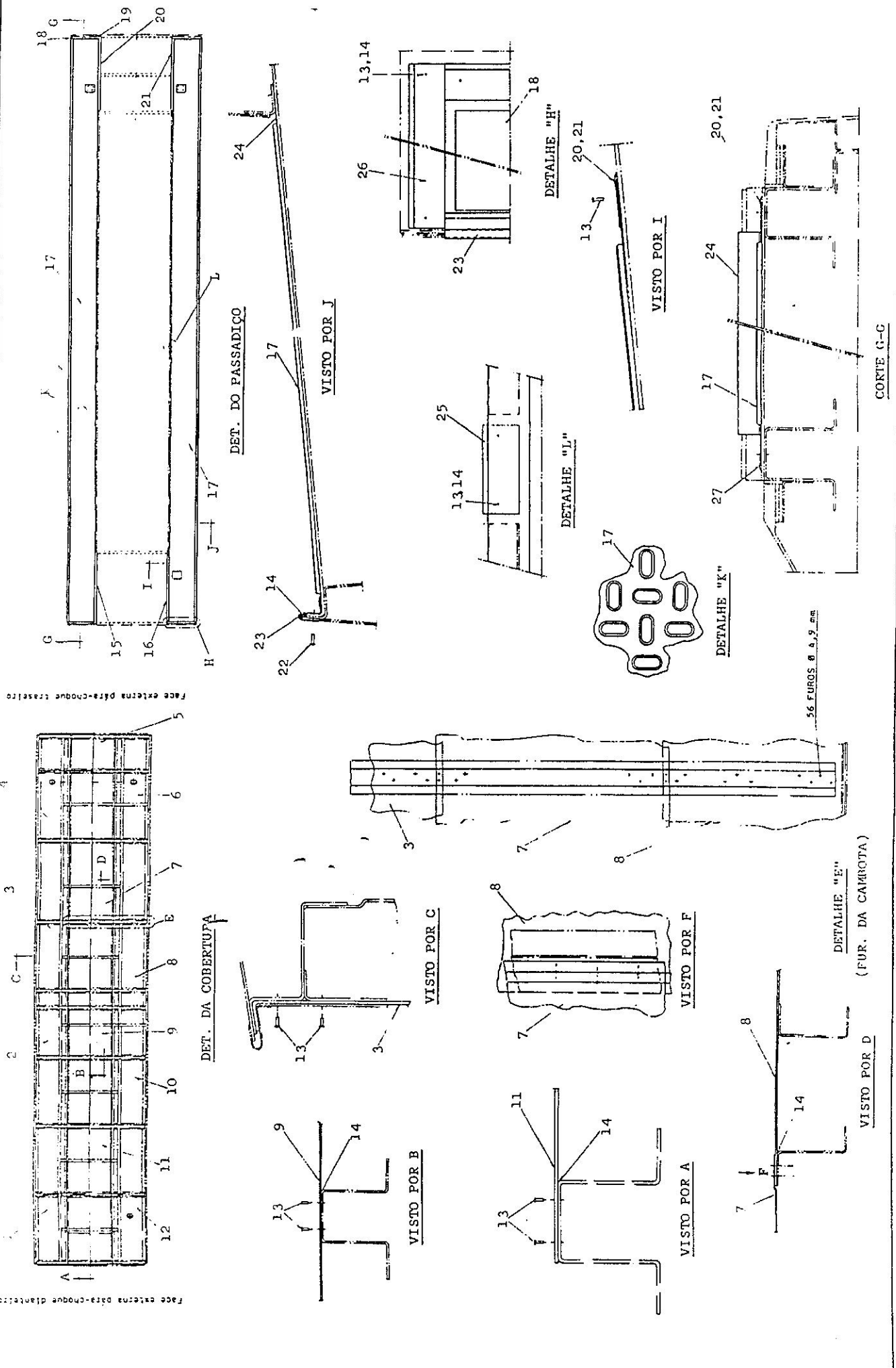
TÍTULO CHAPEAMENTO DAS LATERAIS



TÍTULO				
CHAPEAMENTO DAS LATERAIS				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		E2000.551.5209	01	PAINEL
02		1.760.347.0415	02	FITA REFLETIVA BRANCA - 310 x 40 mm
03		E2000.551.5210	01	PAINEL
04		E2000.551.5211	03	PAINEL
05		1.760.347.0633	02	FITA REFLETIVA AMARELA - 310 x 40 mm
06		E2000.551.5212	01	PAINEL
07		E2000.551.5213	01	PAINEL
08		1.760.347.0632	02	FITA REFLETIVA VERMELHA - 310 x 40 mm
09		D2000.261.5034	03	SETA INDICATIVA
10		E2000.551.5208	01	PAINEL
11		E2000.551.5207	02	PAINEL
12		F 103.5140		BORRACHA EXTRUDADA
13		E2000.551.5206	02	PAINEL
14		1.370.805.2204		REBITE CEGO CAB. ABAUL ALUM. Ø 4,8 x 8,9 mm
15		E2000.679.5128	04	PRENDEDOR
16		F2000.679.5070	01	MANTA DE BORRACHA REF. COM LONA
17		1.233.805.2221	24	REBITE CEGO CAB. ABAUL INCX 4,8 x 16 mm
18		F2000.672.5187	01	PERFIL "L"
19		F2000.674.5258	01	PERFIL "U"
20		1.370.807.0115	1091	REBITE ALUM. USM HERMÉTICO AHA 679 Ø 4,8 x 7,9 mm
21		F2000.679.5095	02	MANTA DE BORRACHA REF. COM LONA
22		F2000.672.5094	02	PERFIL "L"
23		1.760.364.0063	35 m	GUARNIÇÃO MB 0364 DO ENCOSTO DO ALUMÍNIO
24		1.760.364.0061	17,5m	GUARNIÇÃO MB 0364 MEIA LUA FAIXA LATERAL
25		1.241.668.2253	90	PARAF. A.A.T CAB. LENT FP CARB. ZIN Nº8 36 x 5/8"
26		1.370.675.0275	17,5m	PERFIL DE ALUM. EXTRUDADO LATERAL ESTREITO

TÍTULO

REVESTIMENTO DA COBERTURA



AT 02-C

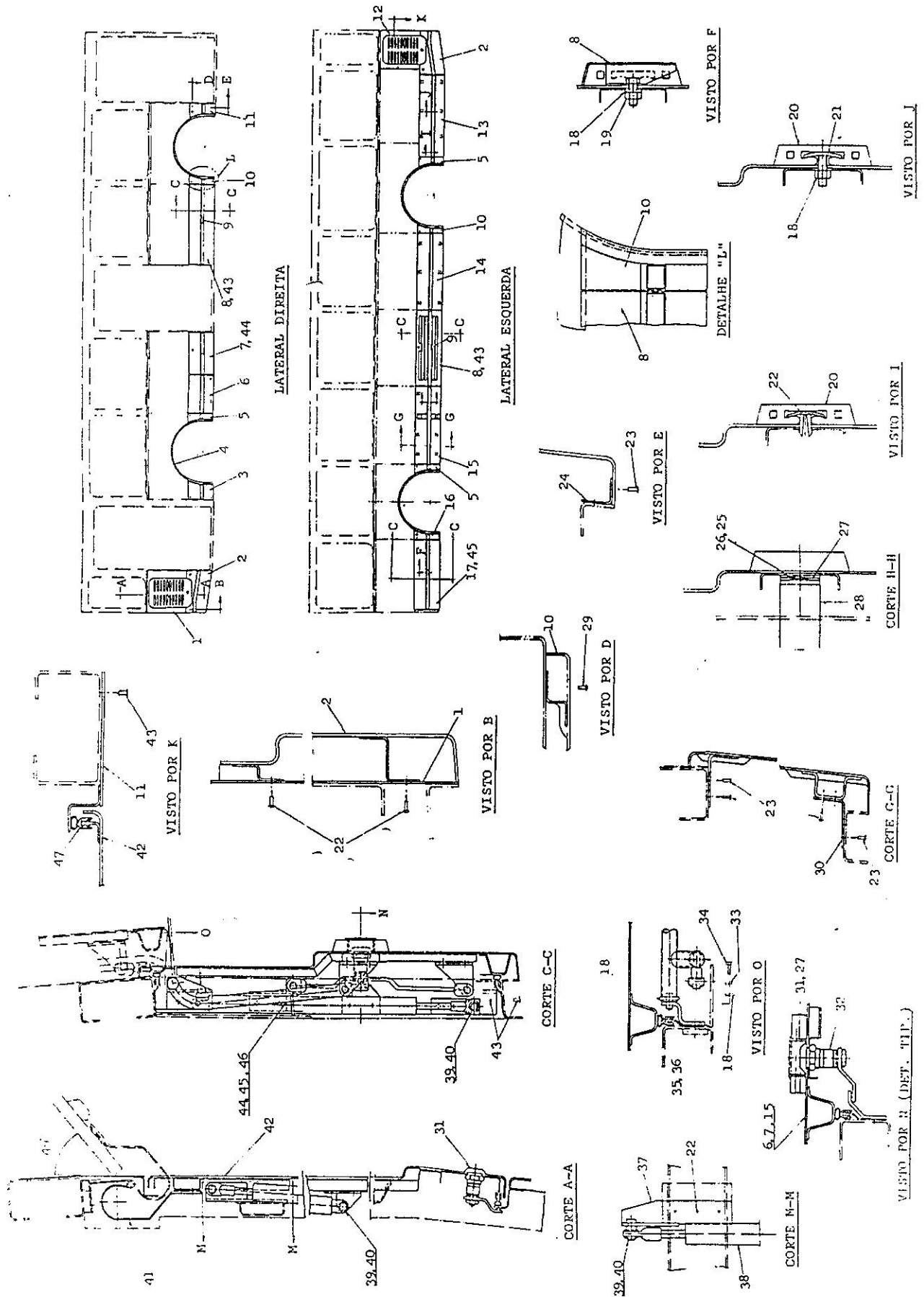
TÍTULO

REVESTIMENTO DA COBERTURA

ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		D2000.551.5260	01	PAINEL
02		D2000.551.5262	01	PAINEL
03		D2000.551.5264	01	PAINEL
04		D2000.551.5266	01	PAINEL
05		E2000.551.5301	01	PAINEL
06		D2000.551.5267	01	PAINEL
07		E2000.551.5300	01	PAINEL
08		D2000.551.5265	01	PAINEL
09		E2000.551.5259	01	PAINEL
10		D2000.551.5263	01	PAINEL
11		E2000.551.5258	01	PAINEL
12		D2000.551.5261	01	PAINEL
13		1.370.807.0115	1740	REBITE ALUM. USM HERMÉTICO AHA 679 4,8x7,9mm
14		1.900.161.0018	12BIS	CALAFETADOR BR 7007
15		F2000.180.5929	01	CHAPA
16		F2000.180.5928	01	CHAPA
17		E2000.686.5013	02	PISO DE BORRACHA
18		F2000.180.5926	02	CHAPA
19		F2000.180.5927	02	CHAPA
20		F2000.180.5931	01	CHAPA
21		F2000.180.5930	01	CHAPA
22		1.370.805.2071	64	REBITE CEGO ABAUL. ALUM 3,0 x 12,0 mm
23		E2000.675.5255	08	PERFIL ESPECIAL
24		1.900.002.0040	6,2L	ADESIVO EC 1099
25		F2000.180.5932	02	CHAPA
26		F2000.180.5925	25	CHAPA

TÍTULO

INSTALAÇÃO DAS PORTAS DE VISITAS



TÍTULO

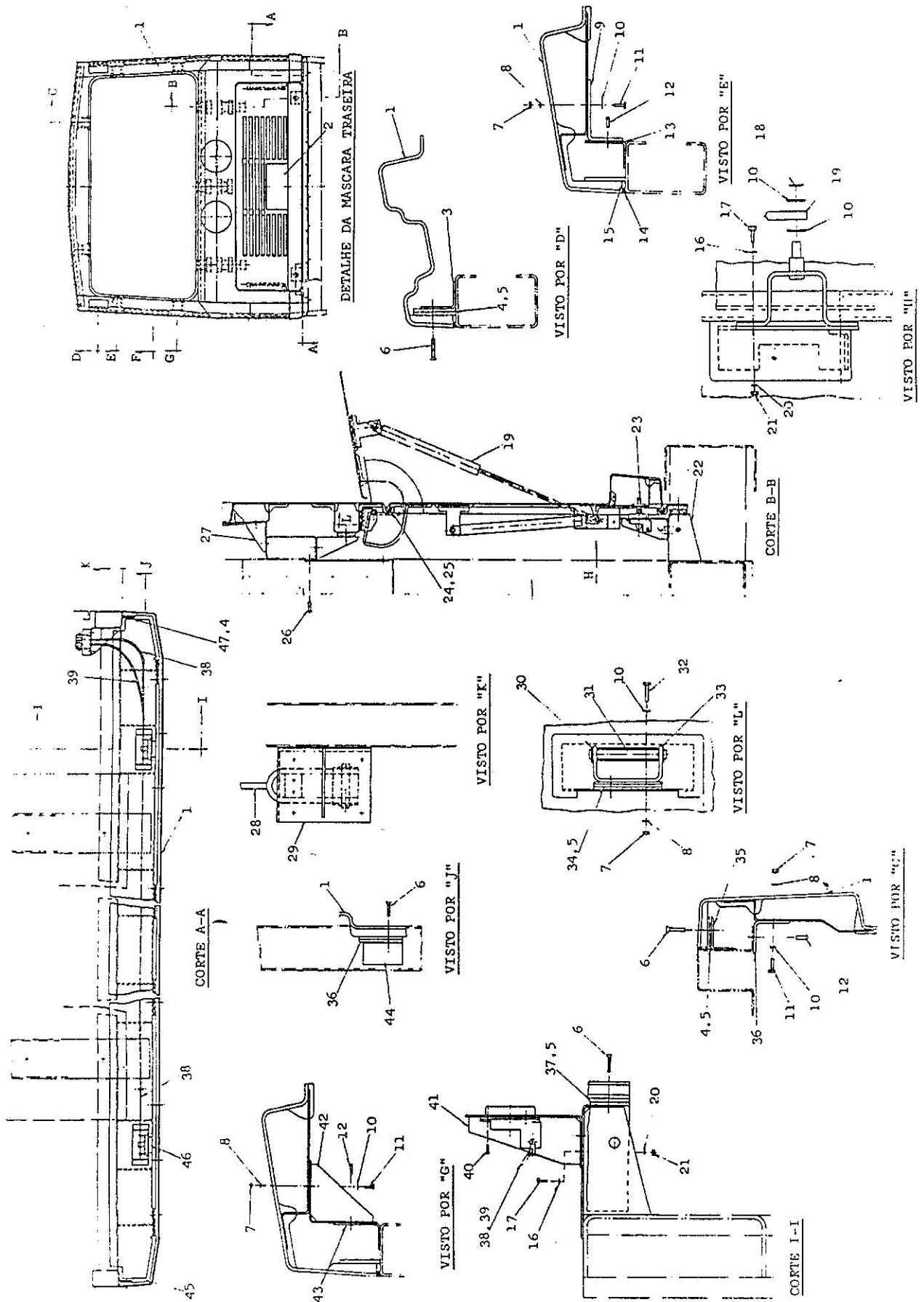
INSTALAÇÃO DAS PORTAS DE VISITAS

ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		D2000.281.0761	01	PAINEL
02		D2000.281.0762	01	IMPREGNAÇÃO DA MOLDURA
03		E2000.281.0931	01	PAINEL
04		F2000.679.5098	04	MOLDURA DA CAIXA DE RODAS
05		E2000.281.0934	03	PAINEL
06		E2000.281.0932	01	PAINEL
07		B2000.281.0766	01	PORTA
08		B2000.281.0940	01	PORTA
09		E2000.281.0883	04	PUXADOR
10		E2000.281.0933	02	PAINEL
11		E2000.281.0935	01	PAINEL
12		D2000.281.0764	01	PAINEL
13		E2000.281.0938	01	PAINEL
14		E2000.281.1210	01	PAINEL
15		E2000.281.0937	01	PAINEL
16		E2000.281.0936	01	PAINEL
17		B2000.281.0767	01	PORTA
18		1.241.020.2308	74	ARRUELA LISA CARB.ZIN DIN 125 A 6,4 mm
19		1.261.690.2307	66	PORCA SEXT. CARB. CL5 ZIN DIN 934 M6-1,0mm
20		F2000.675.5033	15m	PERFIL DE BORRACHA
21		E2000.281.0329	58	PRESILHA
22		F2000.711.5001	42	PRESILHA
23		1.370.805.2204	384	REBITE CEGO CAB. ABAUL. ALUM. ϕ 4,8 x 8,9 mm
24		F2000.672.5314	08	PERFIL "L"
25		F2000.163.5039	09	CALÇO
26		F2000.163.5040	09	CALÇO
27		1.900.002.0002	0,01L	ADESIVO EC 847
28		F2000.871.5102	09	SUORTE
29		1.241.668.2282	08	PARAF. A.A.T CAB LENT F.P. CARB ZIN DIN N 10-32 x 3/8"
30		F2000.672.5315	12	PERFIL "L"
31		1.605.105.0014	08	BORRACHA FUNDIDA F 103-0048
32		F2000.206.5005	10	TRINCO
33		1.293.021.2208	38	ARRUELA DE PRESSÃO ZIN DIN 127 B 6 mm
34		1.261.567.2405	36	PARAF. CAB. SEXT. CARB. CL 5,6 ZIN DIN 933 M6 - 1,0 x 16 mm
35		E2000.740.5145	04	PERFIL "Z"
36		E2000.740.5146	04	PERFIL "Z"
37		E2000.281.0770	02	SUORTE
38		1.760.007.0013	06	AMORTECEDOR NKMG
39		1.760.010.0231	28	ANEL RHENO 503050
40		1.241.020.2310	24	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125 A 8,4 mm
41		E2000.281.0769	04	DOBRADIÇA
42		D2000.281.0765	02	PORTA
43		1.370.807.0115	197	REBITE DE ALUM. USM HERMÉTICO AHA 679 ϕ 4,8 x 7,9 mm
44		E2000.281.0873	02	ARTICULAÇÃO
45		E2000.281.0874	01	ARTICULAÇÃO
46		E2000.281.0875	01	ARTICULAÇÃO
47		1.760.364.0062	19m	GUARNIÇÃO DE BORRACHA

TÍTULO				
INSTALAÇÃO DA CABECEIRA DE POLIESTER DIANTEIRA				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		A2000.281.0203	01	IMPREGNAÇÃO DA MÁSCARA DIANTEIRA
02		R2000.672.5093	01	PERFIL L (REF E. 2.000.282.0013)
03		B2000.281.0151	01	IMPREGNAÇÃO DA TAMPA DIANTEIRA
04		D2000.281.0132	01	ALAVANCA DE DESTRAVAMENTO
05		E2000.160.5001	01	CABO DE AÇO
06		E2000.160.5003	01	CABO DE AÇO
07		1.293.021.2208	44	ARRUELA DE PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127B 6,0mm
08		1.261.690.2307	44	PORCA SEXT CARB. CL5 ZIN DIN 934 M6 - 1,0mm
09		1.241.020.2308	48	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125A 6,4 mm
10		1.261.567.2417	28	PARAF. CAB. SEXT CARB. CL5 ZIN DIN 933 M6 1,0 x 25 mm
11		F2000.672.5375	01	PERFIL L
12		E2000.674.5499	01	PERFIL U
13		F2000.672.5376	01	PERFIL L
14		1.370.805.2259	08	REBITE CEGO CAB. ABAUL ALUM. 5 x 12 mm
15		E2000.281.0123	02	SUPORTE DE FECHO INFERIOR
16		1.760.340.0015	02	FECHO SUPERIOR 2198 UNIVEL
17		E2000.281.0204	01	SUPORTE
18		E2000.281.0205	01	SUPORTE
19		E2000.281.0700	02	DOBRADIÇA
20		1.240.010.0008	02	ANEL RHENO 503080
21		1.261.567.2508	04	PARAF. CAB. SEXT. CARB. CL5,6 ZIN DIN 933 1,25 x 20 mm.
22		1.241.020.2310	08	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125 8,4 mm
23		E2000.281.0207	02	SUPORTE
24		1.293.021.2210	04	ARRUELA DE PRESSÃO CARB. ZIN 127B 8 mm
25		1.241.805.2212	04	REBITE CEGO CAB. ABAUL CARB. ZIN 4,8 x 12 mm
26		1.261.690.2309	04	PORCA SEXT CARB. CL5 ZIN DIN 934 M8 1,25 mm
27		F2000.871.5032	02	SUPORTE
28		1.900.161.0018	3BIS	CALAFETADOR BR 7007
29		1.900.161.0005	1BIS	CALAFETADOR DE BORRACHA SILICONE SELANTE
30		1.241.666.2288	42	PARAF. A. A.T. CAB. ESC. F.P. CARB. ZIN Nº10 32 x 1 1/4"
31		R2000.163.5011	03	CALÇO (REF E.2000.282.0056)
32		1.900.002.0010	1L	ADESIVO
33		1.261.567.2419	20	PARAF. CAB. SEXT. CARB. CL5,6 ZIN DIN 933 M6 1,0 x 30 mm.
34		R2000.163.5010	02	CALÇO (REF. E-2.000.282.0056)
35		R2000.672.5041	01	PERFIL L (REF E-2.000.282.0054)
36		E2000.281.0668	01	PERFIL L
37		1.605.675.0302	2,5m	PERFIL DE BORRACHA EXTRUDADA AUTOTRAVI 589 DE 15 x 20 mm
38		1.900.002.0005	0,1L	ADESIVO BR 7005
39		1.760.010.0231	02	ANEL RHENO 503050
40		1.760.007.0013	01	AMORTECEDOR NAKATA NKMG 190044 (19Kgf)
41		E2000.281.0126	01	SUPORTE DO AMORTECEDOR
42		1.760.340.0016	02	FECHO INFERIOR 2197 UNIVEL
43		1.241.668.2282	02	PARAF. A.A.T. CAB. LENT. F.P. CARB ZIN Nº 10 32 x 3/8"
44		1.605.105.0010	02	BUCHA DE PROTEÇÃO F103-0041
45		E2000.281.0331	02	BRAÇADEIRA
46		R2000.163.5006	01	CALÇO (REF E-2.000.282.0055)
47		R2000.672.5094	02	PERFILL (REF E-2.000.282.0013)

TÍTULO

INSTALAÇÃO DA CABECEIRA DO POLIESTER TRASEIRA

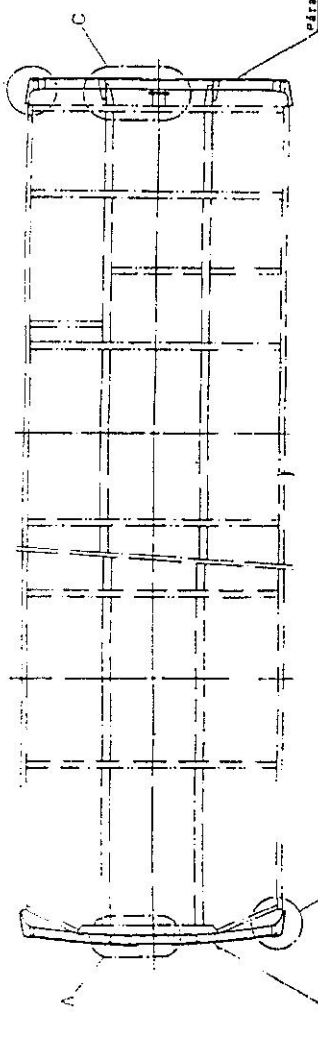


TÍTULO				
INSTALAÇÃO DA CABECEIRA DE POLIESTER TRASEIRA				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		A-2000.281.0096	01	IMPREGNAÇÃO DA MÁSCARA TRASEIRA
02		A-2000.281.0798	01	IMPREGNAÇÃO DA TAMPA TRASEIRA
03		R-2000.672.5043	02	PERFIL "L" REF E2.000.282.0013
04		A-2000.163.5011	07	CALÇO REF. E.2000.282.0056
05		1.900.002.0010	1L	ADESIVO
06		1.241.666.2288	46	PARAF. AAT CAB ESC. F.P. CARB. ZIN Nº10 32 x 1 1/4"
07		1.261.690.2309	30	PORCA SEXT. CARB. CL5 ZIN DIN 934 - M8 12,5 mm
08		1.293.021.2210	30	ARRUELA DE PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127B 8 mm
09		R-2000.672.5051	02	PERFIL "L" REF. E.2000.282.0064
10		1.241.020.2310	38	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125 8,4 mm
11		1.261.567.2508	12	PARAF. CAB. SEXT. CARB. CL 5,6 ZIN DIN 933 M8 1,25 x 20 mm
12		1.241.805.2212	24	REBITE CEGO CAB. ABAUL CARB ZIN 4,8 x 12 mm
13		R-2000.672.5044	02	PERFIL "L" (REF E 2.000.282.0013)
14		1.900.161.0005	18bis	CALAFETADOR DE BORRACHA SILICONE SELANTE
15		1.900.161.0018	38bis	CALAFETADOR BR 7007
16		1.241.020.2308	18	ARRUELA LISA CARB ZIN DIN 125 A 6,4 mm
17		1.261.567.2417	18	PARAF. CAB. SEXT CARB CL 5,6 ZIN DIN 933 M6 - 1,0 x 25 mm
18		1.760.010.0231	04	ANEL RHENO 503050
19		1.760.007.0013	02	AMORTECEDOR NAKATA NKMG 190044 (19Kgf)
20		1.293.021.2208	14	ARRUELA DE PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127B 6 mm
21		1.261.690.2307	14	PORCA SEXT. CARB. CL 5 ZIN DIN 934 M6 1,0 mm
22		E-2000.281.0117	01	SUPORTE
23		1.760.340.0015	02	FECHO SUPERIOR UNIVEL 2198
24		1.605.675.0302	5,2m	PERFIL DE BORRACHA AUTOTRAVI 589 15x20 mm
25		1.900.002.0005	0,1L	ADESIVO BR 7005
26		1.370.805.2313	12	REBITE CEGO CAB. ABAUL. ALUM 2,4 x 8mm
27		F-2000.180.5401	02	CHAPA
28		D-2000.281.0132	01	ALAVANCA DE DESTRAVAMENTO
29		E-2000.281.0802	01	SUPORTE
30		1.240.010.0008	04	ANEL RHENO 503080
31		F-2000.301.5005	02	EIXO
32		1.261.567.2512	18	PARAF. CAB. SEXT. CARB CL 5,6 ZIN DIN 933 M8 1,25 x 30 mm.
33		F-2000.871.5029	02	SUPORTE DA DOBRADIÇA
34		R-2000.163.5007	01	CALÇO (REF. E-2000.282.0055)
35		E-2000.672.5245	01	PERFIL "L"
36		R-2000.672.5042	02	PERFIL "L" (REF E-2000.282.0064)
37		R-2000.163.5030	05	CALÇO (REF E-2000.282.0089)
38		E-2000.160.5001	01	CABO DE AÇO
39		E-2000.160.5002	01	CABO DE AÇO
40		1.370.805.2259	08	REBITE CEGO CAB. ABAUL. ALUM. 5x12 mm
41		E-2000.281.0123	02	SUPORTE DO FECHO INFERIOR
42		E-2000.281.0118	02	SUPORTE
43		R-2000.672.5046	02	PERFIL "L" (REF E-2000.282.0013)
44		R-2000.672.5049	04	PERFIL "L" (REF E-2000.282.0013)
45		1.900.161.0016	2,5Kg	CALAFETADOR EC-981 A
46		1.760.340.0016	02	FECHO INFERIOR UNIVEL 2197
47		R-2000.672.5048	02	PERFIL "L" (REF E-2.000.282.0013)

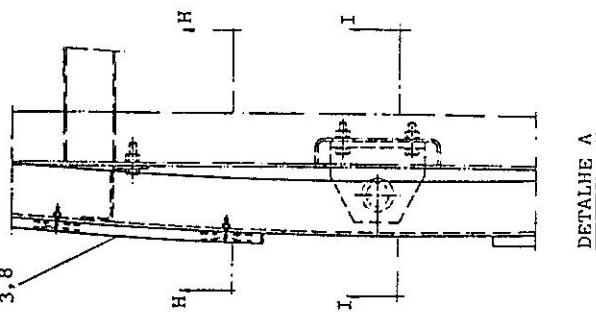
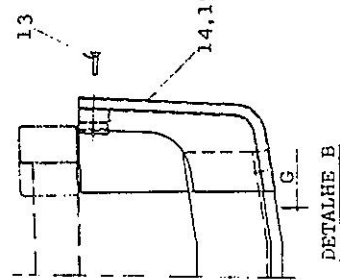
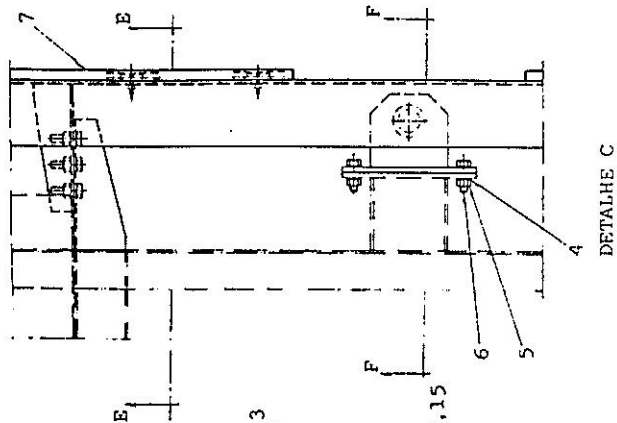
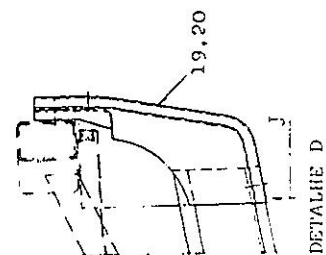
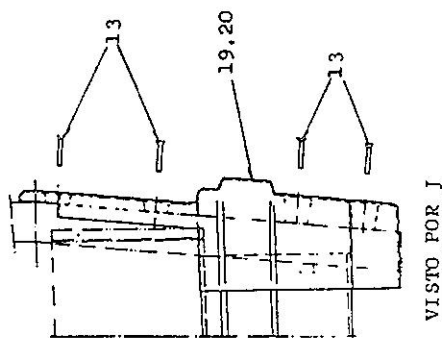
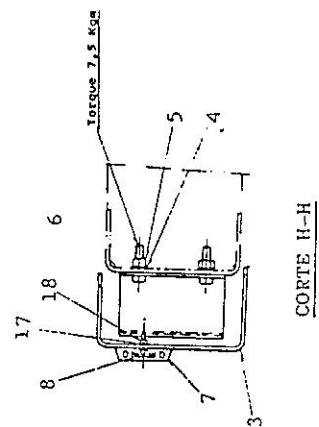
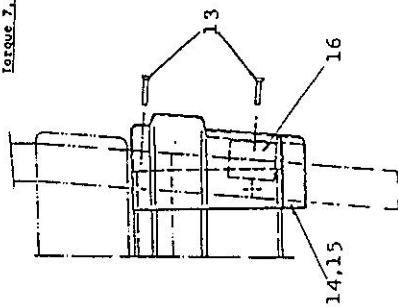
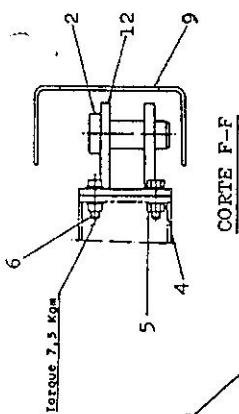
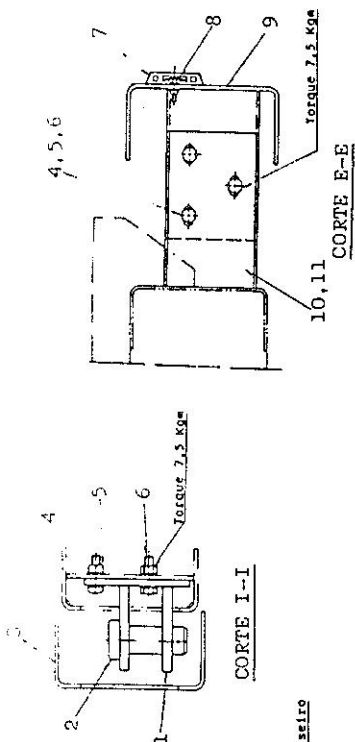
TÍTULO

INSTALAÇÃO DOS PÁRA-CHOQUES E GANCHOS PARA REBOQUE

AT 02-C



DETALHE DOS PÁRA-CHOQUES



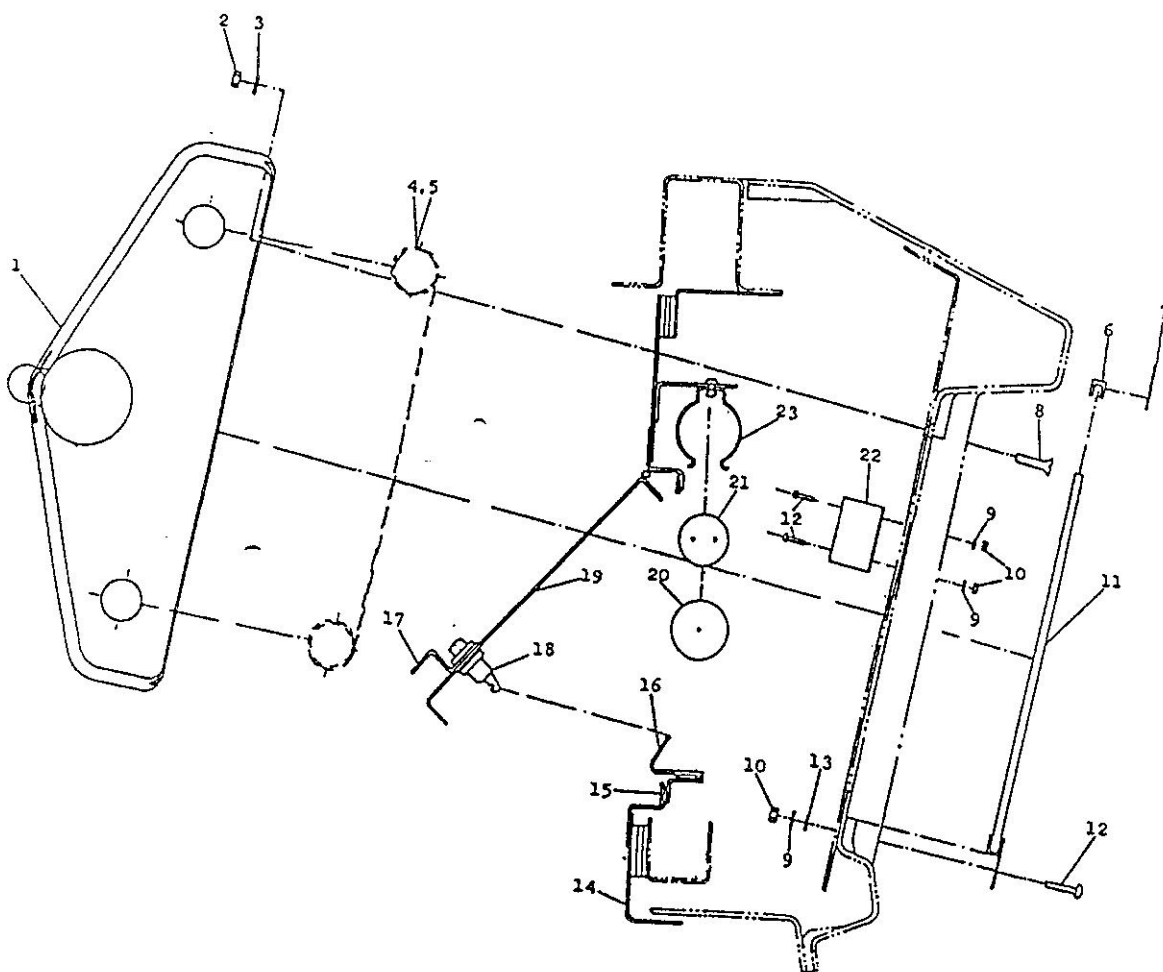
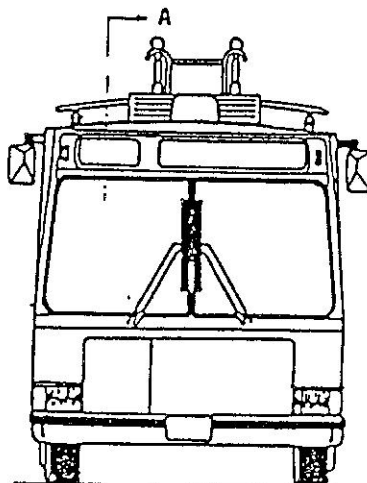
TÍTULO

INSTALAÇÃO DOS PÁRA-CHOQUES E GANCHOS PARA REBOQUE

ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		E2000.281.0327	01	GANCHO DIANTEIRO
02		F2000.685.5005	02	PINO PARA REBOQUE
03		D2000.281.0325	01	PÁRA-CHOQUE DIANTEIRO
04		1.293.021.2212	32	ARRUELA DE PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127 B 12mm
05		1.293.690.2311	18	PORCA SEXT. CARB. CL8 ZIN DIN 934 M12 1,75 mm
06		1.293.567.2576	14	PARAF. CAB. SEXT. CARB. CL8.8 ZIN DIN 933 M12 1,75 x 35 mm.
07		E2000.281.0335	04	BORRACHA PROTETORA
08		E2000.281.0329	20	PRESILHA
09		D2000.281.0326	01	PÁRA-CHOQUE TRASEIRO
10		F2000.674.5215	01	PERFIL "U"
11		F2000.674.5216	01	PERFIL "U"
12		E2000.281.0328	01	GANCHO TRASEIRO
13		1.241.666.2288	16	PARAF. AAT CAB. ESC. FP CARB. ZIN Nº 10 32 x 1 1/4"
14		B2000.513.5017	01	COMPLEMENTO DO PÁRA-CHOQUE TRASEIRO ESQUERDO
15		B2000.513.5018	01	COMPLEMENTO DO PÁRA-CHOQUE TRASEIRO DIREITO
16		R2000.672.5125	02	PERFIL "L"
17		1.293.021.2208	20	ARRUELA DE PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127B 6mm
18		1.261.690.2307	20	PORCA SEXT. CARB. CL5 ZIN DIN 934 M6 1,0 mm
19		A2000.513.5039	01	COMPLEMENTO DO PÁRA-CHOQUE DIANTEIRO ESQUERDO
20		A2000.513.5040	01	COMPLEMENTO DO PÁRA-CHOQUE DIANTEIRO DIREITO

TÍTULO

INSTALAÇÃO DO INDICADOR DE DESTINO



DETALHE VISTO POR A

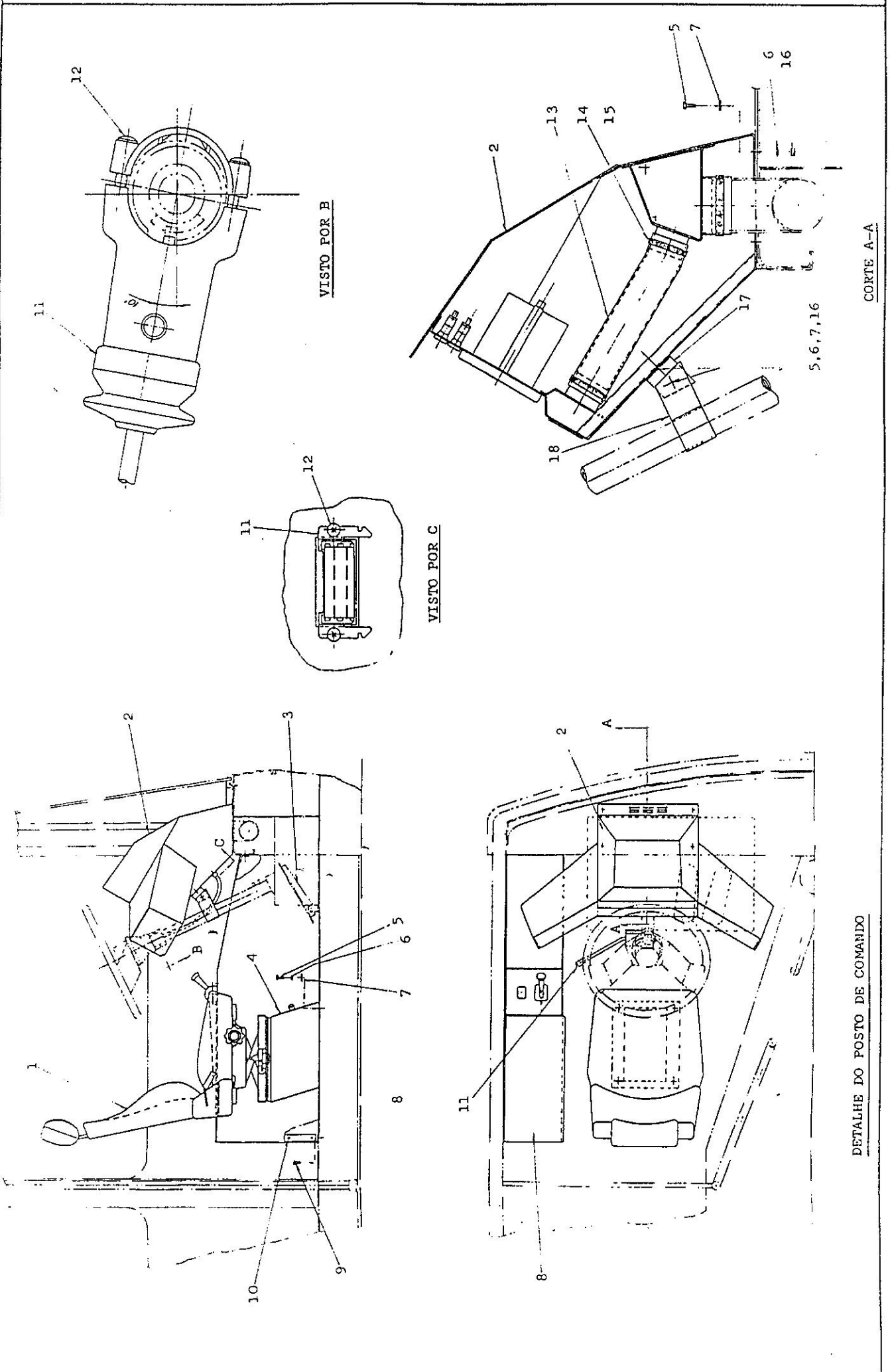
TÍTULO

INSTALAÇÃO DO INDICADOR DE DESTINO

ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		D-2000.509.5001	01	MECANISMO DO INDICADOR DE DESTINO
02		1.261.690.2307	02	PORCA SEXT.CARB.CL 5 ZIN DIN 934 M6 - 1m
03		1.293.021.2208	06	ARRUELA DE PRESSÃO CARB.ZIN DIN 127 B 6m
04		E-2000.679.5035	01	FILME INDICADOR DE DESTINO
05		E-2000.679.5036	01	FILME INDICADOR DE DESTINO
06		1.605.675.0137	4,34m	BORRACHA EXTRUDADA
07		E-2000.281.0451	01	S.M. QUADRO
08		F-1293.645.2419	02	PARAFUSO CAB.ESCAR.F.P.CARB.CL 5.6 ZIN DIN 965 M6 - 1 x 30 mm
09		1.293.021.2206	28	ARRUELA DE PRESSÃO CARB.ZIN DIN 127 B 4mm
10		1.261.690.2305	28	PORCA SEXT.CARB.CL 5 ZIN DIN 934 M4 - 0,7 mm
11		E-2000-580.5008	01	PLACA DE VIDRO
12		1.261.650.2261	28	PARAF.MAQ.CAB.PAN.F.P.CARB.ZIN M4 - 0,7 x 22mm
13		1.241.020.2306	24	ARRUELA LISA CARB.ZIN DIN 125 A - 4,3mm
14		D-2000.281.0301	01	PAINEL
15		1.765.347.0405	3,3m	FITA AUTO ADESIVA ESPUMA
16		F-2000.902.5001	02	TRAVA
17		F-2000.716.5003	02	PUXADOR
18		1.760.340.0009	02	FECHO PORTA LUVAS VW UNIVEL 5122
19		D-2000.281.0302	01	TAMPA
20		1.760.868.0065	04	SOQUETE PANAN 462/15
21		1.760.453.0006	02	LÂMPADA FLUORESCENTE BRANCA FRIA
22		1.760.802.0032	01	REATOR RACEN RI 065 2/20W 24Vcc
23		1.760.090.0374	04	BRAÇADEIRA PANAN 463

TÍTULO

INSTALAÇÃO DO POSTO DE COMANDO



VISTO POR B

VISTO POR C

CORTE A-A

DETALHE DO POSTO DE COMANDO

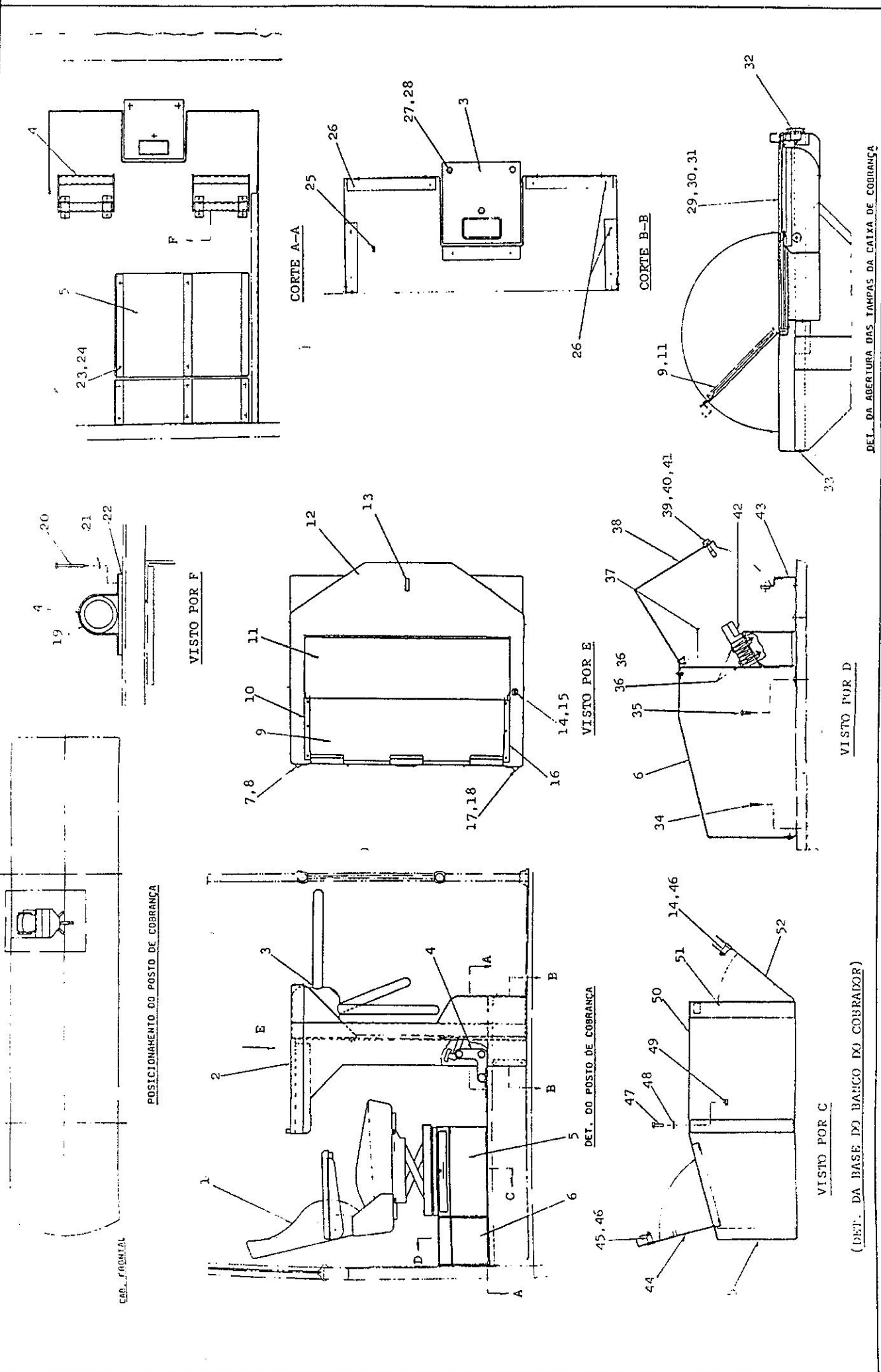
TÍTULO

INSTALAÇÃO DO POSTO DE COMANDO

ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		B-1760.051.0006	01	BANCO DO MOTORISTA
02		L-2000.440.01203	01	CONSOLE PRINCIPAL
03			02	PEDAL
04			01	BASE DO BANCO DO MOTORISTA(PORTA-PERTENCES)
05		1.261.567.2508	11	PARAF. CAB. SEXT. CARB. CL5.6 ZIN DIN 933 M8 - 1,25 x 20 mm
06		1.293.021.2210	11	ARRUELA DE PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127B Ø 8mm
07		1.241.020.2310	11	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125 Ø 8,4 mm
08		L-2000.440.1241	01	CONSOLE LATERAL
09		1.241.668.2253	15	PARAF. AA-T CAB. LENT. F.P. CARB ZIN Nº 8 36 x 5/8".
10		1.370 805.2154	19	REBITE CEGO CAB. ABAUL ALUM. Ø 4 x 8mm
11		D-1760.179.0188	01	CHAVE DE SETA BECKER 01.8140.02
12		1.261.650.2164	02	PARAF. MAQ. CAB. PAN F.P. CARB. ZIN DIN 7985 M5 0,5 x 14mm
13		1.891.913.0234	0,6m	TUBO PLAST. PVC FLEXIVEL C/ESPIRAL CZ KV Ø2"
14		1.241.090.0023	04	BRAÇADEIRA AJUST. S/FIM CARB. ZIN Ø 2" 2 1/2" x 14,5 mm.
15		1.241.090.0024	01	BRAÇADEIRA AJUST. S/FIM CARB. ZIN Ø 3" 3 3/4" x 14,5 mm
16		1.261.690.2309	07	PORCA SEXT. CARB CL6 ZIN DIN 934 M8 x 1,25 mm
17		E-2000.281.1074	01	PERFIL "L"
18		F-2000.090.5017	01	BRAÇADEIRA

TÍTULO

INSTALAÇÃO DO POSTO DE COBRANÇA



DET. DA ABERTURA DAS TAMPA DA CAIXA DE COBRANÇA

VISTO POR D

VISTO POR C

(DET. DA BASE DO BANCO DO COBRADOR)

TÍTULO				
INSTALAÇÃO DO POSTO DE COBRANÇA				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		L2000.440.1219	01	BANCO DO COBRADOR
02		A2000.281.0851	01	CAIXA DE COBRANÇA
03		L2000.440.1094	01	MINI BLOQUEIO COM PEDAL
04		D2000.281.0879	02	APOIA-PÉ DO COBRADOR
05		D2000.281.0893	01	BASE DO BANCO DO COBRADOR
06		E2000.675.5264	01	CAIXA DA TOMADA DE 24 V
07		1.760.410.0066	01	INTERRUPTOR BECKER 987.03.8331.00
08		F2000.457.5022	01	LENTE ILUMINAÇÃO DO COBRADOR
09		D2000.281.0839	01	TAMPA CORREDIÇA
10		F2000.672.5349	01	PERFIL "L"
11		D2000.281.0835	01	TAMPA ESCAMOTEAVEL
12		F2000.180.5751	01	CHAPA
13			01	CONTAGIRUS DE 6 DÍGITOS
14		F2000.337.5001	01	FECHADURA
15		E2000.281.1371	01	LINGUETA
16		F2000.672.5348	01	PERFIL "L"
17		1.760.410.0069	01	INTERRUPTOR BECKER 987.03.8331.00
18		F2000.457.5017	01	LENTE (CIGARRA)
19		F2000.090.5016	04	BRAÇADEIRA
20		1.261.567.2425	08	PARAF. CAB. SEXT. CARB. CL5.6 ZIN DIN 933 M 6 10 x 50 mm
21		1.241.020.2308	08	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125A 6,4 mm
22		F2000.180.5766	04	CHAPA
23		1.293.021.2210	04	ARRUELA DE PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127B - 8 mm
24		1.261.567.2517	04	PARAF. CAB. SEXT. CARB. CL 5,6 ZIN DIN 933 M8 1,25 x 45 mm
25		1.241.668.2253	04	PARAF. AA T; CAB. LENT FP CARB. ZIN Nº 8 36 x 5/8"
26		1.241.583.2285	10	PARAF. AA/AB CAB. PAN CARB. ZIN Nº 10 x 3/4"
27		1.293.021.2211	03	ARRUELA DE PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127B 10 mm
28		1.261.573.2549	03	PARAF. CAB. CIL. SEXT. INT. CARB. CL 5,6 DIN 912 M10 1,5 x 50 mm
29		F2000.674.5474	01	PERFIL "U"
30		F2000.674.5475	01	PERFIL "U"
31		R2000.341.5007	01	FILTRO REF. E.2000.282.0088
32		E2000.281.0846	01	FECHADURA
33		1.233.805.2110	33	REBITE CEGO CAB. ABAUL. INOX 3,2 x 9 mm
34		1.241.583.2283	07	PARAF. AA/AB CAB. PAN FC CARB. ZIN Nº 10 1/2"
35		1.241.668.2256	04	PARAF. AA.T CAB. LENT FP CARB ZIN Nº 8 36x1"
36		1.261.569.2421	02	PARAF. CAB. SEXT. CARB. CL 5,6 ZIN DIN 931 M6 1,0 x 35 mm
37		1.233.805.2102	07	REBITE CEGO CAB ABAUL INOX 3,2 x 6 mm
38		E2000.281.1276	01	PORTA
39		1.293.669.1024	01	PARAFUSO ESPECIAL
40		1.293.021.2110	01	ARRUELA DE PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127 A 8 mm
41		1.815.029.1015	01	ARRUELA DE NYLON
42		1.760.898.0032	01	TOMADA BIPOLAR CC 77 ELETROSIL 175A 600Vcc
43		E2000.281.1277	01	SUORTE
44		E2000.281.0891	01	TAMPA DO COFRE
45		F2000.337.5002	01	FECHADURA
46		F2000.460.5005	02	LINGUETA
47		1.261.567.2506	04	PARAF. CAB. SEXT. CARB. CL 5,6 ZIN DIN 933 M8 1,25 x 16 mm

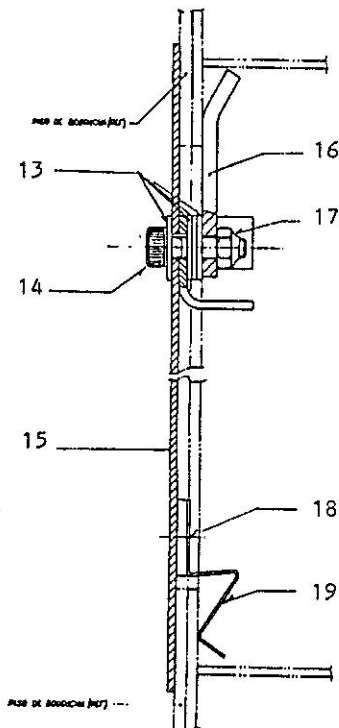
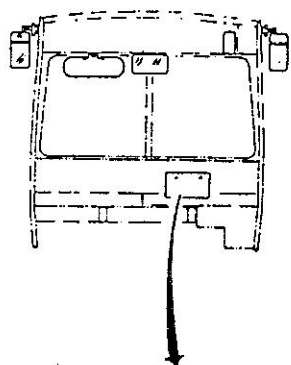
TÍTULO

INSTALAÇÃO DO POSTO DE COBRANÇA

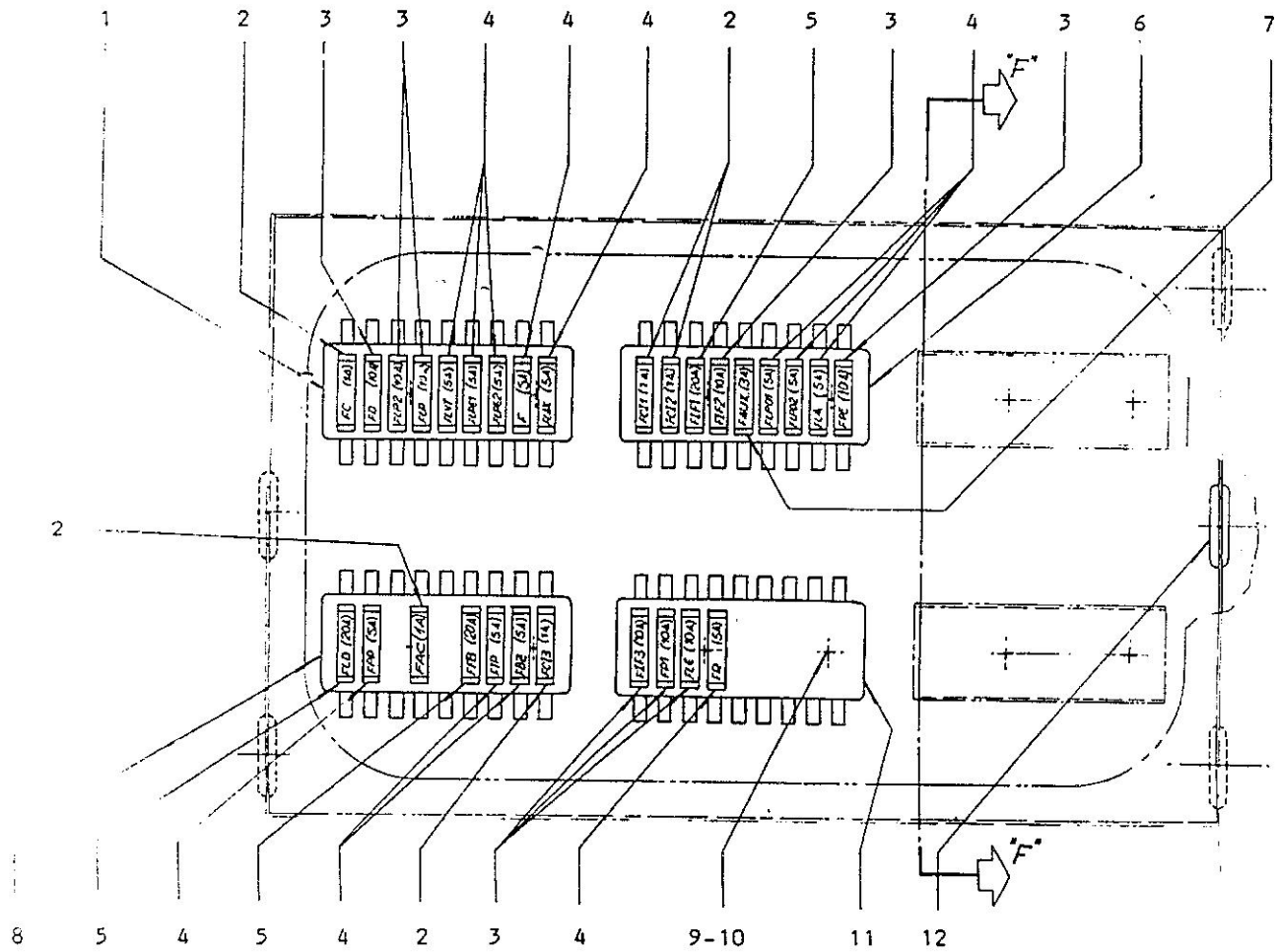
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
48		1.241.020.2310	04	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125 A 8,4 mm
49		1.261.690.2309	04	PORCA SEXT. CL5 ZIN DIN 934 M8 1,25 mm
50		F2000.675.5179	01	TAMPA SUPERIOR DA BASE DO BANCO
51		E2000.675.5177	01	DIVISÓRIA DA BASE DO BANCO
52		E2000.281.0892	01	TAMPA DO PORTA PERTENCES DO COBRADOR

TÍTULO

COMPARTIMENTO DE FUSÍVEIS



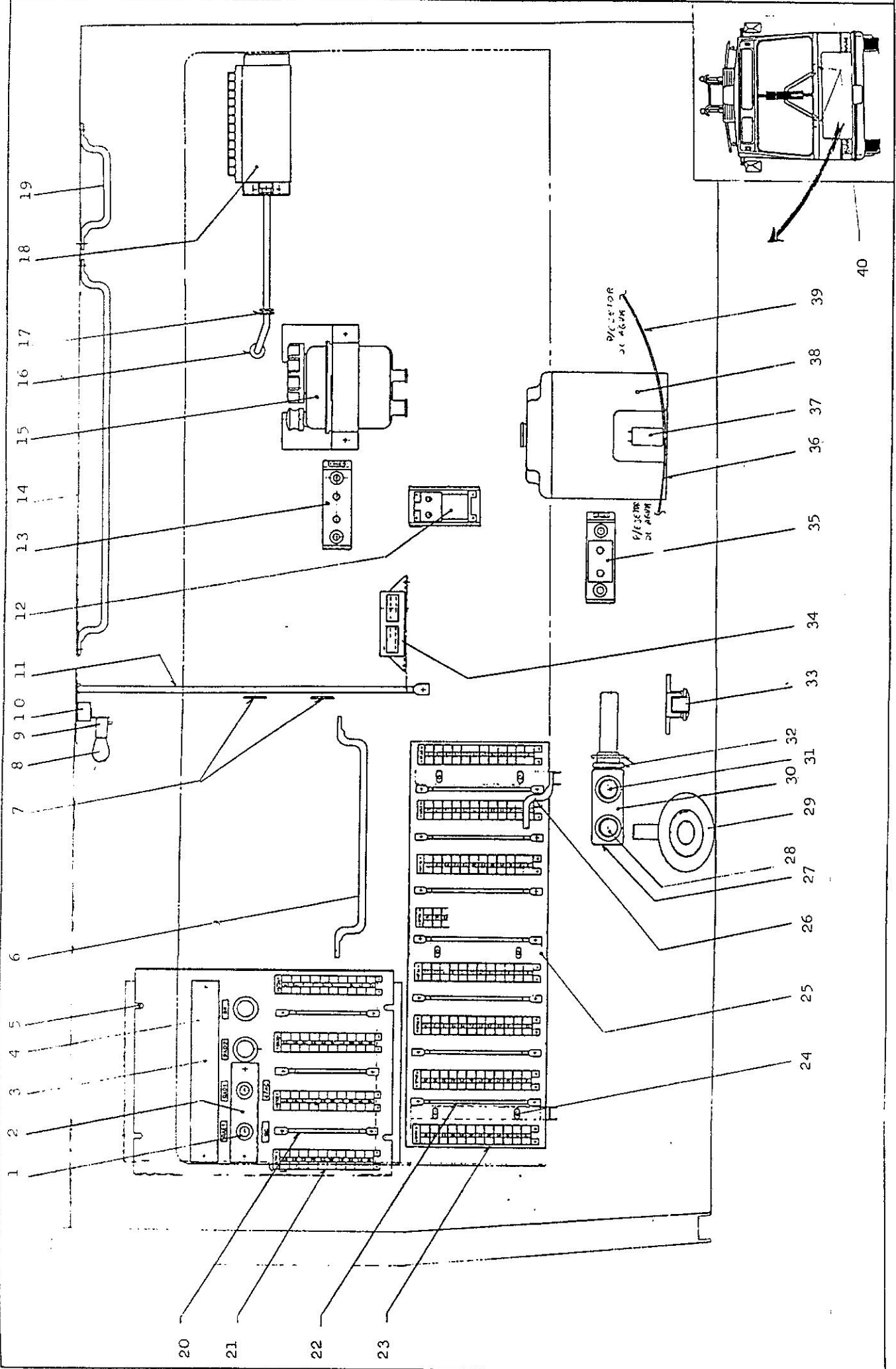
CORTE F - F
 GIRADO A 90°
 (DETALHE DA TAMPA)



TÍTULO				
COMPARTIMENTO DE FUSÍVEIS				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		E2000.281.1058	01	PORTA FUSÍVEIS Nº 1
02		1.760.351.0370	05	FUSÍVEL VIDRO 1A (1/4" x 1 1/4")
03		1.760.351.0357	08	FUSÍVEL VIDRO 10A (1/4" x 1 1/4")
04		1.760.351.0356	12	FUSÍVEL VIDRO 5A (13/4" x 1 1/4")
05		1.760.351.0369	03	FUSÍVEL VIDRO 20A
06		E2000.281.1059	01	PORTA FUSÍVEIS Nº 2
07		1.760.351.0382	01	FUSÍVEL 3A (1/4" x 1 1/4")
08		E2000.281.1060	01	PORTA FUSÍVEIS Nº 3
09		1.261.649.2353	08	PARAF. MAQ. CAB. CIL. F.C. CARB CL 5,6 ZIN DIN 84 - M5 - 0,8 x 20 mm
10		1.241.020.2307	08	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125-A Ø 5,3 mm
11		E2000.281.1061	01	PORTA FUSÍVEIS Nº 4
12		1.605.105.0001	05	BUCHA DE PROTEÇÃO
13		1.241.020.2306	08	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125A Ø 4,3 mm
14		1.246.573.2258	02	PARAF. CAB. SEXT. INT. CARB. OX DIN 9/2 M4 - 0,7 x 16 mm.
15		E2000.281.1103	01	TAMPA DA CAIXA DE FUSÍVEIS (COMPLETO)
16		F2000.672.5425	02	PERFIL "L"
17		1.261.719.2305	02	PORCA SEXT. A.F. BAIXA CARB. CL 5 ZIN DIN 985 - M 4 - 0,7 mm.
18		1.370.805.2106	04	REBITE CEGO CAB. A. ABAUL ALUM. Ø 3,2 x 7,4mm
19		F2000.675.5065	02	PERFIL ESPECIAL

TÍTULO

COMPARTIMENTO FRONTAL - EQUIPAMENTOS



AT 02-C

TÍTULO		COMPARTIMENTO FRONTAL - EQUIPAMENTOS		
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		1.760.813.0059	02	RELÉ DE TEMPO SCHRACK ZT 132024 (RC, RTAC)
01a		1.760.868.0067	02	SOQUETE SCHRACK RN 78710
02		F2000.674.5698	01	PERFIL "U"
02a		1.261.690.2307	06	PORCA CAB. SEXT. CARB. CL 5 ZIN DIN 934 M6 - 1,0 (FIXAÇÃO DO PERFIL "U")
02c		1.293.021.2208	06	ARRUELA PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127 B - 6mm
02c		R2000.029.5013	04	ARRUELA LISA
03		F2000.674.5163	02	PERFIL "U"
04		1.760.813.0058	05	RELÉ SCHRACK RL 300024 (RAE1, RAD1, RAD2, RP RVO).
04a		1.760.868.0066	05	SOQUETE SCHRACK 78711
05		1.261.557.2405	04	PARAF. CAB. SEXT. CARB. CL 5,6 ZIN DIN 933 M6 - 1,0 x 16 mm.
05a		1.241.020.2308	08	ARRUELA LISA CARB. ZINC DIN 125A 6,4 mm
05b		1.293.021.2208	04	ARRUELA DE PRESSÃO CARB. ZIN DIN 127B 6 mm
06		F2000.871.5140	01	SUPORTE PARA FIXAÇÃO
07		1.605.105.0001	05	BUCHA DE PROTEÇÃO
08		1.760.454.0109	01	LÂMPADA INCANDESCENTE BA 15s - 2IW - 24V
09		1.760.868.0068	01	SOQUETE PREMA D 2165
10		F2000.675.5190	01	PERFIL ÔMEGA
11		F2000.871.5143	01	SUPORTE
12		1.760.203.0025	01	CONTATOR CEL S-163
13		E2000.055.5008	01	BASE BLOCO - TERMINAL
14		F2000.871.5143	01	SUPORTE
15		D1760.818.0042	01	RESERVATÓRIO DE ÓLEO ZF 7632.472.319
16		1.605.105.0008	01	BUCHA DE PROTEÇÃO
17		1.605.105.0008	01	BUCHA DE PROTEÇÃO
18		B1760.853.0007	01	SENSOR DA PEDALEIRA
19		F2000.871.5139	01	SUPORTE
20		R2000.871.5088	03	SUPORTE
21		1.815.083.0010	04	BLOCO TERMINAL NYLON 10 PONTOS C/IDENT.
22		R2000.871.5100	07	SUPORTE
23		1.815.083.0012	08	BLOCO TERMINAL NYLON 12 PONTOS
24		1.261.567.2405	06	PARAFUSO CAB. SEXT. CARB. CL 5,6 ZIN DIN 933 M6 - 1,0 x 16 mm
24a		1.241.020.2308	12	ARRUELA LISA CARB. ZINC DIN 125A 6,4 mm
24b		1.293.021.2208	06	ARRUELA PRESSÃO CARB. ZINC DIN 127B 6 mm
25		D2000.281.0752	01	PAINEL DE BLOCOS TERMINAIS
26		E2000.281.1362	01	SUPORTE
27		1.370.152.0014	01	CX. LIGAÇÃO ALUM. MOFERCO P3-A 3/4" S/BOTOEIRA
28		1.760.075.0507	01	BOTÃO COM. PULSADOR LIVRE PT BLINDEX ZA 720.10 - VD
29		1.760.077.0007	01	BUZINA WAPSA BG - 2006 (24V)
30		F2000.915.5046	01	TAMPA
31		1.760.075.0506	01	BOTÃO COM. PULSADOR LIVRE PT BLINDEX ZA 720.01 UM
32		R2000.090.5004	02	BRAÇADEIRA TIPO "U"
32a		1.261.719.2307	06	PORCA SEXT. A.F. BAIXA CARB. CL 5 ZIN DIN 985 M6 - 1,0 mm
32b		1.241.020.2308	06	ARRUELA LISA 6,4 mm
33		1.760.898.0026	01	TOMADA RANDON FIXA 21.01.462
34		1.760.813.0063	01	RELÉ PISCA AUTOLITE D 682

TÍTULO

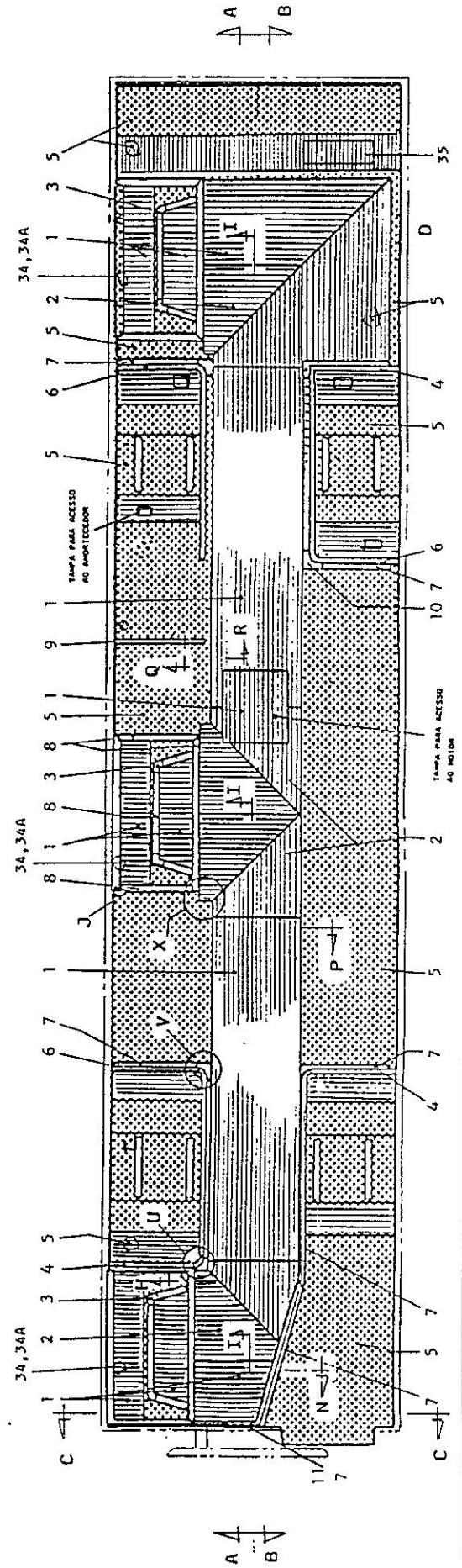
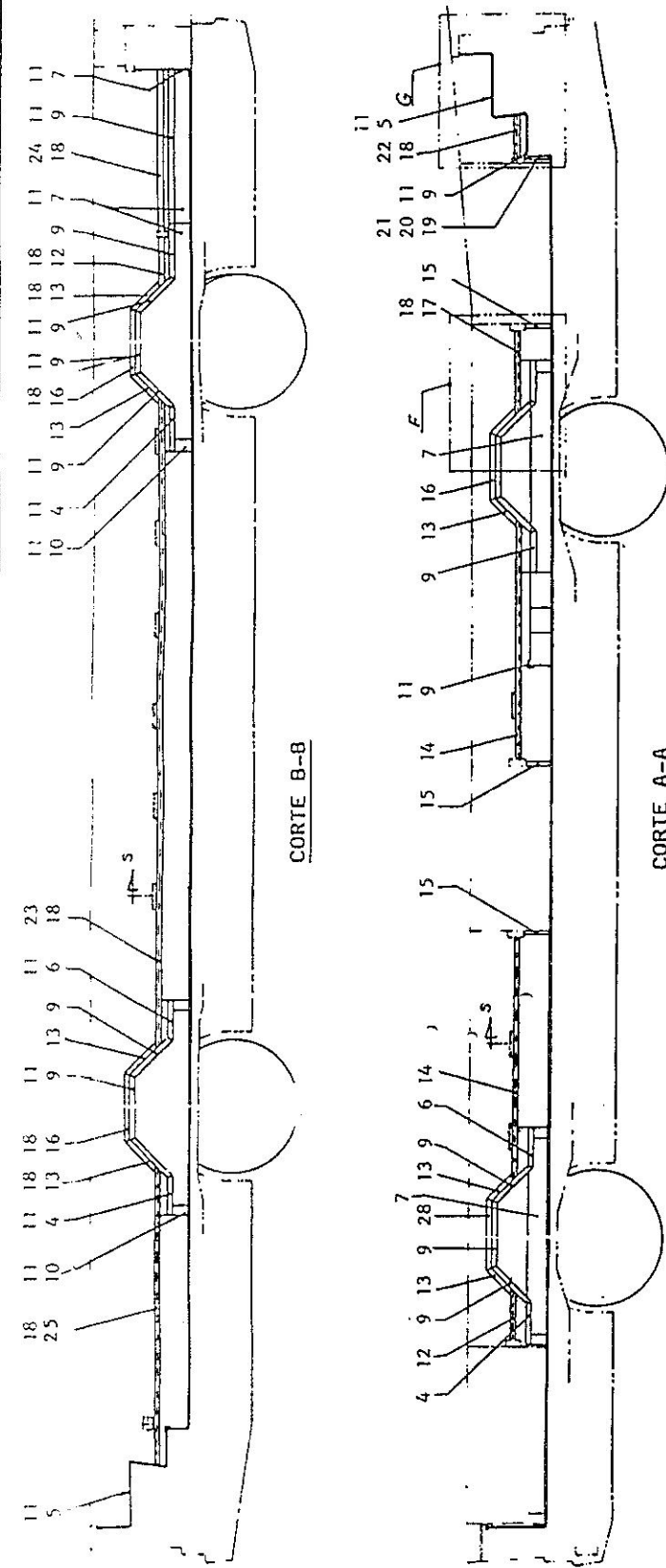
COMPARTIMENTO FRONTAL - EQUIPAMENTOS

ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
35		E2000.281.0268	01	BASE BLOCO TERMINAL 2 PONTOS
36		1.760.495.0141	2m	MANGUEIRA NORD 1023
37		D1760.074.0006	01	BOMBA D'AGUA NORD 20836
38		ID87-17463	01	RESERVATÓRIO NORD
39		D1760.495.0141	2m	MANGUEIRA NORD 1023
40		1.760.307.0005	02	EJETOR NORD 20861

TÍTULO				
PAINEL DE CONTADORES AUXILIARES				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		1.760.707.0040	20	PORTA RECEPT. AMP. FK 1-626040.05 VIAS
02		1.760.707.0042	01	PORTA RECEPT. AMP 180.904.0 SÉRIE 6,3
03		1.760.809.0031	93	RECEPTÁCULO AMP. 626423-0 SÉRIE 6.3
04		1.261.719.2305	62	PORCA SEXT. A.F.BAIXA CARB. CL5 DIN 985 M4 0,7 .
04a		1.241.020.2306	94	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125 4,3 mm
05		1.815.083.0012	15	BLOCO TERM. SISA NYLON SR619 - 12 C/IDENT.
06		1.261.650.2261	62	PARAF. MAQ. PAN F.P. CARB. ZIN M4 0,7 x 22mm
07		D.2000.281.686		S.M. PAINEL
08		1.261.567.2415	10	PARAF. CAB. SEXT. CARB. ZIN M6 - 1 x 20 mm
08a		1.293.021.2208	10	ARRUELA DE PRESSÃO - 6 mm
08b		1.241.020.2308	10	ARRUELA LISA - 6,4 mm
09		1.760.813.0060	19	CONTATOR AUX. AUTOLITE D4677
10		1.671.893.0002	118	TERM. CABO ELETR. COBRE BA 16-5
11		1.853.466.0001	2,0m	LUVA TERMO ENCULHÍVEL Ø 1/16"
12		1.853.316.0001	2,0m	ESPAQUETE PLAST. IMPRESSO BR Ø 4 x 0,6
13		1.760.263.0002	59	DIODO SILICIO IN 4007 IA 1000V
14		1.760.813.0062	01	RELÉ PISCA AUTOLITE D 2862
14a		1.261.649.2413	01	PARAF. MÁQ. CAB. CIL. FC CARB CL5.6 ZIN DIN 84 M6 0 x 10 x 15 mm.
14b		1.241.020.2308	02	ARRUELA LISA CARB. ZIN DIN 125 - 6,4 mm
14c		1.261.719.2307	01	PORCA SEXT. A. F. CARB. ZIN M6 - 1,0 DIN 985
15		1.760.813.0061	01	RELÉ TEMPORIZADO AUTOLITE D5148
16		1.370.681.1347	01	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO
17		1.370.681.1368	01	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO
18		1.370.681.1369	01	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO
19		1.671.893.0006	185	TERM. CABO ELETR. COBRE BA 14.5
20		1.671.893.0006	185	TERM. CABO ELETR. COBRE BA 14.5
21		1.760.454.0109	02	LÂMPADA INCAND. BA 15S - 21W - 24V
22		1.760.868.0068	02	SOQUETE PREMA D2165
23		F2000.675.5190	02	PERFIL ÔMEGA

TÍTULO

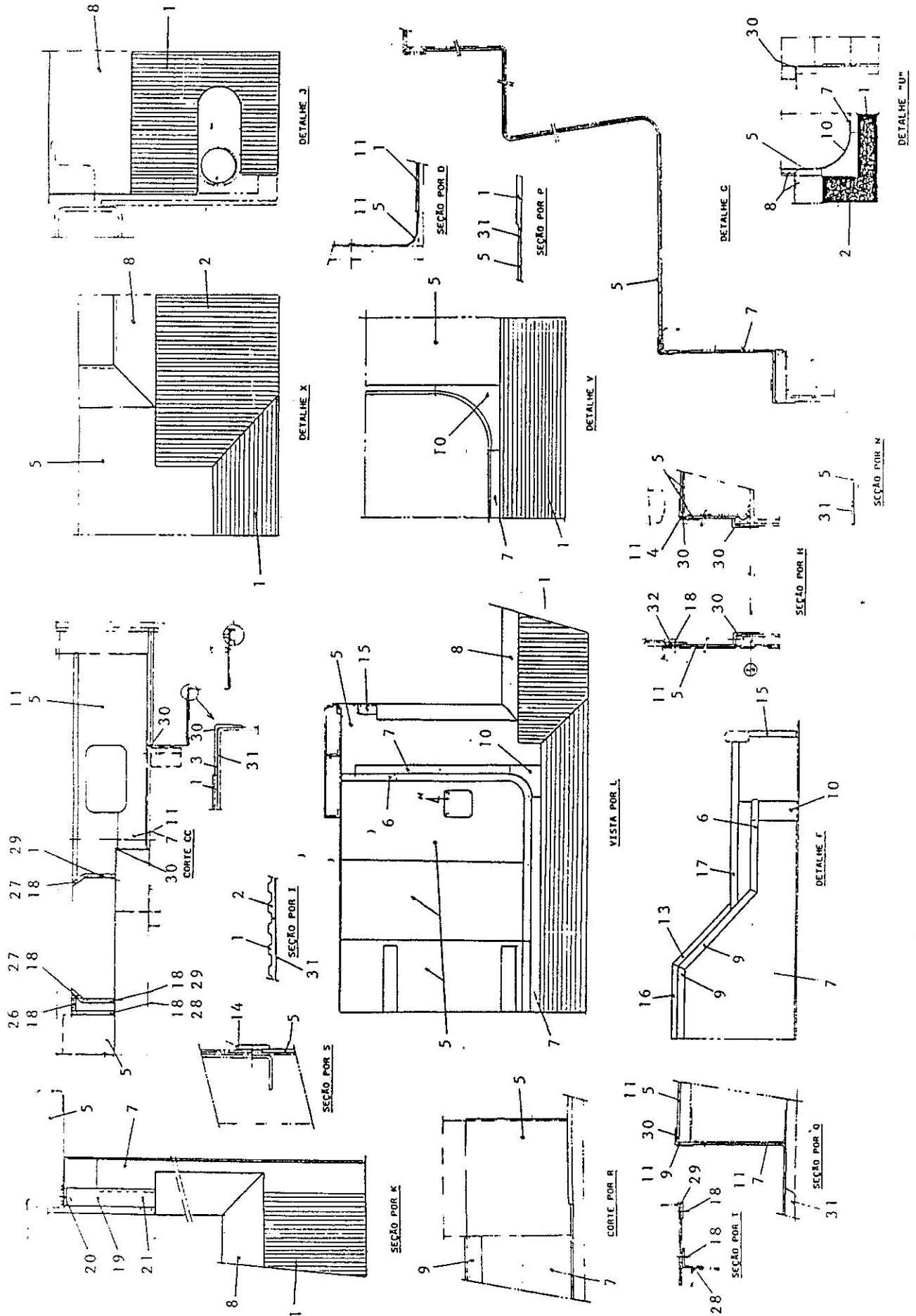
INSTALAÇÃO DO PISO DE BORRACHA E DEGRAUS



TÍTULO

INSTALAÇÃO DO PISO DE BORRACHA E DEGRAUS

AT. 02-C



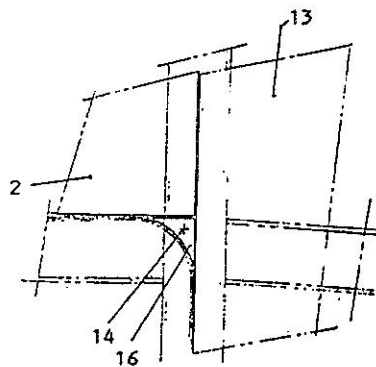
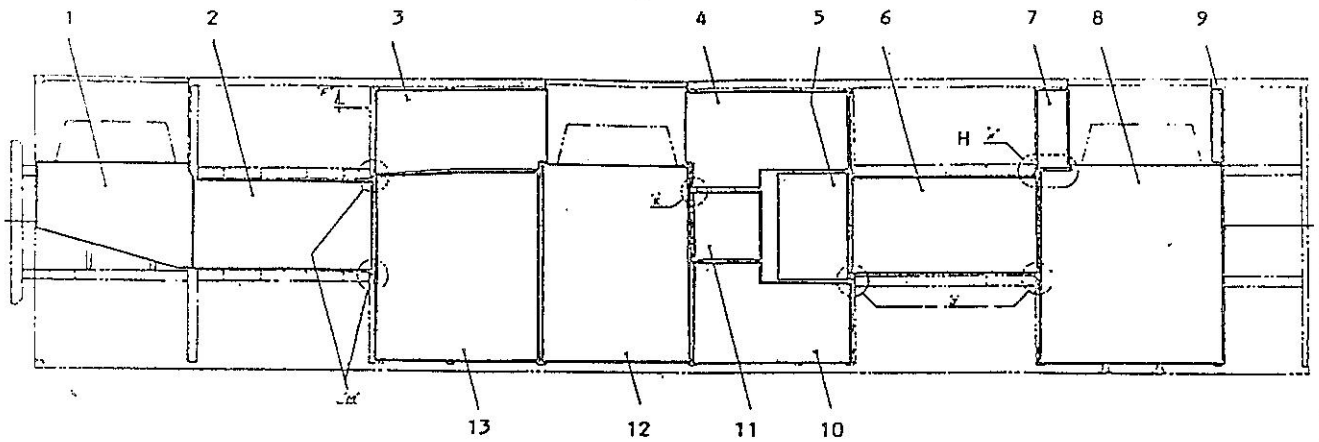
TÍTULO

INSTALAÇÃO DO PISO DE BORRACHA E DEGRAUS

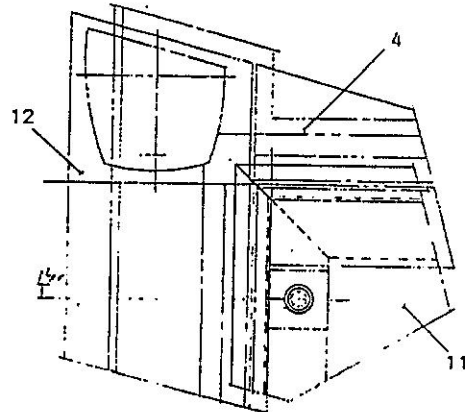
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		E-2000.686.5008	05	PISO DE BORRACHA CANELADO
02		E-2000.686.5011	04	PISO DE BORRACHA CANELADO
03		E-2000.679.5102	06	CANTO
04		E-2000.675.5151	03	PERFIL ESPECIAL
05		E-2000.686.5009	07	PISO DE BORRACHA LISA
06		E-2000.675.5150	03	PERFIL ESPECIAL
07		E-2000.675.5152	06	PERFIL ESPECIAL
08		1.616.765.0289	15m	PERFIL DE BORRACHA F103 - 5142
09		1.616.675.0288	12m	PERFIL DE BORRACHA F103 - 5139
10		F.2000.679.5101	06	CANTO
11		1.900.002.0005	4L	ADESIVO BR 7005
12		E-2000.498.5038	01	MATA JUNTA
13		E-2000.498.5045	08	MATA JUNTA
14		E-2000.498.5043	02	MATA JUNTA
15		E-2000.498.5047	03	MATA JUNTA
16		E-2000.498.5046	04	MATA JUNTA
17		E-2000.498.5044	01	MATA JUNTA
18		1.370.805.2071	134	REBITE CEGO CAB.ABAUL.ALUM. Ø 3 x 12
19		E-2000.498.5072	01	MATA JUNTA
20		1.241.666.2253	08	PARAF.AAT CAB.ESC.FP CARB.ZIN Nº8 36 x 5/8"
21		1.241.666.2288	04	PARAF.AAT CAB.ESC.FP CARB.ZIN Nº10 32 x 1.1/4
22		E-2000.498.5070	01	MATA JUNTA
23		E-2000.498.5039	01	MATA JUNTA
24		E-2000.498.5037	01	MATA JUNTA
25		E-2000.498.5071	01	MATA JUNTA
26		E-2000.498.5051	01	MATA JUNTA
27		E-2000.675.5116	02	PERFIL ESPECIAL
28		E-2000.675.5117	01	PERFIL ESPECIAL
29		E-2000.675.5117	02	PERFIL ESPECIAL
30		1.900.161.0018	0,6L	CALAFETADOR BR 7007
31		1.960.347.0625	10	FITA DE LONA IMPREGNADA EPDM ESPES. 1 x 80 mm x 5 m
32		E-2000.498.5020	01	MATA JUNTA
33		1.900.498.0002	2L	MASSA PLÁSTICA
34		B-2000.513.5050	03	ESCADA
34A		A-2000.281.1000	03	SM IMPREGNAÇÃO DA ESCALA
35		F-2000.915.5044	01	TAMPA

TÍTULO

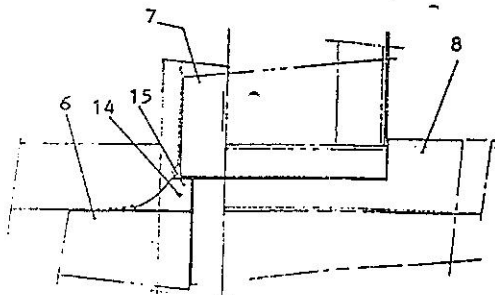
INSTALAÇÃO DO PISO DE MADEIRA



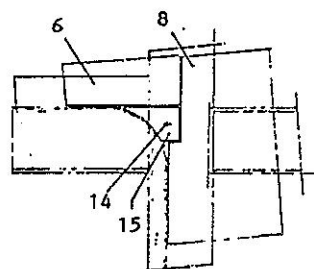
DETALHE "M"



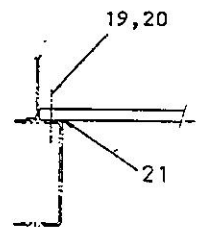
DETALHE "K"



DETALHE "H"



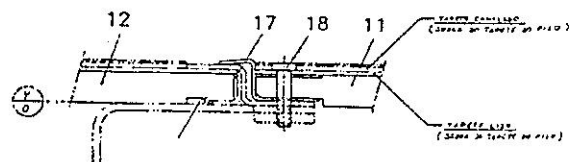
DETALHE "J"



SEÇÃO POR "F"

NOTA

1. FURAR E ROSCAR P/ O ITEM 18, USANDO COMO GABARITO O ITEM 11.
2. APLICAR ITEM 17 EM TODAS AS JUNTAS DE PAINÉIS.
3. APLICAR O ITEM 21 SOBRE AS VIGAS E TRAVESSAS EM CONTATO COM OS PAINÉIS, MONTANDO OS MESMOS EM SEQUIDA, ANTES DA SECAGEM DA MASSA.



SEÇÃO POR "L"

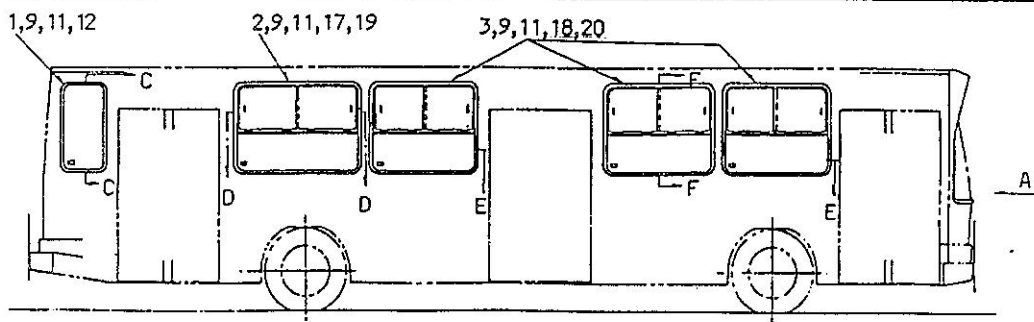
TÍTULO

INSTALAÇÃO DO PISO DE MADEIRA

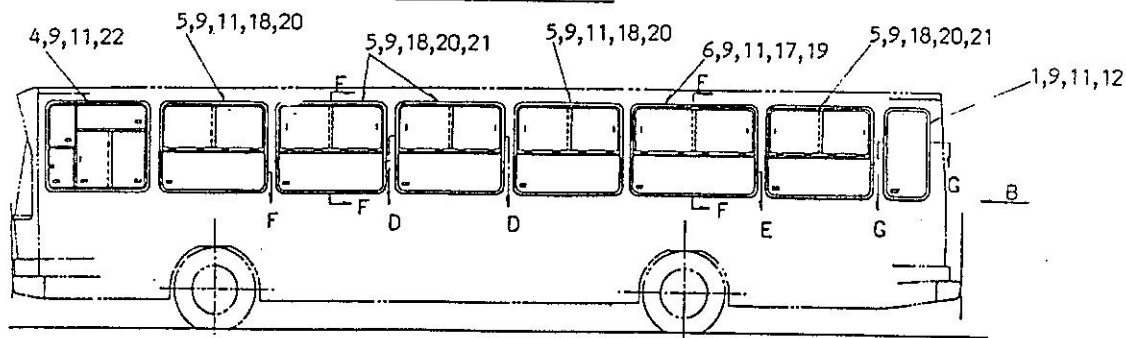
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		E-2000.551.5248	01	PAINEL
02		F-2000.551.5087	01	PAINEL
03		E-2000.551.5241	01	PAINEL
04		E-2000.551.5217	01	PAINEL
05		F-2000.551.5218	01	PAINEL
06		E-2000.551.5078	01	PAINEL
07		F-2000.551.5249	01	PAINEL
08		E-2000.551.5250	01	PAINEL
09		F-2000.551.5251	01	PAINEL
10		E-2000.551.5216	01	PAINEL
11		D-2000.281.0695	01	SM ALÇAPÃO
12		E-2000.551.5215	01	PAINEL
13		E-2000.551.5214	01	PAINEL
14		1.241.666.2288	05	PARAF. AA-T CAB. ESC. FP. CARB. ZIN Nº 10 32 x 1 1/4"
15		F-2000.551.5220	03	PAINEL
16		F-2000.551.5240	02	PAINEL
17		1.900.161.0018	3BS	CALAFETADOR BR-7007
18		1.286.590.2419	04	PARAF. CAB. ABAUL. SEXT. INT. CARB. OX. M6 1 x 30 mm
19		1.224.666.2351	235	PARAF. AAT CAB. ESC. FP INOX x Ø 1/4-28x11/2"
20		1.760.029.1018	235	ARRUELA ESPECIAL - 1F25 - 10109
21		1.900.497.0040	6,0Kg	MASSA ANTI-RUIDO COLOUTO LM - 1065

TITULO

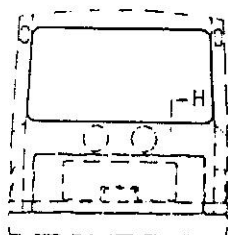
INST. DAS JANELAS LATERAIS, PÁRA-BRISA E VIDRO TRASEIRO



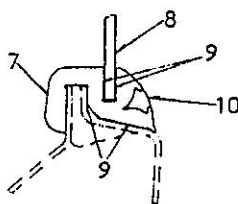
LATERAL DIREITA



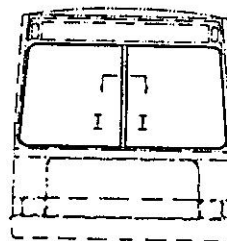
LATERAL ESQUERDA



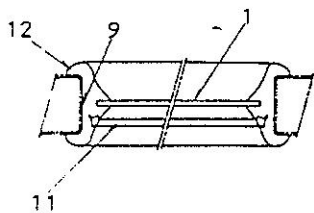
VISTO POR A
DET. DO VIDRO TRASEIRO



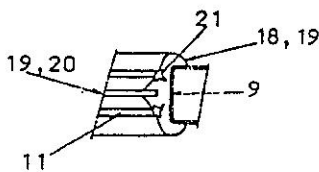
VISTO POR H



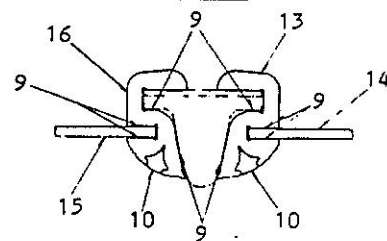
VISTO POR B
DET. DO PÁRA-BRISA



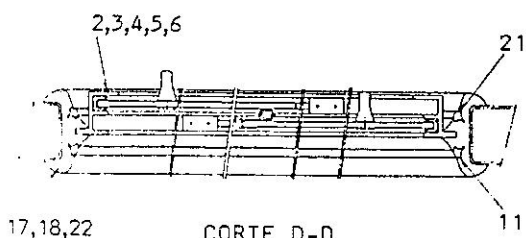
COORTE G-G



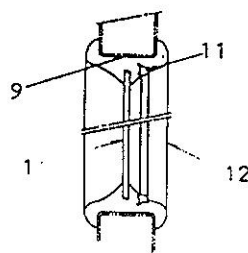
VISTO POR E



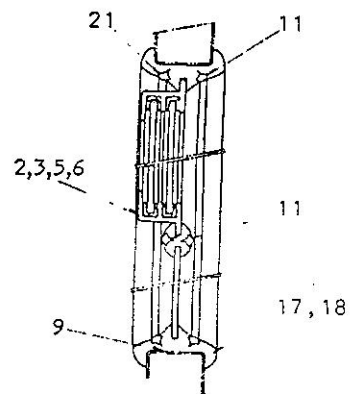
COORTE I-I



COORTE D-D



COORTE C-C

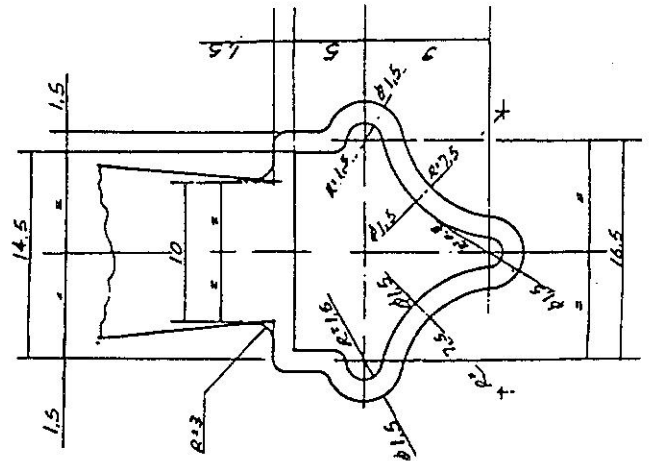
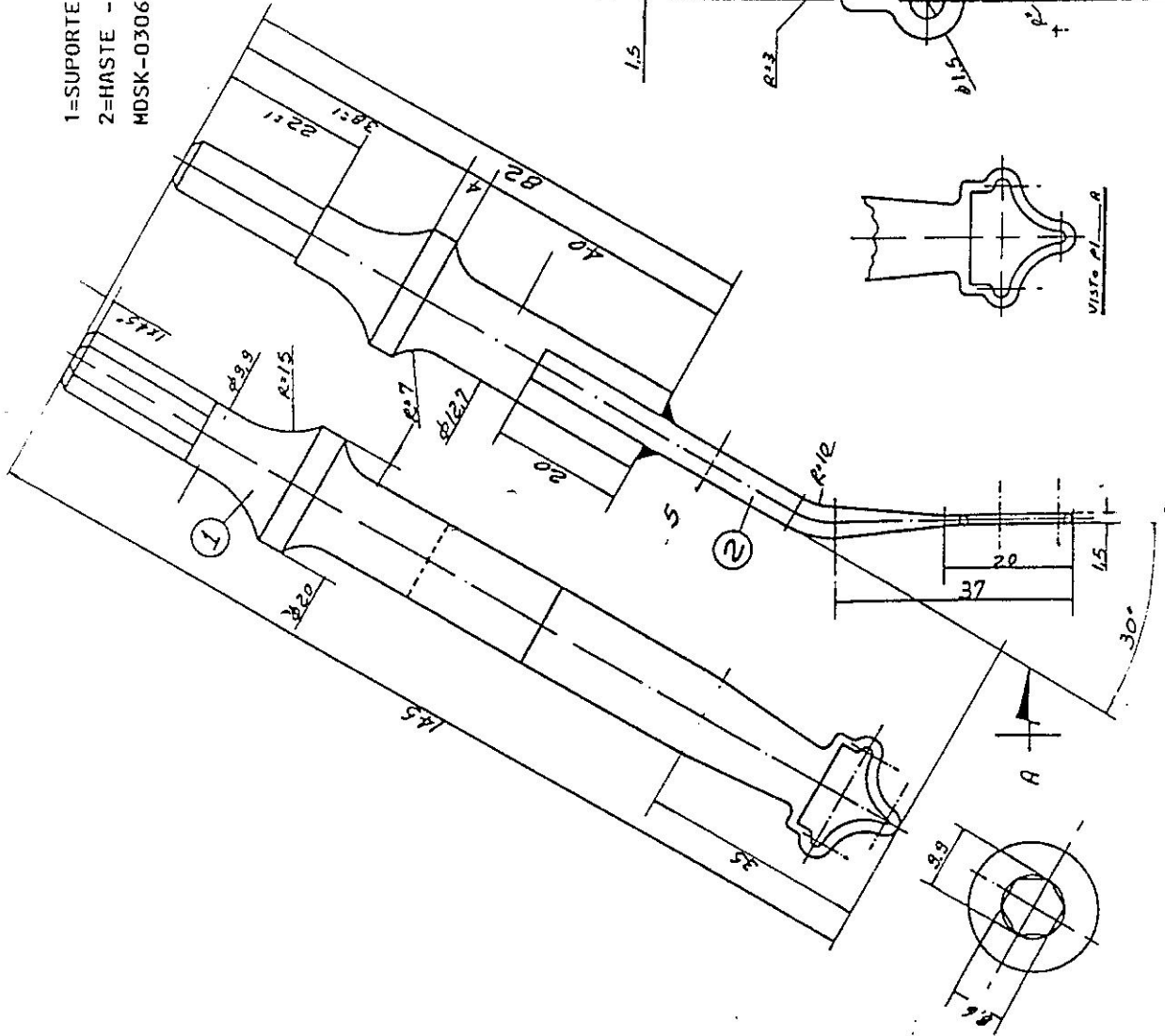


COORTE F-F

TÍTULO

MDSK = DISPOSITIVO P/ COLOCAR ESPAGUETE DE BORRACHA NAS GUARNIÇÕES D9S VIDROS

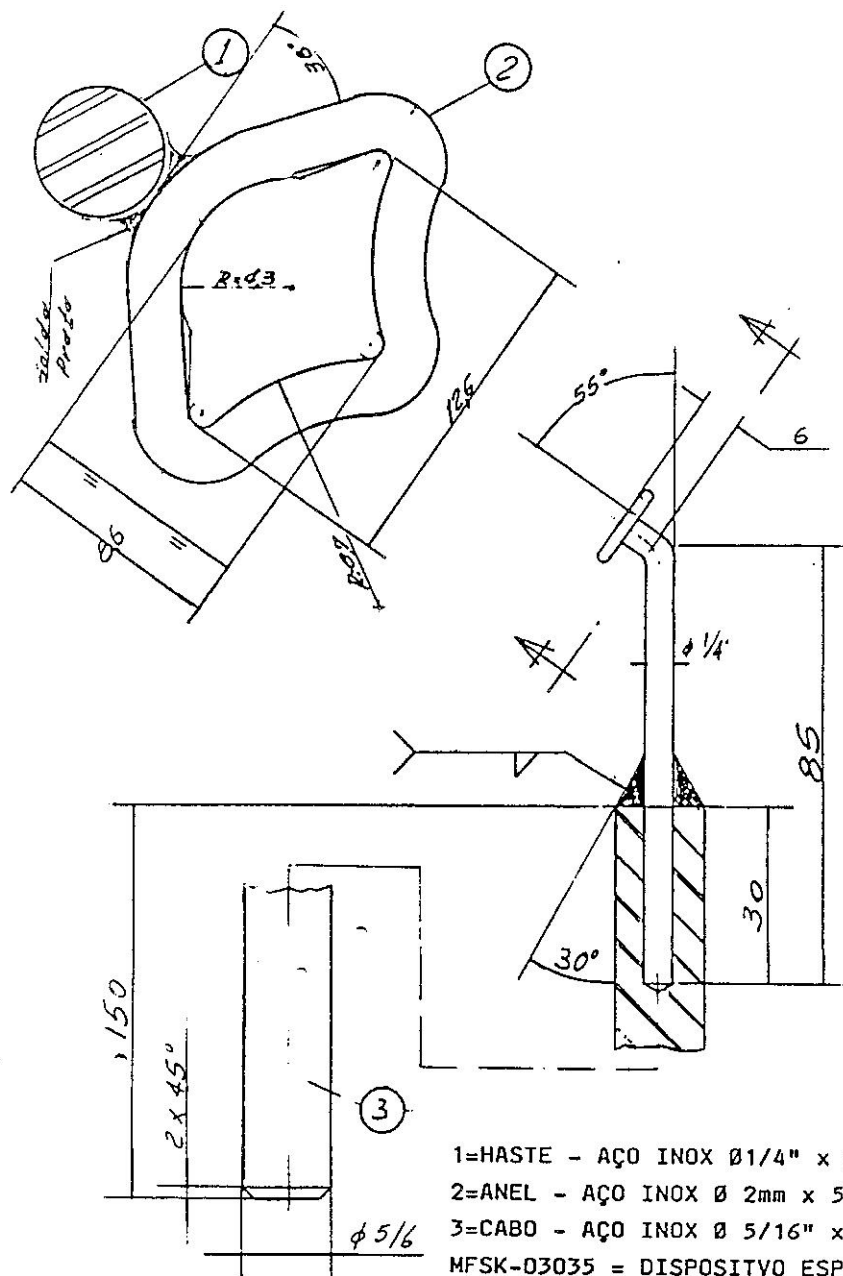
- 1=SUPOORTE - AÇO VW-3 Ø 7/8" x 90 (56-58 HRC) 1 PEÇA
- 2=HASTE - INOX .200 x 20 x 90 2 PEÇAS
- MDSK-03062= DISPOSITIVO P/ COLOCAR ESPAGUETE DE BORRACHA NAS GUARNIÇÕES DOS VIDROS.



VISTO A A AMPLIADO

TÍTULO

MFSK-03035= DISPOSITIVO ESPAGUETEIRO



TÍTULO

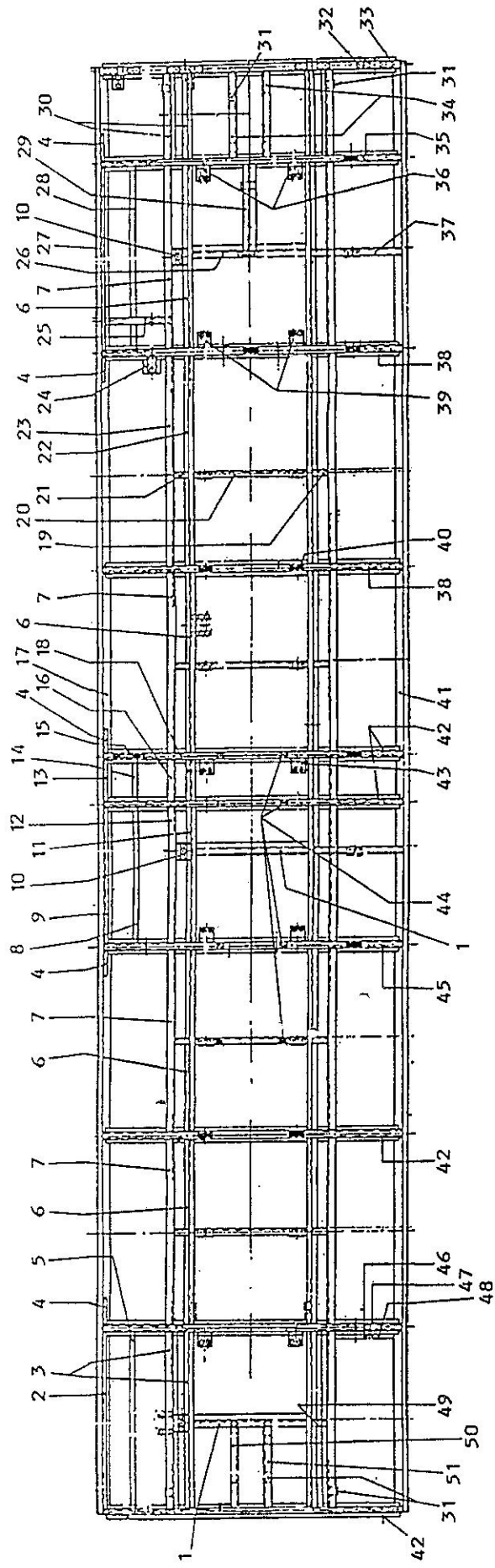
INST. DAS JANELAS LATERAIS, PÁRA-BRISA E VIDRO TRASEIRO

ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		E-2000.680 5026	02	PLACA DE VIDRO DA JANELA LATERAL
02		L-2000.440 1214	01	JANELA LATERAL
03		L-2000.440 1216	03	JANELA LATERAL
04		L-2000.440 1293	01	JANELA LATERAL DO MOTORISTA
05		L-2000.440 1215	05	JANELA LATERAL
06		L-2000.440.1213	01	JANELA LATERAL
07		D-2000.364 5003	01	GUARNIÇÃO DE BORRACHA DO VIDRO TRASEIRO
08		E-2000 680 5013	01	PLACA DE VIDRO TRASEIRO
09		1 900 161 0019	2,25kg	CALAFETADOR JUNTABEL (B-10)
10		1.605.675 0286	16m	PERFIL DE BORRACHA EXTR. EPDM 80SH F.103-5137
11		1.605.675.0147	69m	PERFIL DE BORRACHA EXTR. EPDM 80SH F.103-6003
12		E-2000.364.5004	02	GUARNIÇÃO DE BORRACHA DA JANELA LATERAL
13		D-2000.364 5001	01	GUARNIÇÃO DE BORRACHA DO PARA-BRISA ESQUERDO
14		D-2000 680 5001	01	PLACA DE VIDRO DO PÁRA-BRISA ESQUERDO
15		D-2000 680 5002	01	PLACA DE VIDRO DO PÁRA-BRISA DIREITO
16		D-2000.364 5002	01	GUARNIÇÃO DE BORRACHA DO PARA-BRISA DIREITO
17		E-2000 281 0097	02	GUARNIÇÃO DE BORRACHA DA JANELA LATERAL
18		E-2000 281 0098	08	GUARNIÇÃO DE BORRACHA DA JANELA LATERAL
19		E-2000 680 5024	02	PLACA DE VIDRO DA JANELA LATERAL
20		E-2000.680.5025	08	PLACA DE VIDRO DA JANELA LATERAL
21		E-2000.679 5014	03	PERFIL DE BORRACHA
22		E-2000.364 5016	01	GUARNIÇÃO DE BORRACHA DA JANELA LATERAL

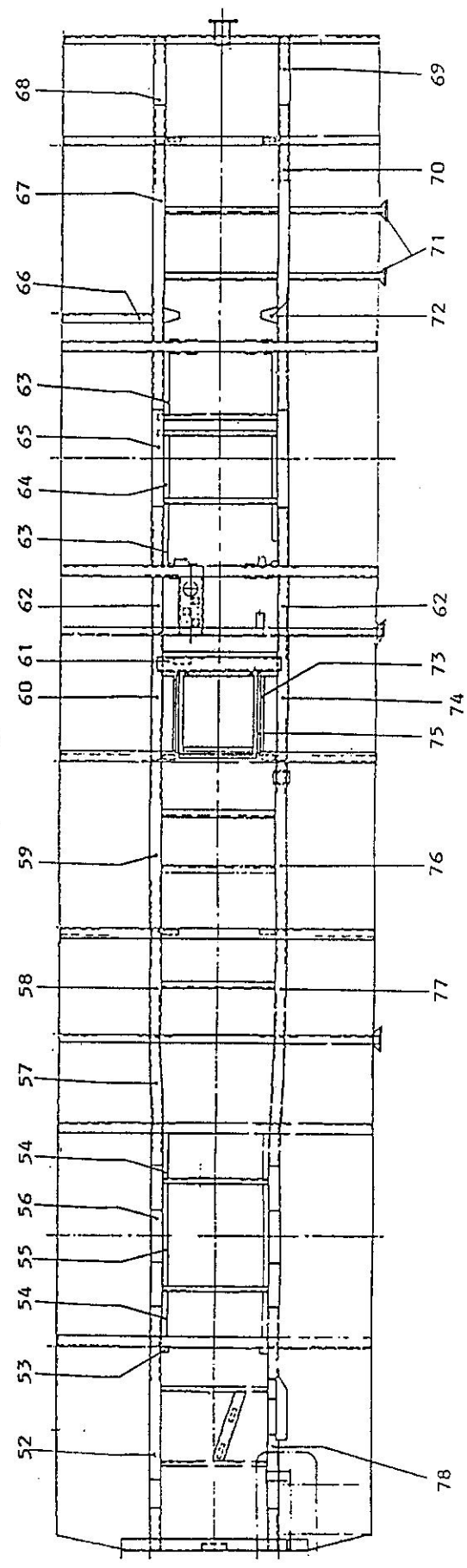
TITULO

COBERTURA E ESTRADO - ESTRUTURA

COBERTURA



ESTRADO



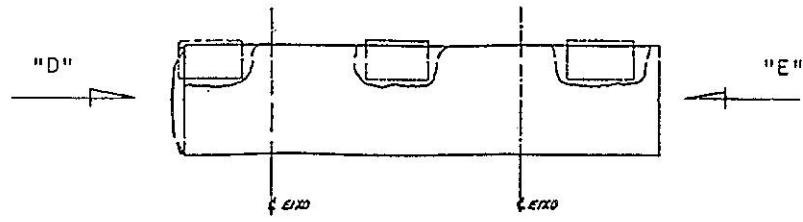
TÍTULO COBERTURA E ESTRADO - ESTRUTURA

ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		E-2000.740.5183	02	PERFIL Z
02		F-2000.672.5406	01	PERFIL L
03		F-2000.740.5177	04	PERFIL Z
04		F-2000.672.5403	05	PERFIL L
05		F-2000.672.5449	01	PERFIL L
06		F-2000.740.5173	08	PERFIL Z
07		F-2000.674.5582	08	PERFIL U
08		F-2000.672.5448	01	PERFIL L
09		F-2000.672.5405	01	PERFIL L
10		E-2000.281.1347	02	SM PERFIL U
11		F-2000.740.5176	02	PERFIL Z
12		F-2000.674.5585	02	PERFIL U
13		F-2000.672.5404	01	PERFIL L
14		F-2000.672.5447	01	PERFIL L
15		F-2000.180.5924	01	CHAPA
16		F-2000.674.5584	02	PERFIL U
17		E-2000.281.0006	01	SM FRECHAL
18		F-2000.740.5175	02	PERFIL Z
19		F-2000.674.5588	06	PERFIL U
20		E-2000.281.1135	04	SM PERFIL U
21		F-2000.674.5587	04	PERFIL U
22		F-2000.740.5174	02	PERFIL Z
23		F-2000.674.5503	02	PERFIL U
24		E-2000.281.1331	01	SM SUPORTE
25		E-2000.281.1330	01	SM PERFIL U
26		E-2000.281.1133	01	SM PERFIL Z
27		F-2000.672.5407	01	PERFIL L
28		F-2000.672.5446	01	PERFIL L
29		E-2000.281.1157	01	SM PERFIL Z
30		F-2000.740.5172	04	PERFIL Z
31		F-2000.180.5893	12	CHAPA
32		F-2000.180.5964	08	CHAPA
33		E-2000.679.5157	01	CAMBOTA
34		F-2000.674.5589	02	PERFIL U
35		E-2000.679.5158	01	CAMBOTA
36		E-2000.281.0338	02	SM SUPORTE
37		E-2000.281.1136	02	SM PERFIL U
38		E-2000.679.5159	02	CAMBOTA
39		E-2000.281.0337	02	SM SUPORTE
40		R-2000.180.5130	09	CHAPA REF. E-2.000.282.0010
41		E-2000.281.0005	01	SM FRECHAL
42		E-2000.679.5005	04	CAMBOTA
43		E-2000.281.0131	06	SM SUPORTE
44		F-2000.180.5894	08	CHAPA
45		E-2000.679.5161	01	CAMBOTA
46		F-2000.180.5885	01	CHAPA
47		E-2000.679.5160	01	CAMBOTA
48		F-2000.180.5886	01	CHAPA
49		F-2000.674.5581	01	PERFIL U
50		F-2000.674.5592	01	PERFIL U
51		F-2000.674.5591	01	PERFIL U
52		D-2000.281.0951	01	SM PERFIL U
53		R-2000.180.5287	02	CHAPA REF. E-2.000.282.0010
54		R-2000.180.5656	04	CHAPA REF. E-2.000.282.0010

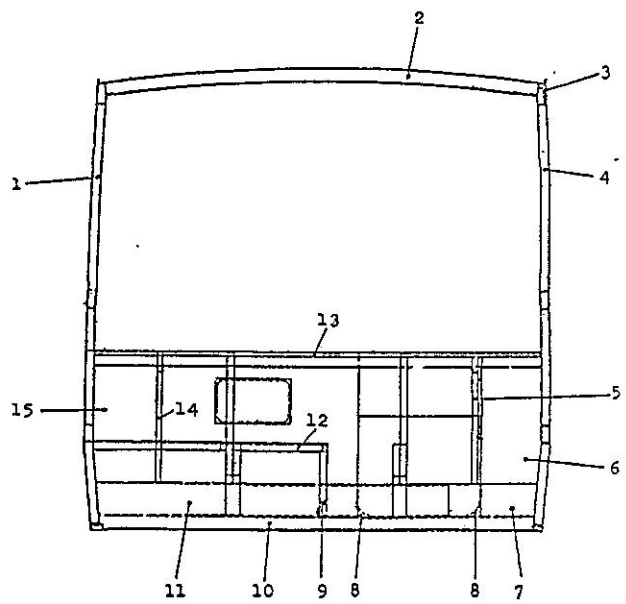
TÍTULO				
COBERTURA E ESTRADO - ESTRUTURA				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
55		R-2000.180.5657	02	CHAPA REF. E-2.000.282.0010
56		D-2000.281.1126	02	SM PERFIL U
57		E-2000.281.0954	02	SM PERFIL U
58		E-2000.281.0955	01	SM PERFIL U
59		E-2000.281.0957	01	SM PERFIL U
60		E-2000.281.0959	01	SM PERFIL U
61		E-2000.281.0906	01	SM SUPORTE
62		E-2000.281.0961	02	SM PERFIL U
63		R-2000.180.5413	04	CHAPA REF. E-2.000.282.0010
64		R-2000.180.5414	02	CHAPA REF. E-2.000.282.0010
65		D-2000.281.0963	02	SM PERFIL U
66		F-2000.674.5280	01	PERFIL U
67		E-2000.281.0964	01	SM PERFIL U
68		D-2000.281.0966	01	SM PERFIL U
69		D-2000.281.0967	01	SM PERFIL U
70		E-2000.281.0965	01	SM PERFIL U
71		E-2000.281.0499	02	SM PERFIL U
72		F-2000.180.5294	02	CHAPA
73		F-2000.180.5773	02	CHAPA
74		E-2000.281.0960	01	SM PERFIL U
75		F-2000.672.5365	01	PERFIL L
76		E-2000.281.0958	01	SM PERFIL U
77		E-2000.281.0956	01	SM PERFIL U
78		D-2000.281.0952	01	SM PERFIL U

TÍTULO

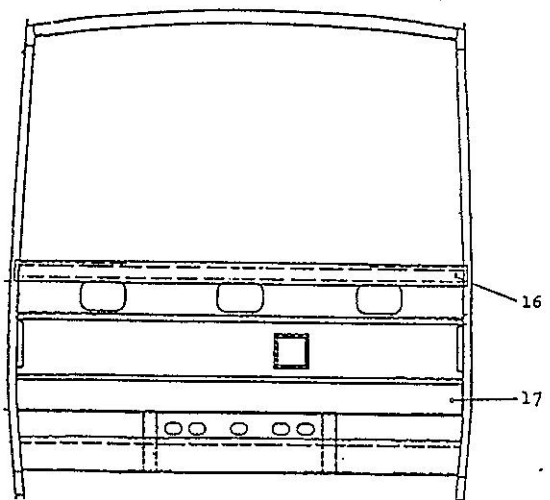
CABECEIRAS FRONTAL E TRASEIRA - ESTRUTURA



CABECEIRA FRONTAL
VISTA POR "D"



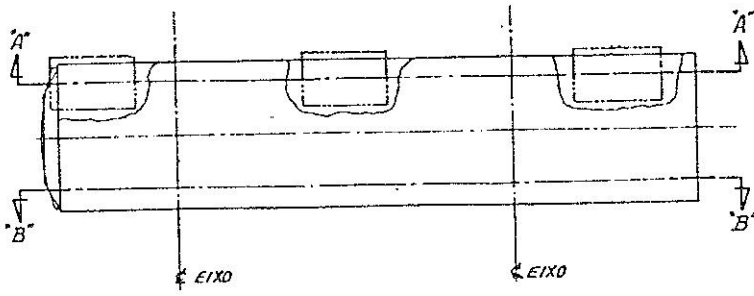
CABECEIRA TRASEIRA
VISTA POR "E"



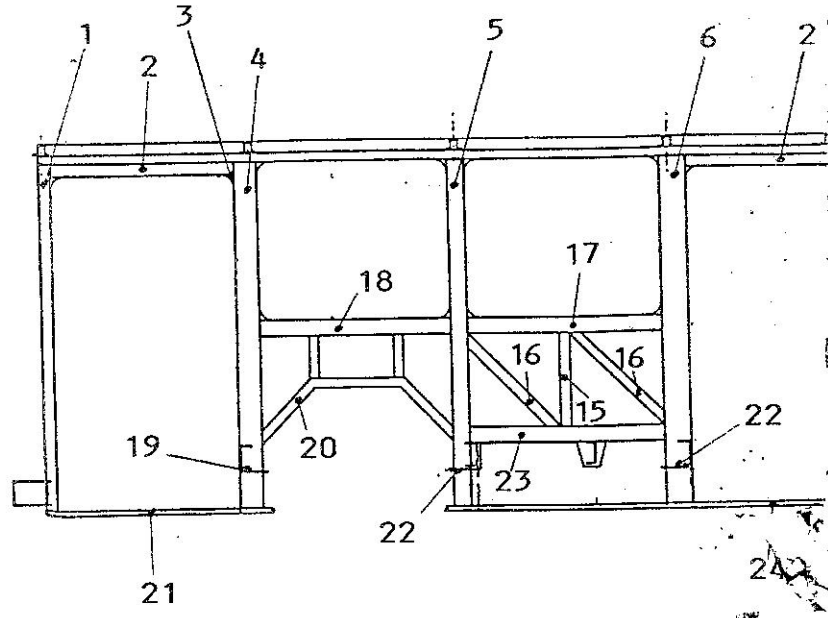
TÍTULO

CABECEIRAS FRONTAL E TRASEIRA - ESTRUTURA

ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		L-2000 440 1161	01	LC ESTRUTURA LAT DIREITA
02		L-2000 440 1163	01	LC. ESTRUTURA DA COBERTURA
03		F-2000 180 5973	01	CHAPA
04		L-2000.440 1162	01	LC ESTRUTURA LAT ESQUERDA
05		E-2000.281 0623	01	SM SUPORTE DE LIGAÇÃO
06		E-2000.180 5173	01	CHAPA DE FECHAMENTO
07		E-2000.674 5168	01	PERFIL U
08		R-2000 679 5011	04	COMPLEMENTO REF E-2.000 282 0050
09		E-2000 674.5171	01	PERFIL U
10		E-2000 281.0836	01	SM PERFIL U
11		E-2000.674 5167	01	PERFIL U
12		E-2000 674 5170	01	PERFIL U
13		D-2000.281 0177	01	SM PEITORAL
14		E-2000 281 0622	01	SM SUPORTE DE LIGAÇÃO
15		D-2000 281 0856	01	SM CHAPA DE FECHAMENTO
16		R-2000.741 5038	01	PERFIL C REF E-2.000.282.0004
17		D-2000.281.0626	01	SM PERFIL Z

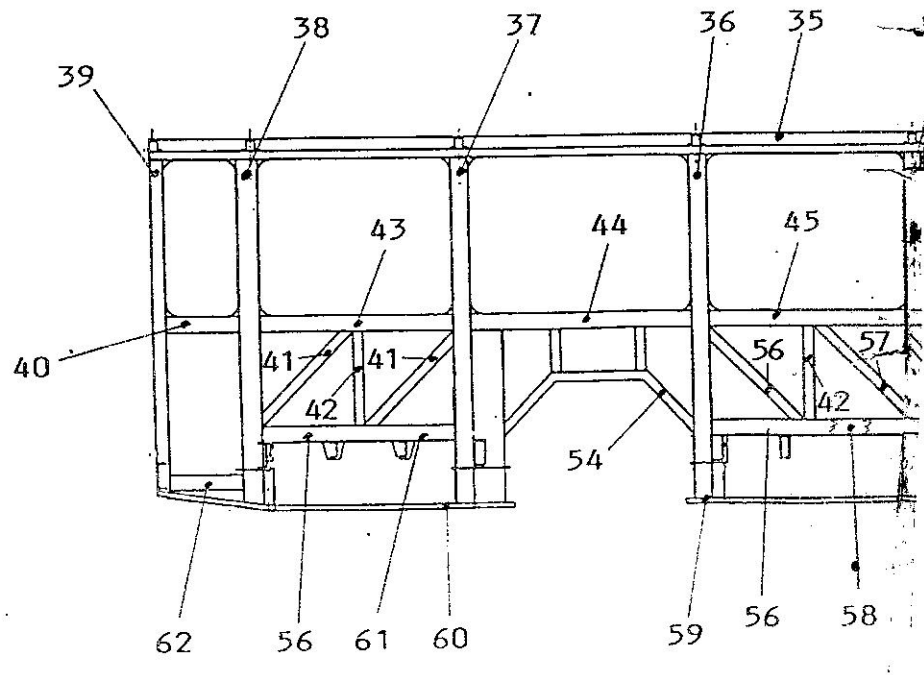


CABECEIRA
FRONTAL



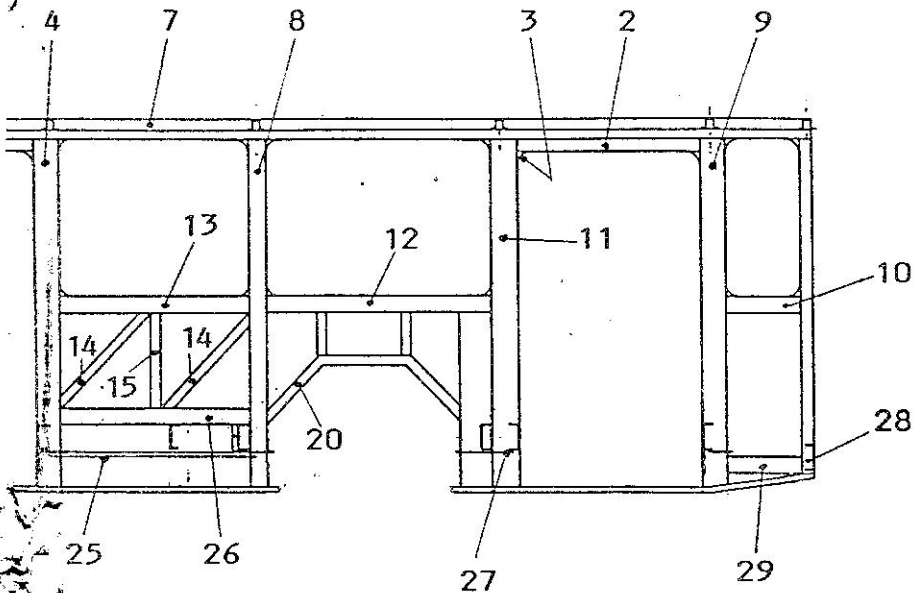
CORTE

CABECEIRA
TRASEIRA



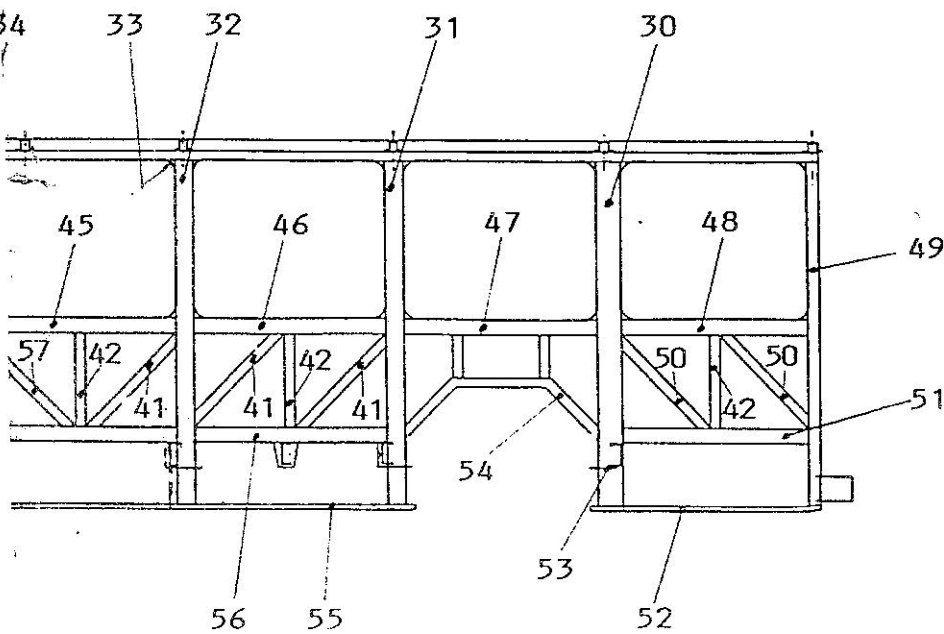
COR.

título LATERAIS-DIREITO E ESQUERDA-ESTRUTURA



CABECEIRA TRASEIRA

"A A"



CABECEIRA FRONTAL

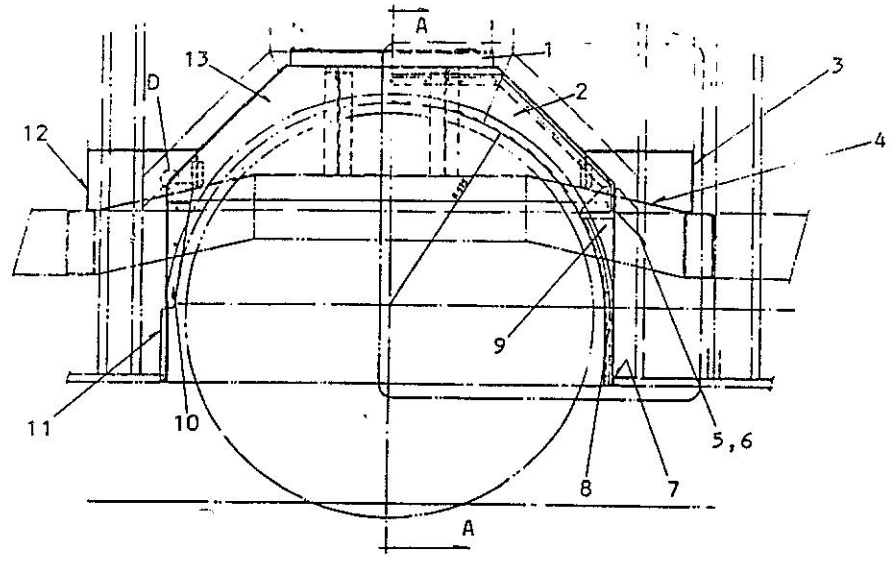
"B B"

TÍTULO				
LATERAIS - DIREITA E ESQUERDA - ESTRUTURA				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		E-2000.281.0025	01	SM. MONTANTE
02		R-2000.674.5020	03	PERFIL U REF. E.2000.282.0024
03		E-2000.795.179	06	COMPLEMENTO
04		D-2000.281.0181	02	SM. MONTANTE
05		D-2000.281.0655	01	SM. MONTANTE
06		D-2000.281.0022	01	SM. MONTANTE
07		D-2000.281.0030	01	SM. FRECHAL DIREITO
08		E-2000.281.0529	01	SM. MONTANTE
09		D-2000.281.0527	01	SM. MONTANTE
10		E-2000.281.0554	01	SM PERFIL C
11		B-2000.281.0004	01	SM MONTANTE
12		E-2000.281.0654	01	SM PERFIL C
13		E-2000.281.0550	01	SM PERFIL C
14		R-2000.741.5031	02	PERFIL C REF E-2.000.282.0025
15		R-2000.741.5008	02	PERFIL C REF. E-2.000.282.0008
16		R-2000.741.5030	02	PERFIL C REF E-2000.282.0025
17		E-2000.781.1027	01	SM PERFIL C
18		E-2000.281.1026	01	SM PERFIL C
19		R-2000.672.5001	02	PERFIL L REF. E.2000.282.0013
20		D-2000.281.0576	02	SM ESTRUTURA CAIXA DE RODA
21		D-2000.281.0820	01	SM PERFIL SOLEIRA
22		R-2000.672.5426	02	PERFIL L REF. E-2000.282.0013
23		E-2000.741.5069	01	PERFIL C
24		D-2000.281.0821	01	SM PERFIL SOLEIRA
25		R-2000.672.5003	01	PERFIL L REF. E-2.000.282.0013
26		R-2000.741.5004	01	PERFIL C REF. E-2000.282.0004
27		R-2000.672.5002	01	PERFIL L REF. E-2.000.282.0013
28		D-2000.281.0524	01	SM MONTANTE
29		R-2000.741.5034	01	PERFIL C REF. E-2.000.282.0004
30		D-2000.281.0661	01	SM MONTANTE
31		D-2000.281.0655	01	SM MONTANTE
32		E-2000.281.0969	01	SM MONTANTE
33		E-2000.679.5178	32	COMPLEMENTO
34		E-2000.281.0970	01	SM MONTANTE
35		D-2000.281.0031	01	SM FRECHAL ESQUERDO
36		E-2000.281.0529	01	SM MONTANTE
37		D-2000.281.0658	01	SM MONTANTE
38		D-2000.281.0659	01	SM MONTANTE
39		D-2000.281.0523	01	SM MONTANTE
40		E-2000.281.0554	01	SM PERFIL C
41		R-2000.741.5031	05	PERFIL C REF E-2000.282.0025
42		R-2000.741.5008	05	PERFIL C REF. E-2000.282.0008
43		E-2000.281.0662	01	SM PERFIL C
44		E-2000.281.0654	01	SM PERFIL C
45		E-2000.281.0550	02	SM PERFIL C
46		E-2000.281.1027	01	SM PERFIL C
47		E-2000.281.1026	01	SM PERFIL C
48		E-2000.281.0549	01	SM PERFIL C
49		D-2000.281.0525	01	SM MONTANTE
50		R-2000.741.5029	02	PERFIL C REF E-2.000.282.0025
51		R-2000.741.5003	01	PERFIL C REF E-2000.282.0004
52		E-2000.281.0008	01	SM PERFIL U
53		R-2000.672.5001	01	PERFIL L REF; E-2.000.282.0013
54		D-2000.281.0576	02	SM ESTRUTURA CAIXA DE RODA

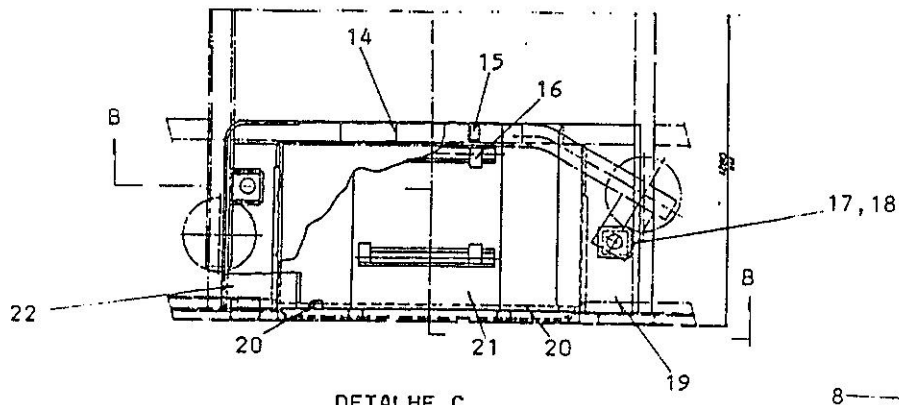
TÍTULO				
LATERAIS - DIREITA E ESQUERDA - ESTRUTURA				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
55		E-2000.281.0814	01	SM PERFIL U
56		R-2000.741.5004	04	PERFIL C REF E-2.000.282.0004
57		R-2000.741.5030	03	PERFIL C REF. E-2.000.282.0025
58		E-2000.281.0032	01	SM PERFIL L
59		E-2000.281.0813	01	SM PERFIL U
60		E-2000.281.0010	01	SM PERFIL U
61		R-2000.672.5004	01	PERFIL L REF E-2.000.282.0013
62		R-2000.741.5034	01	PERFIL C REF. E-2.000.282.0004

TÍTULO

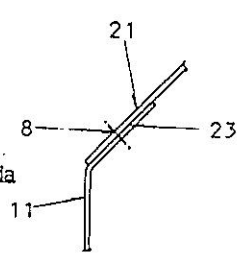
INST. DAS CAIXAS DE RODAS DE TRACÇÃO DIREITA/ESQUERDA



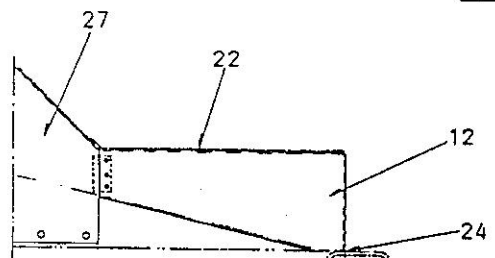
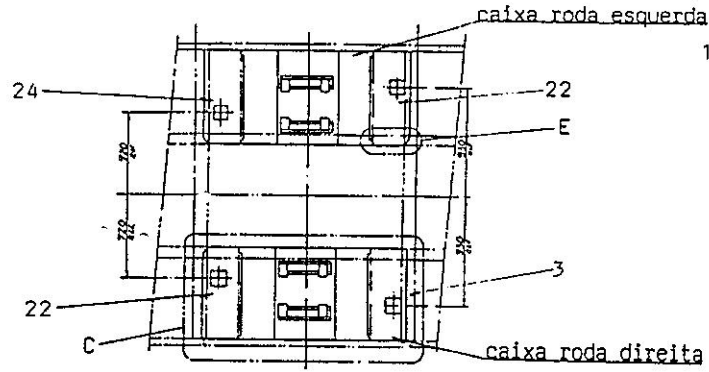
CORTE B-B



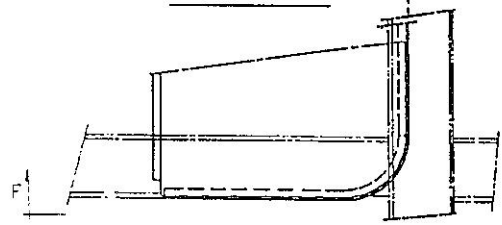
DETALHE C



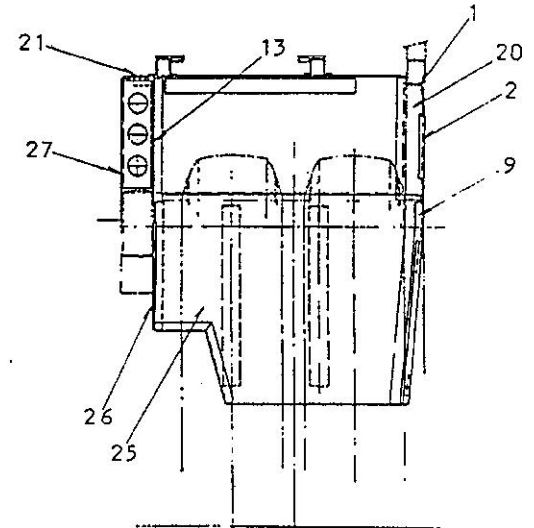
DETALHE D



VISTO POR F



DETALHE E



CORTE A-A

AT.02-C

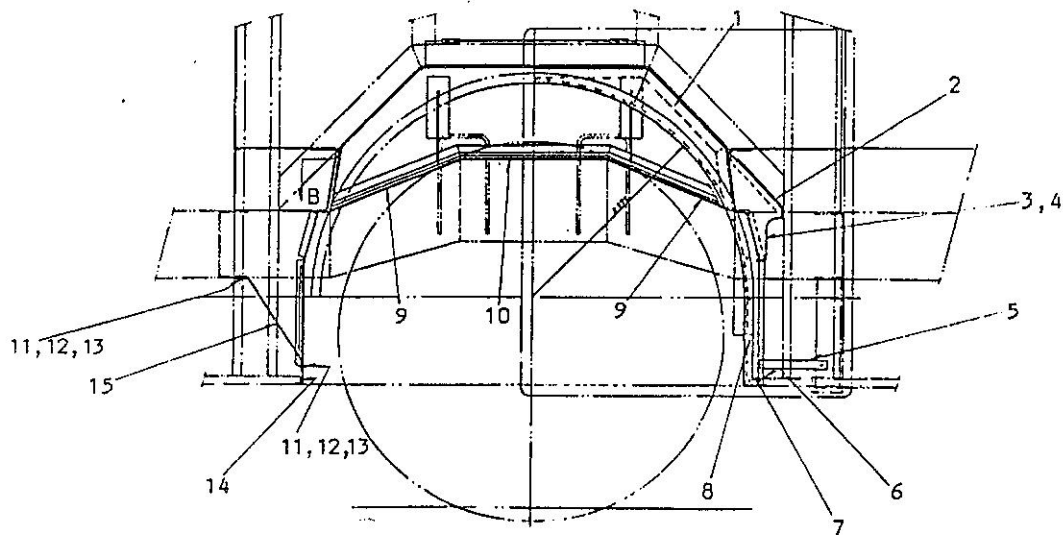
TÍTULO

INST. DAS CAIXAS DE RODAS DE TRACÇÃO DIREITA/ESQUERDA

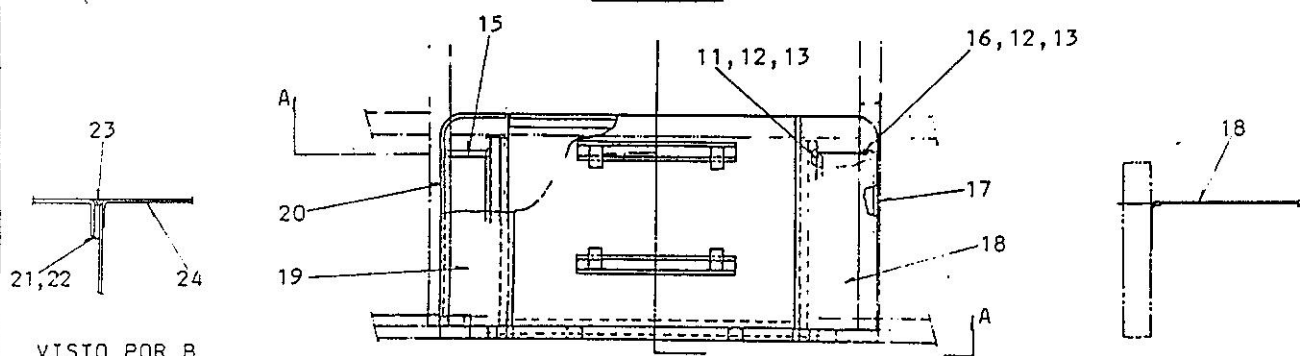
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		E-2000.675.5125	02	PERFIL ESPECIAL
02		D-2000.281.0643	02	PAINEL
03		E-2000.281.0354	01	PAINEL
04		R-2000.180.5240	04	CHAPA (REF. E-2.000.282.0010)
05		F-2000.672.5259	02	PAINEL
06		F-2000.672.5260	02	PAINEL
07		E-2000.551.5093	01	PAINEL
08		1.233.805.2110	358	REBITE CEGO CAB. ABAUL INOX 3,2 x 9,0 mm
09		E-2000.672.5261/62	02	PERFIL L
10		F-2000.672.5248/49	01	PERFIL L
11		E-2000.281.0638/39	01	PAINEL
12A		E-2000.675.5127	01	PERFIL ESPECIAL
12B		E-2000.675.5128	02	PERFIL ESPECIAL
13		E-2000.551.5169	02	PAINEL 5196
14		F-2000.740.5156	04	PERFIL Z
15		F-2000.672.5388	04	PERFIL L
16		E-2000.281.1064/65	01	SUORTE
17		F-2000.180.5263	04	CHAPA
18		1.241.668.2253	16	PARAF. AA CAB. LENT. FP CARB. ZINC. Nº8 36 x 5/8"
19		E-2000.281.0354	01	PAINEL
20		E-2000.672.5256/57	02	PERFIL L
21		E-2000.281.1062/63	01	PAINEL
22		E-2000.281.0646/47	01	CHAPA
23		1.900.161.0018	1,8L	CALAFETADOR BR 7007 (SIKAFLEX A-1)
24		E-2000.281.0645	01	CHAPA
25		E-2000.281.0640/41	01	PAINEL
26		F-2000.672.5250/51	01	PERFIL L
27		E-2000.281.1002	02	PAINEL

TÍTULO

INST. DAS CAIXAS DE RODAS, DIANTEIRA DIREITA/ESQUERDA



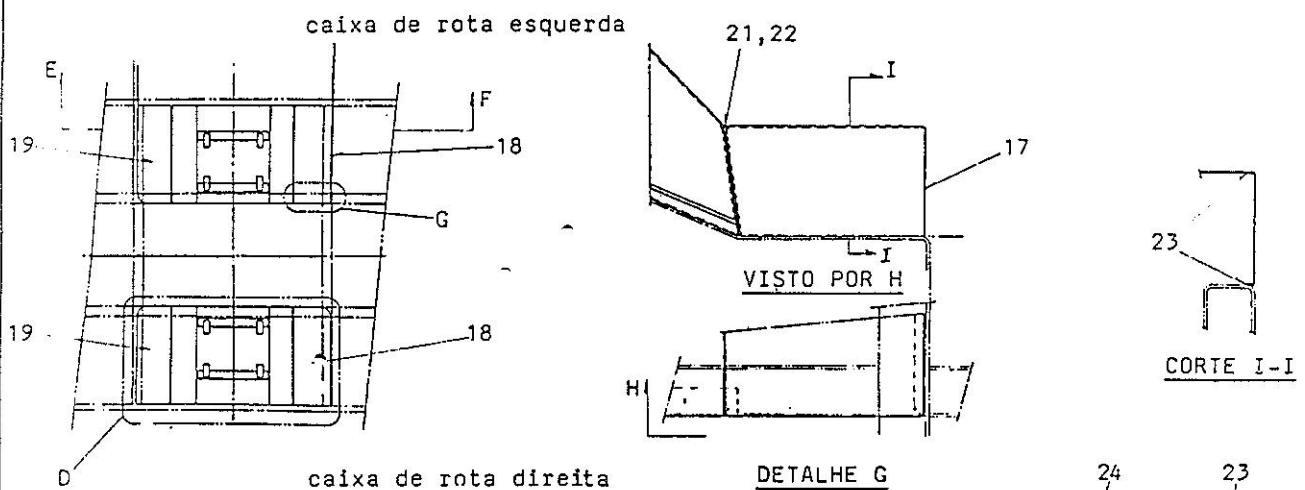
CORTE A-A



DETALHE D

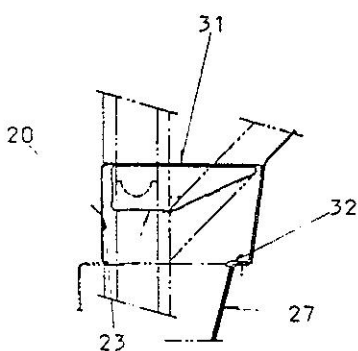
VISTO POR B

VISTO POR G

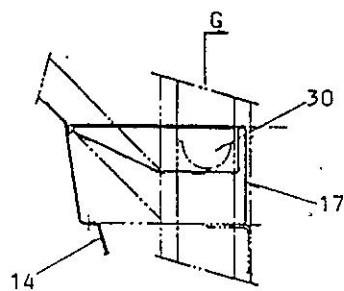


caixa de rota direita

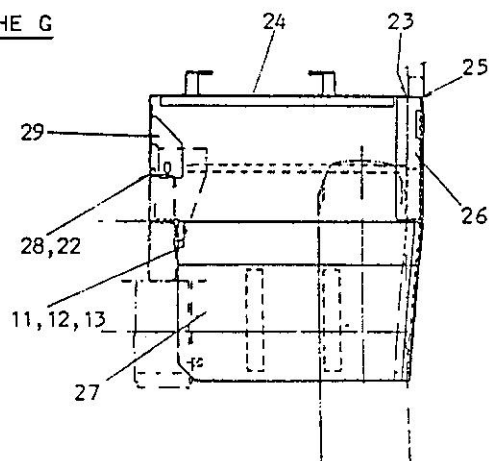
DETALHE G



VISTO POR E



VISTO POR F



CORTE I-I

TÍTULO				
INST. DAS CAIXAS DE RODAS DIANTEIRA DIREITA/ESQUERDA				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		D-2000.281.1143	02	PAINEL
01		F-2000.180.5881	04	CHAPA
03		D-2000.675.5222/	01	PERFIL ESPECIAL
		.575.5221	01	PERFIL ESPECIAL
04		D-2000.675.5221/	01	PERFIL ESPECIAL
		.575.5222	01	PERFIL ESPECIAL
05		F-2000.679.5184	02	TIRANTE
06		R-2000.180.5240	04	CHAPA (REF E-2.000.282.0010)
07		D-2000.672.5456/57	02	PERFIL L
08		1.233.805.2110	90	REBITE CEGO CAB. ABAUL INOX 3,2 x 9,0 mm
09		F-2000.672.5441/42	02	PERFIL L
10		F-2000.672.5440	02	PERFIL L
11		1.261.567.2410	24	PARAF. CAB. SEXT. CARB. CL 5,6 ZIN DIN 933 M6 1,0 x 12 mm
12		1.261.719.2307	28	PORCA SEXT. A.F. BAIXA CARB. CL5 ZIN DIN 985 M6 1,0 mm
13		1.241.020.2005	28	ARRUELA LISA CARB. ZINC. 1/4"
14		E-2000.281.1141/42	01	PAINEL
15		F-2000.679.5183	02	TIRANTE
16		1.261.567.2417	04	PARAF. CAB. SEXT. CARB. CL5,6 ZIN DIN 933 M6 1,0 x 25 mm
17		D-2000.675.5223/24	01	PERFIL ESPECIAL
18		E-2000.281.1144/45	01	PERFIL L
19		E-2000.281.1146/47	01	PERFIL L
20		D-2000.675.5225/26	01	PERFIL ESPECIAL
21		1.605.675.0301	4,0m	PERFIL DE BORRACHA EXTRUD. AUTOTRAVI 588 6 x 19 mm
22		1.900.002.0002	0,02L	ADESIVO 3M EC847
23		1.900.161.0018	2,0L	CALAFETADOR BR 7007 (SIKAFLEX A1)
24		B-2000.281.1127	02	CAIXA
25		F-2000.672.5453	02	PERFIL L
26		E-2000.672.5454/55	02	PERFIL L
27		E-2000.281.1140	02	PAINEL
28		1.605.675.0302	2,4m	PERFIL DE BORRACHA EXTR. AUTOTRAVI 589 15 x 20 mm
29		F-2000.180.5882	04	CHAPA
30		F-2000.672.5459/60	01	PERFIL L
31		F-2000.672.5461/62	01	PERFIL L
32		F-2000.672.5458	04	PERFIL L

ÍNDICE

11A - BANCOS

	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	11A-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	11A-01
1.2 COMPOSIÇÃO	11A-01
1.2.1 BANCO DO MOTORISTA	11A-01
1.2.2 BANCO DO COBRADOR	11A-02
1.2.3 BANCO PARA PASSAGEIROS	11A-02
8. LISTA DE PEÇAS	11A-03

BANCOS

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

1.1.1 Banco Motorista

- Código Mafersa 2.703.051.0006
- Código/Fornecedor 8.1150/ISRINGHAUSEN
- Ajustes possíveis peso do motorista
altura e inclinação do apoia-cabeça
inclinação do encosto
altura dianteira do assento
altura traseira do assento
deslocamento longitudinal
- Revestimento
 - Parte central material permeável (tecido)
 - Restante material impermeável (liso)
- Desenho de referência A-2.000.280.0325

1.1.2 Banco Cobrador

- Código Mafersa 2.703.030.0011
- Código/Fornecedor 8.1159/ISRINGHAUSEN
- Ajustes possíveis idem ao banco motorista
- Revestimento idem ao banco motorista
- Desenho de referência A-2.000.280.0153

1.1.3 Banco dos Passageiros

- Código Mafersa
 - banco 4 lugares (quantidade usada 04) 2.704.051.0021
 - banco 2 lugares esquerdo (quantidade usada 04) 2.704.051.0016
 - banco 2 lugares direito (quantidade usada 03) 2.704.051.0017
 - banco 2 lugares traseiro (quantidade usada 02) 2.704.051.0018
 - banco 1 lugar esquerdo (quantidade usada 02) 2.704.051.0020
 - banco 1 lugar traseiro (quantidade usada 01) 2.704.051.0019
- Código/Fornecedor
 - banco 4 lugares 200.0548.000-1/ISRINGHAUSEN
 - banco 2 lugares esquerdo 200.0543.000-1/ISRINGHAUSEN
 - banco 2 lugares direito 200.0544.000-1/ISRINGHAUSEN
 - banco 2 lugares traseiro 200.0545.000-1/ISRINGHAUSEN
 - banco 1 lugar esquerdo 200.0547.000-1/ISRINGHAUSEN
 - banco 1 lugar traseiro 200.0546.000-1/ISRINGHAUSEN
- Desenho de referência A-2.000.280.0328

1.2 Composição

1.2.1 Banco do Motorista

O banco do motorista possui um mecanismo de regulagem, de modo que a altura do assento pode ser ajustado entre 430 e 530 mm e um mecanismo de posicionamento longitudinal com curso de 200 mm, ambos com regulagem contínua.

O assento do banco possui um ajuste que permite a sua inclinação entre 5 e 15 graus, independentemente dos ajustes de posição longitudinal e vertical.

O banco tem apoio de cabeça para o motorista, com duas regulagens, altura e inclinação.

O banco tem suspensão independente com regulagem para o peso do motorista. A parte inferior é convexa, garantindo apoio lordótico adequado e seus bordos laterais são salientes, de maneira a evitar deslizamentos laterais. O encosto possui um mecanismo que permite regular de maneira contínua sua posição de 0 grau na vertical a 20 graus de inclinação para trás. O estofamento do banco é em tecido para minimizar o problema de transpiração. O banco é provido de cinto de segurança.

1.2.2 Banco do Cobrador

Idem ao item 1.2.1 com o acréscimo de apoia braços reguláveis na posição de apoio.

1.2.3 Banco para Passageiros

1.2.3.1 Disposição

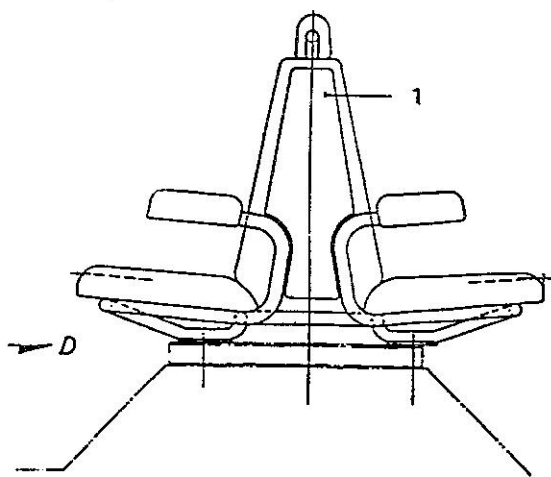
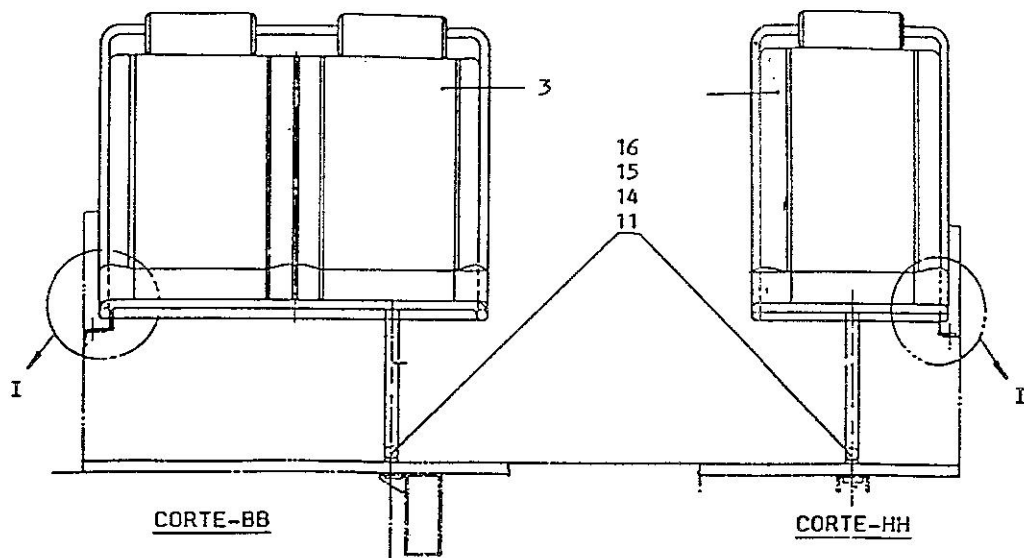
Todos os bancos para passageiros estão montados no sentido de marcha do veículo, com exceção dos bancos situados sobre as cambotas das rodas. Estes são duplos e montados costas contra costas.

1.2.3.2 Concepção

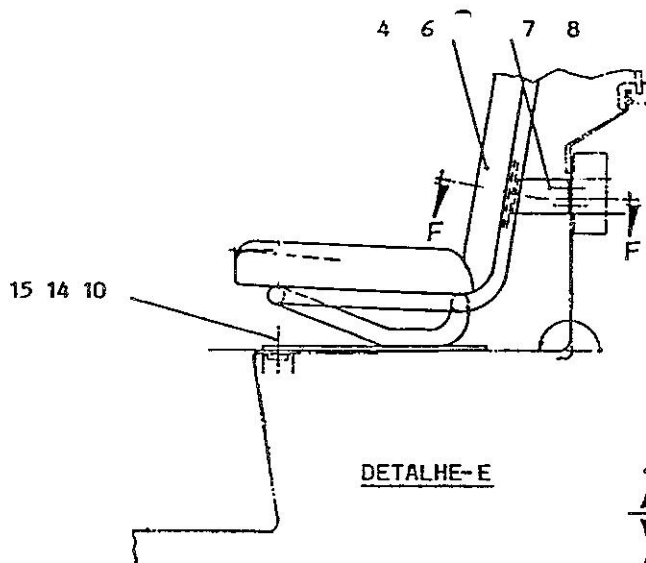
Todos os bancos são estofados com espuma de poliuretano. O material de estofamento é em formas anatômicas, individualizando os assentos e encostos no caso de bancos duplos.

As cores dos bancos são em padrão da Contratante, sendo submetida à sua aprovação final.

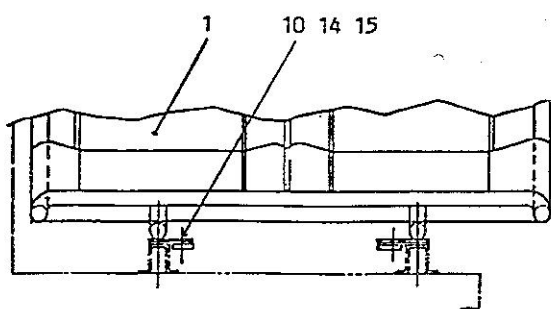
O revestimento do estofamento é impermeável, antiderrapante e resistente à solicitações mecânicas.



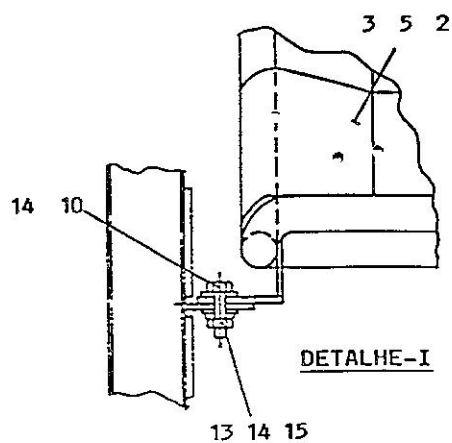
VISTA - C



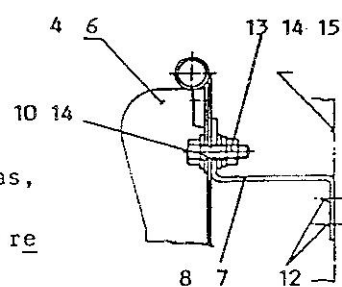
DETALHE-E



VISTA-D



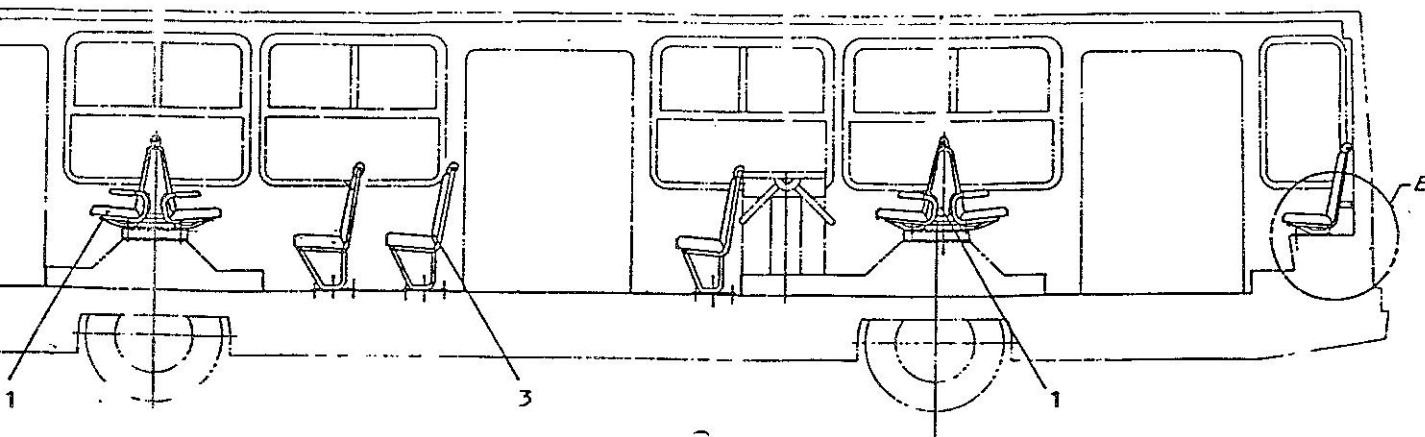
DETALHE-I



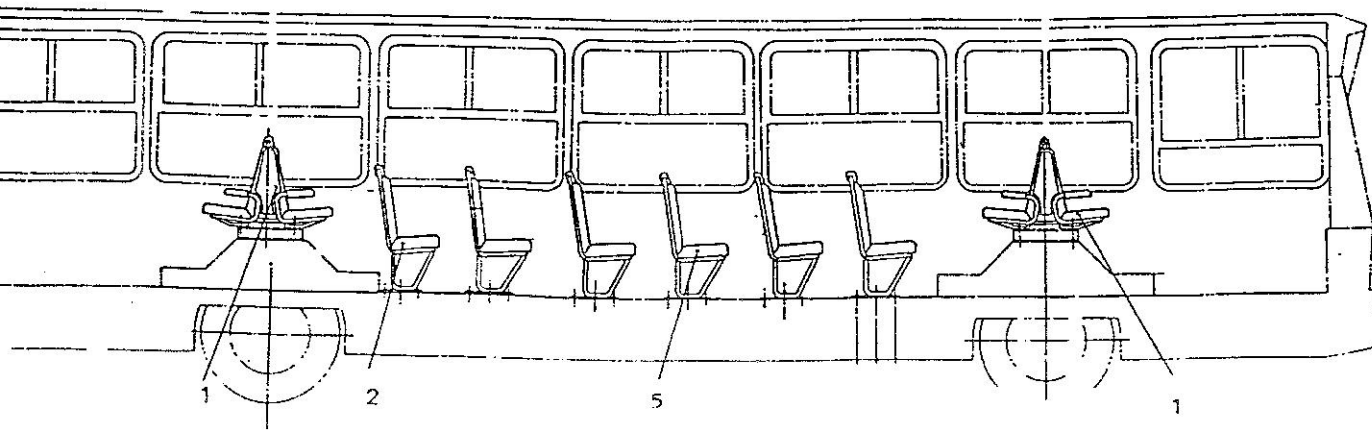
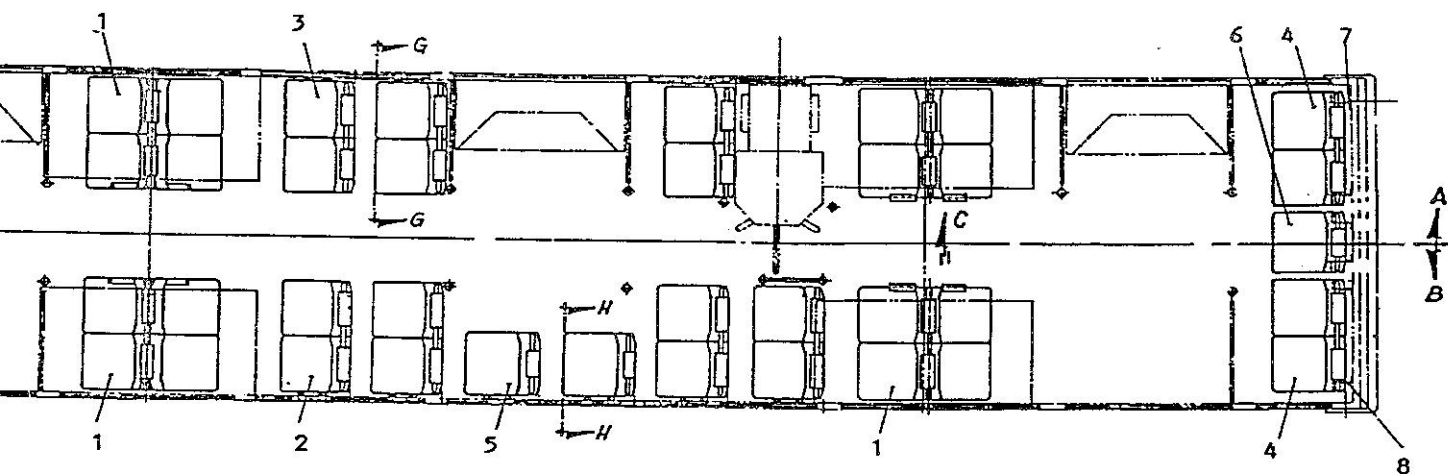
CORTE-FF

NOTAS:

- 1- Para a fixação dos bancos sobre as caixas de rodas, remover os assentos.
- 2- Para a fixação dos bancos e suportes itens 7 e 9 re mover os encostos e assentos.



CORTE AA

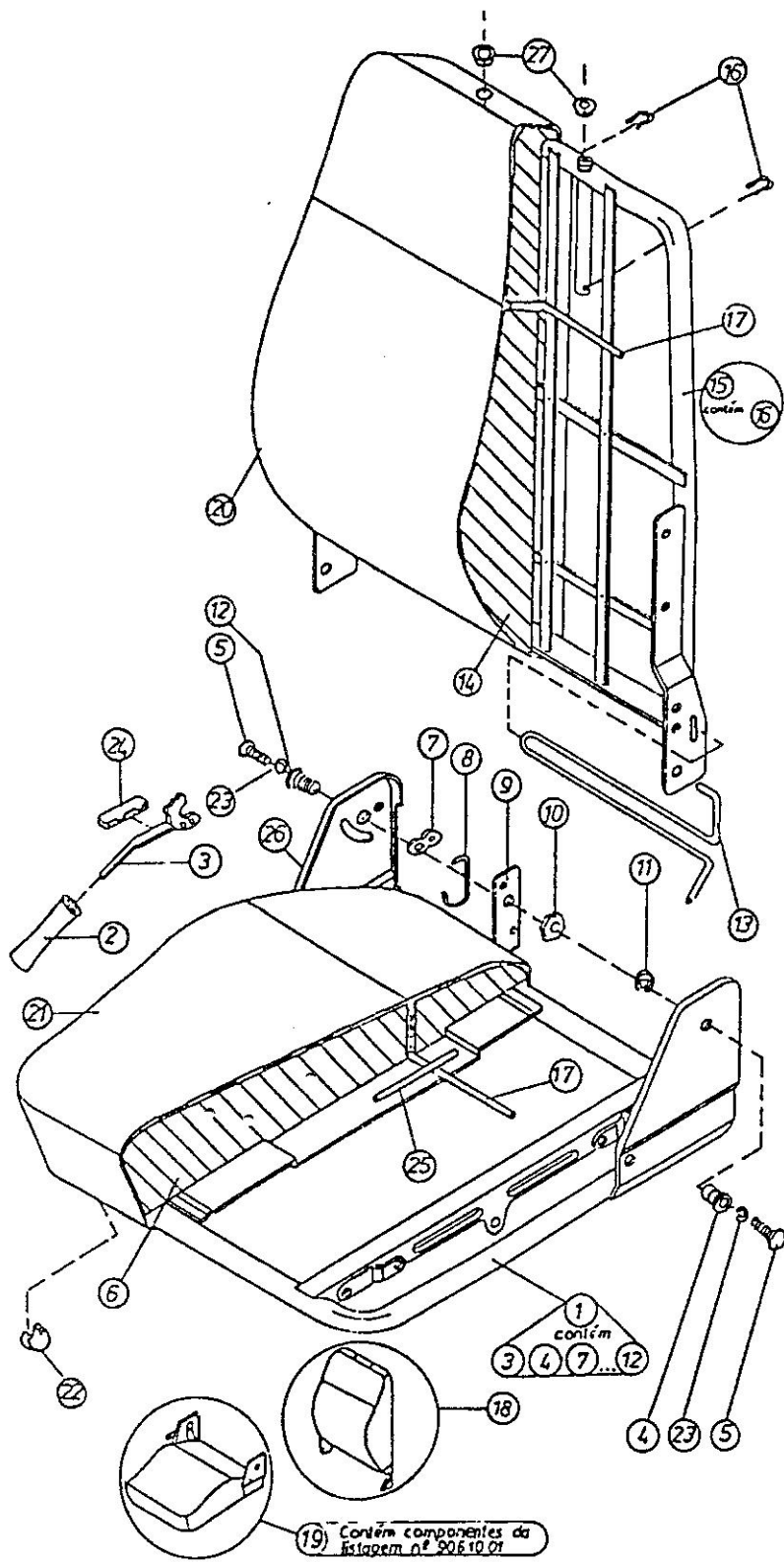


CORTE BB
GIRADO Á DIREITA 180°

TÍTULO				
INSTALAÇÃO DOS BANCOS DE PASSAGEÍROS			(LC 1393-Firp 1193)	
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		2.704.051.0021	04	BANCO TEPERMAN 200.548.000-1 (4 LUGARES)
02		2.704.051.0016	04	BANCO TEPERMAN 200.0543.000-1 (2 LUG.ESQ.)
03		2.704.051.0017	03	BANCO TEPERMAN 200.0544.000-1 (2 LUG.DIR.)
04		2.704.051.0018	02	BANCO TEPERMAN 200.0545.000-1 (2 LUG.TRAS.)
05		2.704.051.0020	02	BANCO TEPERMAN 200.0547.000-1 (1 LUG.ESQ.)
06		2.704.051.0019	01	BANCO TEPERMAN 200.0546.000-1 (1 LUG.TRAS.)
07		F-2000.740.5153	03	PERFIL "Z"
08		F-2000.740.5154	03	PERFIL "Z"
10		1.293.567.2512	45	PARAF.CAB.SEXT.CARB.CL.8.8 ZIN DIN 933 M8-1,25x30
11		1.293.567.2518	19	PARAF.CAB.SEXT.CARB.CL.8.8 ZIN DIN 933 M8-1,25x50
12		1.241.668.2253	12	PARAF.AAT CAB.LENT.FP CARB.ZIN N8-36x5/8"
13		1.293.690.2309	24	PORCA SEXT.CARB.CL 8 ZIN DIN 934 M8-1,25mm
14		1.241.020.2310	88	ARRUELA LISA CARB.ZIN.DIN 125 - 8,4mm
15		1.293.021.2210	64	ARRUELA DE PRESSÃO CARB.ZIN.DIN 127B - 8mm
16		1.900.161.0018	0,5L	CALAFETADOR BR 7007

TÍTULO

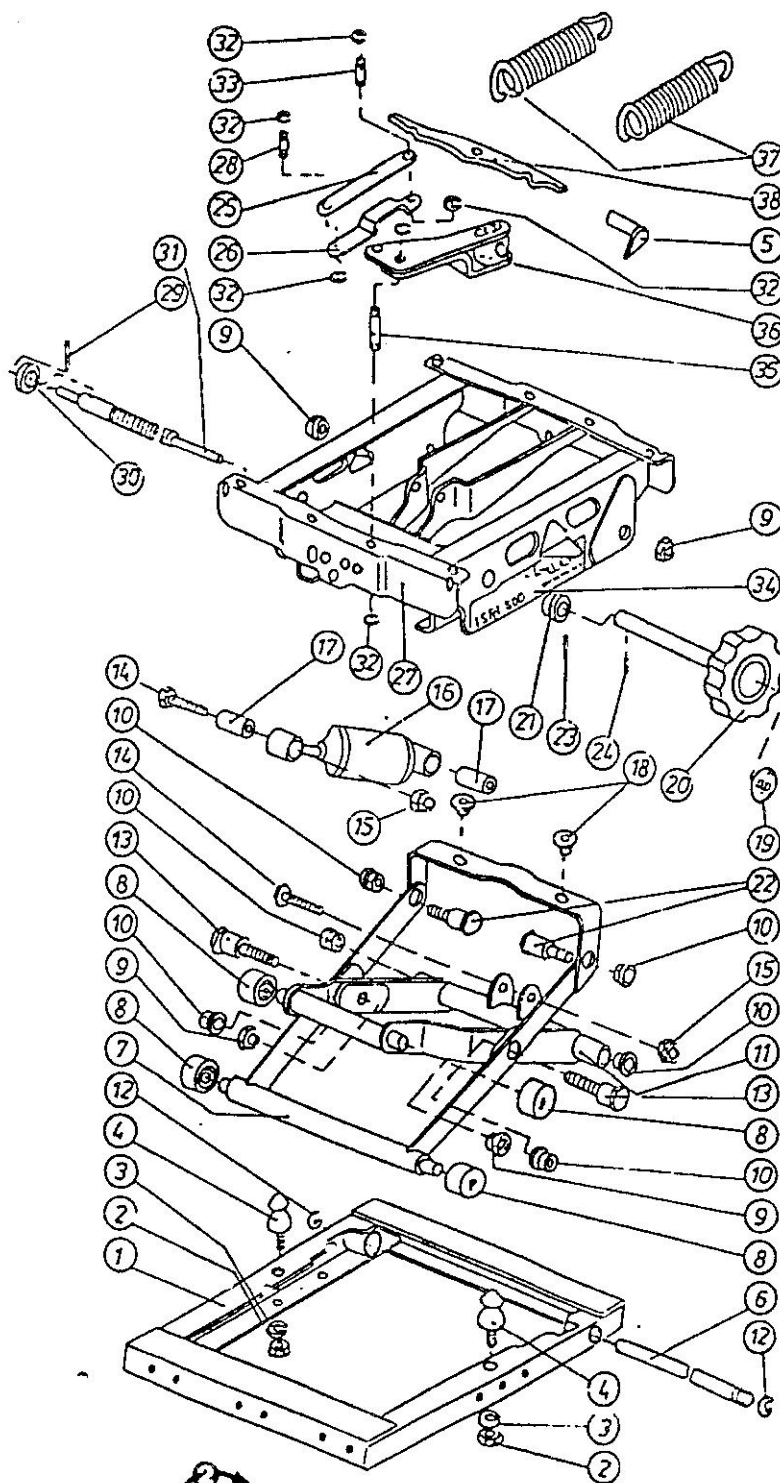
BANCO DO MOTORISTA



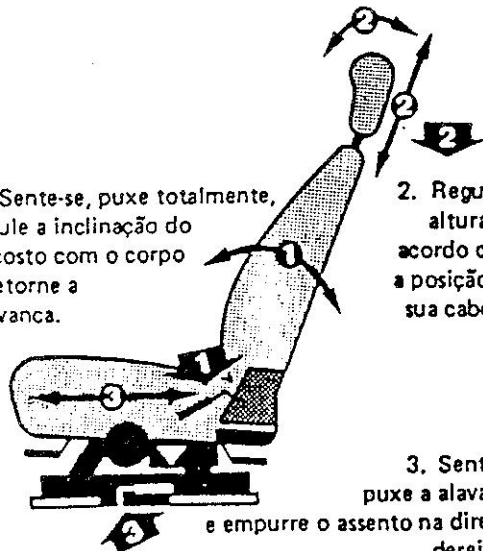
TÍTULO				
BANCO DO MOTORISTA				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		IS-11609	01	ARMAÇÃO DO ASSENTO
02		IS-41647	01	PUNHO DA FERRAGEM
03		IS-40892	01	ALAVANCA DE MUDANÇA
04		IS-40222	01	EIXO FIXO DA FERRAGEM
05		IS-60007	02	PARAFUSO SEXTAVADO
06		IS-10436	01	ESPUMA DO ASSENTO
07		IS-40151	01	ELO DA FERRAGEM
08		IS-40223	01	MOLA DA FERRAGEM
09		IS-40843	01	ALAVANCA DENTADA
10		IS-60041	01	PORCA SEXTAVADA
11		IS-60042	01	ANEL ELÁSTICO
12		IS-40874	01	EIXO MÓVEL DA FERRAGEM
13		IS-30583	01	BARRA DE TORÇÃO DIREITA
14		IS-00015	01	ESPUMA DO ENCOSTO
15		IS-10795	01	MOLDURA DE ENCOSTO COMPLETO
16		IS-40408	02	GRAMPO DO ENCOSTO
17		IS-40715	02	PINO LONGO
18		IS-11610	01	ENCOSTO COMPLETO
19		IS-11611	01	ASSENTO COMPLETO
20		IS-90501	01	CAPA DO ENCOSTO
21		IS-90500	01	CAPA DO ASSENTO
22		IS-40673	24	GRAMPO ELÁSTICO
23		IS-60019	02	ARRUELA DE PRESSÃO
24		IS-40975	01	PROTETOR PLÁSTICO
25		IS-40723	01	PINO CURTO
26		IS-41375	02	DECALQUE
27		IS-40397	02	TERMINAL PLÁSTICO

TÍTULO

BASE DO BANCO DO MOTORISTA



1. Sente-se, puxe totalmente, regule a inclinação do encosto com o corpo e retorne a alavanca.

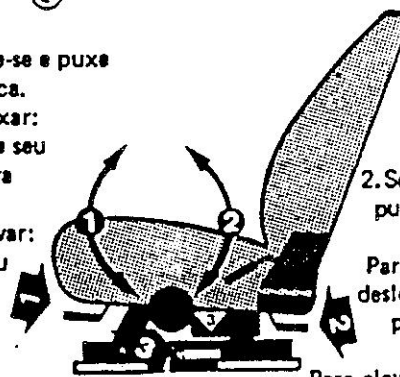


2. Regule a altura de acordo com a posição de sua cabeça.

3. Sente-se puxe a alavanca e empurre o assento na direção desejada.

1. Sente-se e puxe a alavanca.

Para baixar: desloque seu peso para frente.
Para elevar: alivie seu peso.



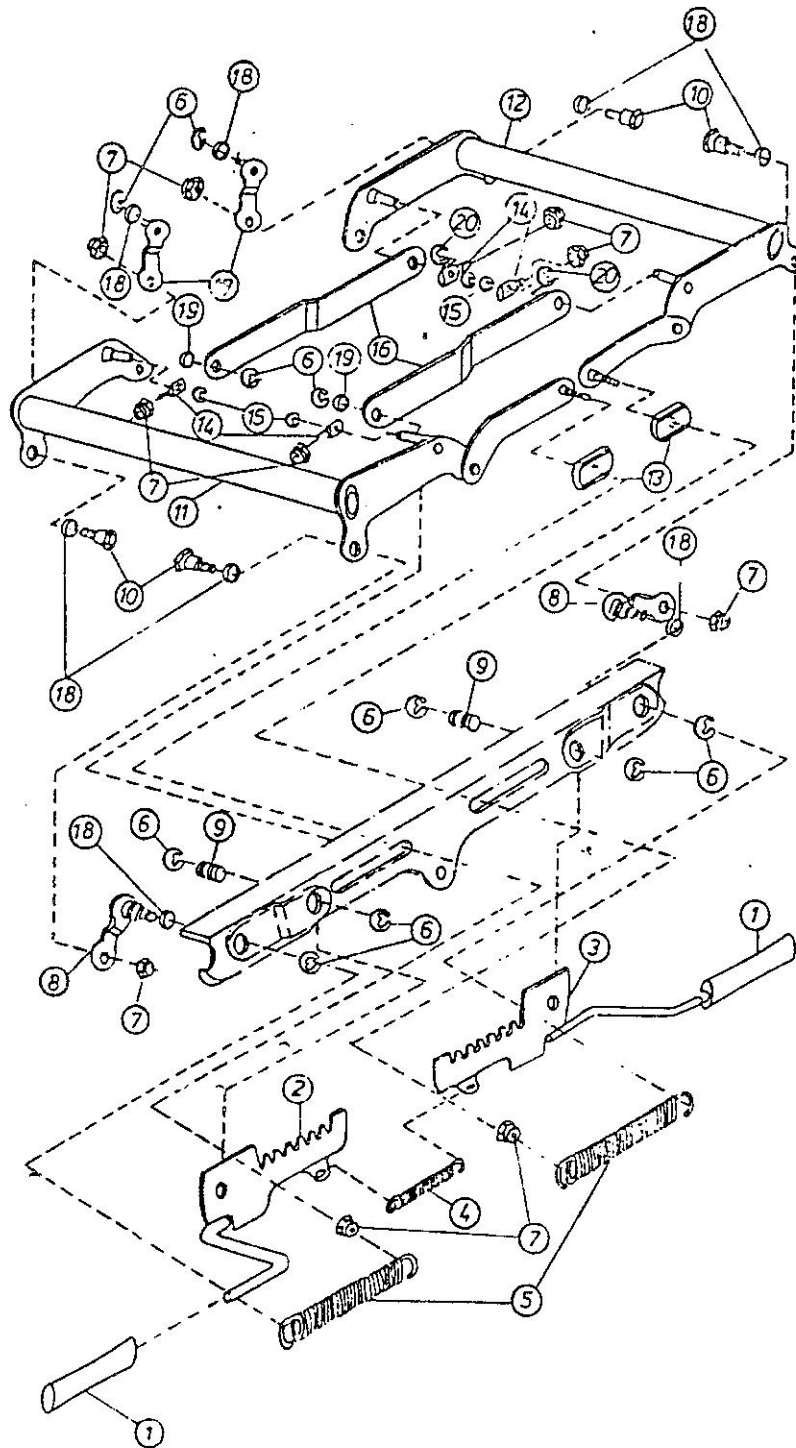
2. Sente-se e puxe a alavanca.
Para baixar: desloque seu peso para trás.
Para elevar: alivie seu peso.

3. Gire até que o ponteiro indique seu peso e ajuste durante a viagem no sentido + caso bata no coxim inferior ou no sentido - se bater no coxim superior.

TÍTULO				
BASE DO BANCO DO MOTORISTA				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		1.760.051.0006	01	BANCO DO MOTORISTA ISRINGHAUSEN
01		IS-11603	01	QUADRO INFERIOR
02		IS-60015	02	PORCA SEXTAVADA
03		IS-60019	02	ARRUELA DE PRESSÃO
04		IS-40088	02	LIMITADOR DE CURSO
05		IS-40676	01	INDICADOR
06		IS-41600	01	EIXO PASSANTE
07		IS-20006	01	QUADRO EXTERNO DE TESOURA
08		IS-41210	04	ROLETE
09		IS-60036	04	PORCA SEXTAVADA
10		IS-40867	06	BUCHA DE PLÁSTICO
11		IS-20028	01	QUADRO INTERNO DA TESOURA
12		IS-60035	02	ANEL ELÁSTICO
13		IS-41461	02	PINO ROSQ. LONGO
14		IS-60086	02	PARAFUSO SEXTAVADO
15		IS-60016	02	PORCA SEXTAVADA
16		IS-30623	01	AMORTECEDOR
17		IS-40078	02	BUCHA DE AMORTECEDOR
18		IS-40084	02	BUCHA DE TRAVESSA
19		IS-40144	01	DECALQUE ESQ. RODA
20		IS-31204	01	MANOPLA DE REGULAGEM
21		IS-40073	01	BUCHA DE PLÁSTICO
22		IS-41460	02	PINO ROSQ. CURTO
23		IS-60076	01	PINO ELÁSTICO
24		IS-60029	01	PINO ELÁSTICO
25		IS-40064	01	EXTENSÃO
26		IS-40065	01	REFORÇO DE EXTENSÃO
27		IS-10735	01	QUADRO SUPERIOR
28		IS-40071	01	PINO
29		IS-60021	01	PINO ELÁSTICO
30		IS-60039	01	ROLAMENTO AXIAL
31		IS-30029	01	FUSO
32		IS-60020	06	ANEL ELÁSTICO
33		IS-40906	01	PINO
34		IS-41134	01	DECALQUE INDICADOR ESQUERDO
35		IS-40072	01	PINO LONGO
36		IS-30043	01	ALAVANCA DO FUSO
37		IS-40755	02	MOLA DE SUSPENSÃO
38		IS-41604	01	BALANCEADOR

TÍTULO

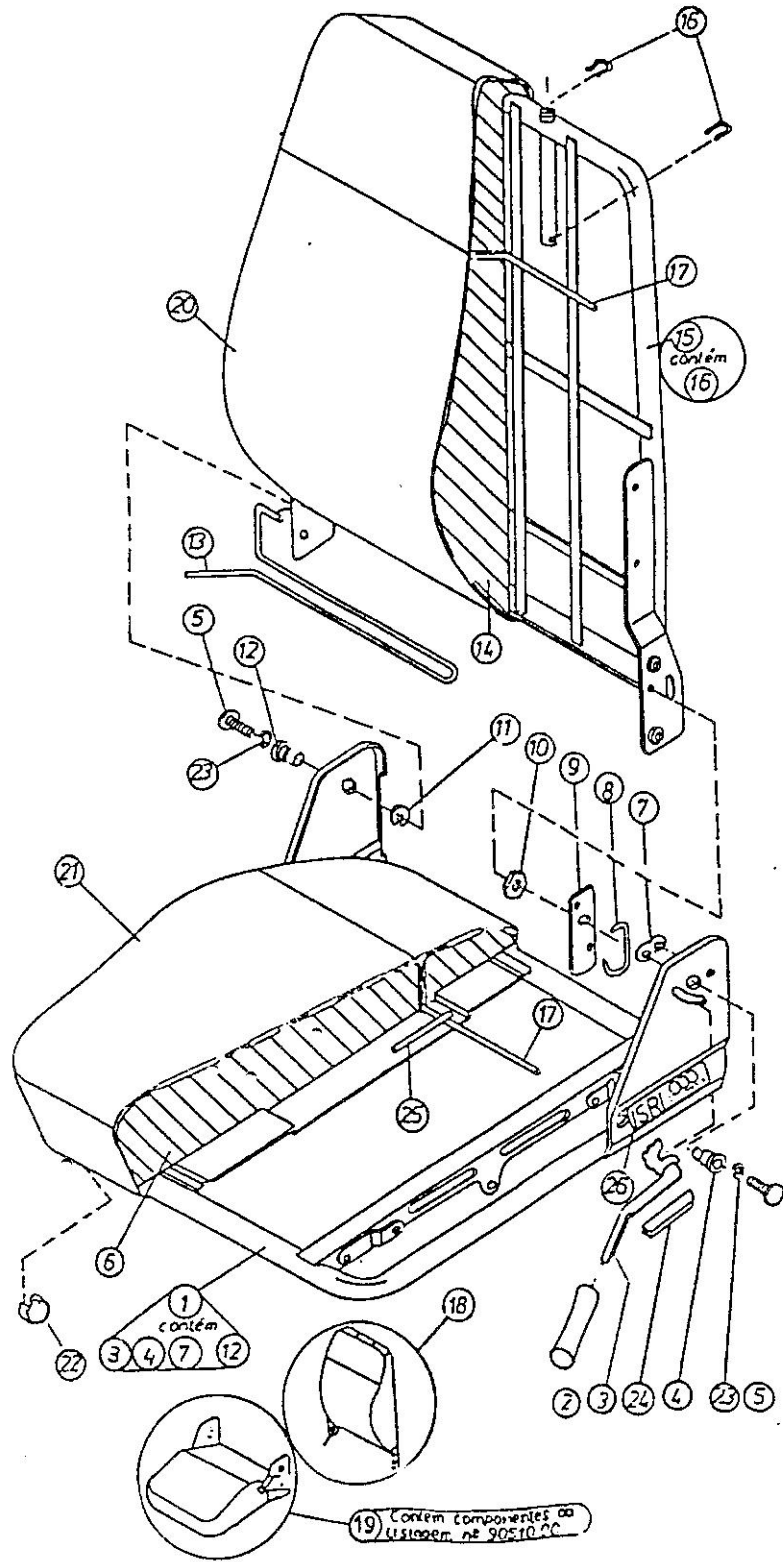
MECANISMO DO BANCO DO MOTORISTA



TÍTULO				
BANCO DO MOTORISTA				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		IS-41598	02	PUNHO
02		IS-30357	01	CHAPA DENTADA DIANTEIRA COMPLETA
03		IS-30360	01	CHAPA DENTADA TRASEIRA COMPLETA
04		IS-40582	01	MOLA DE TRAÇÃO
05		IS-40478	02	MOLA DE TRAÇÃO
06		IS-60020	10	ANEL ELÁSTICO Ø 8
07		IS-60016	10	PORCA AUTOTRAVANTE
08		IS-40481	02	ELO LONGO DA REGULAGEM
09		IS-40647	02	PINO DA CHAPA DENTADA
10		IS-40183	04	PARAFUSO SEXTAVADO
11		IS-30514	01	BRAÇO DIANTEIRO DA REGULAGEM
12		IS-30515	01	BRAÇO TRASEIRO DA REGULAGEM
13		IS-40479	02	GUIA DE PLÁSTICO
14		IS-40757	04	PARAFUSO COM OLHAL
15		IS-60081	04	ANEL ELÁSTICO Ø 6
16		IS-40472	02	TIRA DISTANCIADORA
17		IS-40480	02	ELO CURTO DE REGULAGEM
18		IS-41145	08	BUCHA Ø 11
19		IS-41144	02	BUCHA Ø 10
20		IS-60035	02	ANEL ELÁSTICO Ø 9

TÍTULO

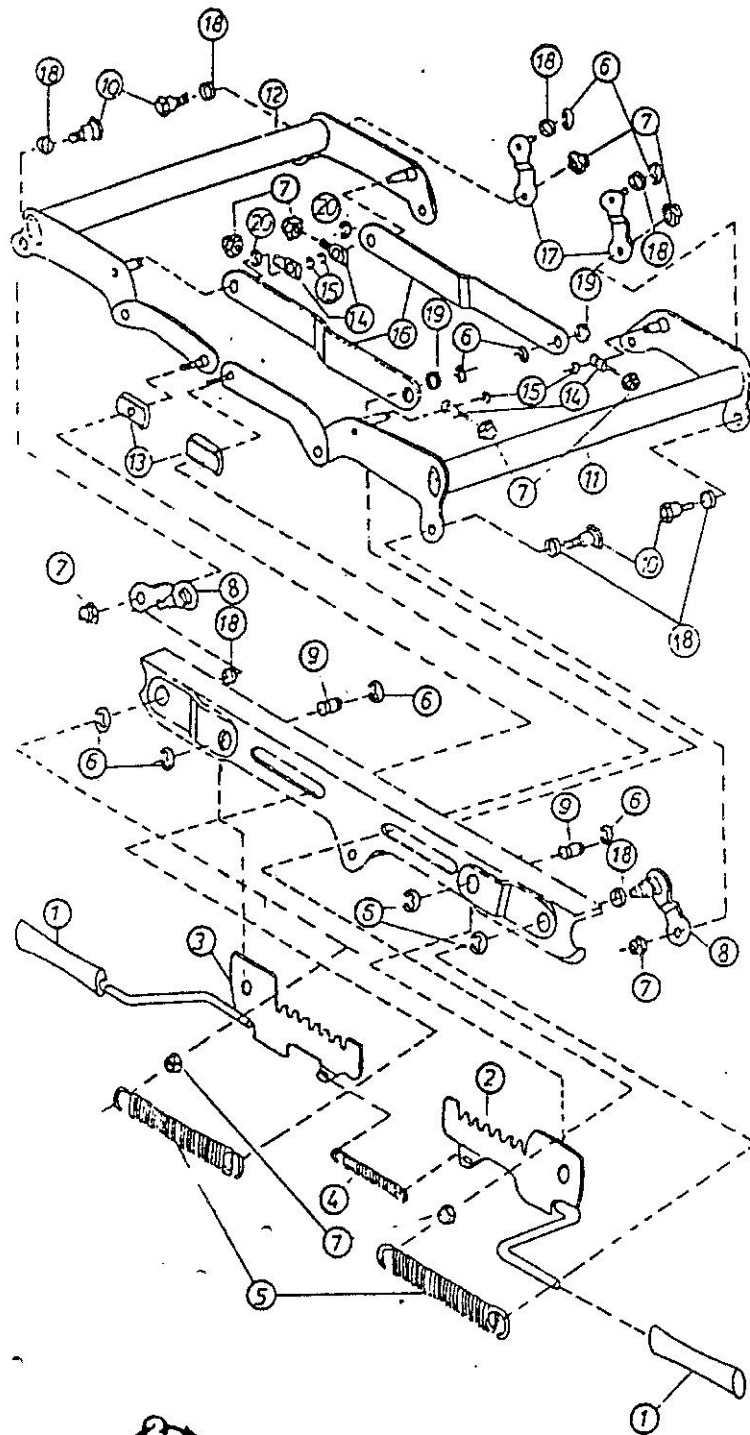
BANCO DO COBRADOR



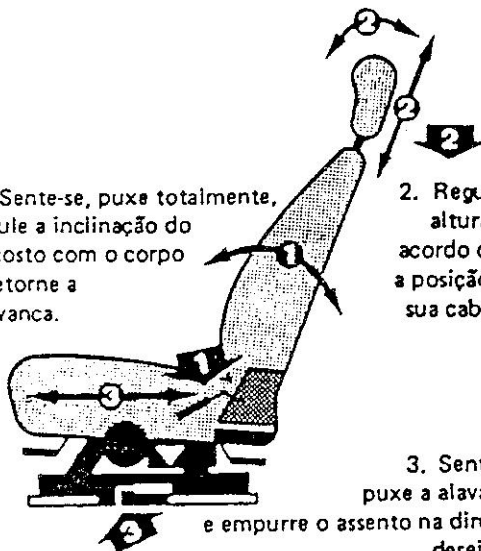
TÍTULO		BANCO DO COBRADOR			
ITEM	CÓDIGO	C M T C	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01			IS-10082	01	ARMAÇÃO DO ASSENTO
02			IS-41224	01	PUNHO DA FERRAGEM
03			IS-40891	01	ALAVANCA DE MUDANÇA
04			IS-40874	01	EIXO MÓVEL DA FERRAGEM
05			IS-60007	02	PARAFUSO SEXTAVADO
06			IS-10436	01	ESPUMA DO ASSENTO
07			IS-40151	01	ELO DA FERRAGEM
08			IS-40223	01	MOLA DA FERRAGEM
09			IS-40843	01	ALAVANCA DENTADA
10			IS-60041	01	PORCA SEXTAVADA
11			IS-60042	01	ANEL ELÁSTICO
12			IS-40222	01	EIXO FIXO DA FERRAGEM
13			IS-30179	01	BARRA DE TORÇÃO ESQUERDA
14			IS-00015	01	ESPUMA DO ENCOSTO
15			IS-11427	01	ARMAÇÃO DO ENCOSTO
16			IS-40408	02	GRAMPO DO ENCOSTO
17			IS-40715	02	PINO LONGO
18				01	ENCOSTO COMPLETO
19			IS-10832	01	ASSENTO COMPLETO
20			IS-90501	01	CAPA DO ENCOSTO
21				01	CAPA DO ASSENTO
22			IS-40673	24	GRAMPO ELÁSTICO
23			IS-60019	02	ARRUELA DE PRESSÃO
24			IS-40975	01	PROTETOR PLÁSTICO
25			IS-40723	01	PINO CURTO
26			IS-41375	01	DECALQUE

Título

BANCO DO COBRADOR - REGULAGEM



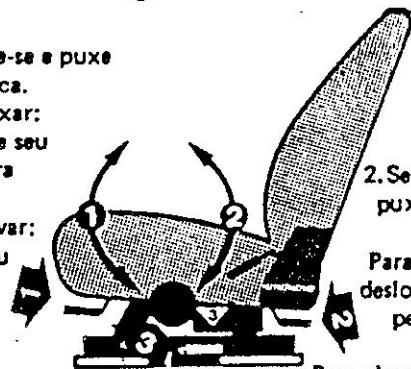
1. Sente-se, puxe totalmente, regule a inclinação do encosto com o corpo e retorne a alavanca.



2. Regule a altura de acordo com a posição de sua cabeça.

3. Sente-se puxe a alavanca e empurre o assento na direção desejada.

1. Sente-se e puxe a alavanca. Para baixar: desloque seu peso para frente. Para elevar: alivie seu peso.



2. Sente-se e puxe a alavanca. Para baixar: desloque seu peso para trás. Para elevar: alivie seu peso.

3. Gire até que o ponteiro indique seu peso e ajuste durante a viagem no sentido + caso bata no coxim inferior ou no sentido - se bater no coxim superior.

TÍTULO

BANCO DO COBRADOR - REGULAGEM

ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERGA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		1.760.030.0011	01	ASSENTO ISRINGHAUSEN
01		IS-41598	02	PUNHO
02		IS-30358	01	CHAPA DENTADA DIANTEIRA COMPLETA
03		IS-30361	01	CHAPA DENTADA TRASEIRA COMPLETA
04		IS-40582	01	MOLA DE TRAÇÃO
05		IS-40478	02	MOLA DE TRAÇÃO
06		IS-60020	10	ANEL ELÁSTICO Ø 8
07		IS-60016	10	PORCA AUTOTRAVANTE
08		IS-40481	02	ELO LONGO DE REGULAGEM
09		IS-40647	02	PINO DE CHAPA DENTADA
10		IS-40183	04	PARAFUSO SEXTAVADO
11		IS-30515	01	BRAÇO DIANTEIRO DA REGULAGEM
12		IS-30514	01	BRAÇO TRASEIRO DA REGULAGEM
13		IS-40479	02	GUIA DE PLÁSTICO
14		IS-40757	04	PARAFUSO COM OLHAL
15		IS-60081	04	ANEL ELÁSTICO Ø 6
16		IS-40472	02	TIRA DISTANCIADORA
17		IS-40480	02	ELO CURTO DA REGULAGEM
18		IS-41145	08	BUCHA Ø 11
19		IS-41144	02	BUCHA Ø 10
20		IS-60035	02	ANEL ELÁSTICO Ø 9

ÍNDICE11B - COLUNAS, PEGA-MÃOS E PAINÉIS DIVISÓRIOS

	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	11B-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	11B-01
1.2 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	11B-01
1.2.1 COLUNAS, BALAUSTRAS, CORRIMÃOS E APOIOS	11B-01
1.2.2 DISPOSIÇÃO DOS CORRIMÃOS E APOIOS	11B-01
1.2.3 DISPOSIÇÃO DAS COLUNAS	11B-02
1.2.4 PAINÉIS DIVISÓRIOS	11B-02
8. LISTA DE PEÇAS	11B-03

COLUNAS, PEGA-MÃOS E PAINÉIS DIVISÓRIOS

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Tubos
 - Alumínio Extrudado 6063T.5
 - Aço c/costura DIN 2391
 - Revestimento tubo plástico
- Painéis Melamina
- Desenhos de referência A-2.000.280.0162

1.2 Princípio de funcionamento

1.2.1 Colunas, balaústres, corrimãos e apoios

O veículo tem pontos de apoio para os passageiros, em quantidade suficiente, na forma de coluna, balaústres, corrimãos e apoios. A distribuição dos pontos de apoio é tal que um passageiro, ao se deslocar ao longo do veículo lotado, tem sempre um ponto de apoio ao seu alcance.

As braçadeiras de fixação dos corrimãos superiores ao teto possuem, além da necessária resistência, uma concepção que está em harmonia com o interior do veículo. Não são usados parafusos de cabeça plástica e é dada especial atenção aos problemas contra a corrosão nos pontos de fixação.

Balaústres, corrimãos e colunas, bem como suas ligações à estrutura do veículo resistem, sem apresentar deflexões permanentes, às seguintes cargas:

- Corrimãos superiores: uma força distribuída, vertical de 2000 N/m, aplicada ao longo da distância entre dois suportes consecutivos.
- Colunas e balaústres: uma força horizontal de 1000 N, aplicada no centro da distância entre apoios.

As colunas e os corrimãos (superiores e das escadas) situados junto às portas do trólebus estão isolados eletricamente do restante do veículo.

1.2.2 Disposição dos Corrimãos e Apoios

A altura dos corrimãos superiores é constante ao longo do veículo. Os corrimãos superiores situados na região sobre os bancos simples e os corrimãos alinhados com seus eixos 1,85m acima do piso. Os corrimãos superiores na região do corredor posicionados 1,90m acima do piso.

Apoios tubulares (corrimãos), fixados à lateral do veículo, estão a uma altura de cerca de 0,80m acima do piso, em função do posicionamento das janelas.

Para cada conjunto de bancos montados frente a frente, há apoios tubulares, fixados à lateral do veículo (balaústres).

Todos os corrimãos superiores e balaústres terminam em curva, com fixação no teto e lateral, respectivamente.

1.2.3 Disposição das colunas

São posicionadas duas colunas junto à porta dianteira, sendo uma no painel divisório à ré do poço dos degraus e a outra no centro do degrau superior.

São instaladas três colunas junto às portas traseira e central do veículo, sendo uma de cada lado do poço dos degraus e a outra no centro do degrau superior.

Em cada uma das portas é instalado um corrimão central. Nas demais regiões, são montadas colunas de modo que o espaçamento longitudinal entre elas não seja superior a 2,00m. Estas colunas são dispostas e fixadas adequadamente para permitir bom fluxo de passageiros.

Material e Dimensões

As colunas, os corrimãos superiores e os das escadas são de tubos de secção circular, com diâmetro externo de 30 a 32 mm. É empregado tubo de alumínio e aço carbono, dependendo da região em função das cargas.

1.2.4 Painéis Divisórios

Os painéis divisórios suportam os esforços a que ficarão submetidos, sem apresentar deformações permanentes.

Os painéis tem todos os cantos e arestas arredondados, com raio não inferior a 5 mm.

1.2.4.1 Disposição dos painéis

O veículo é dotado de painéis divisórios nos seguintes locais:

- na frente de cada banco voltado para o poço dos degraus de qualquer porta, estando alinhado com a lateral do poço;
- à ré da cabina do motorista, estendendo-se do piso ao teto.
- em frente à catraca, provido de uma reentrância, para impedir a passagem dos usuários sem o acionamento do braço da catraca.

1.2.4.2 Dimensões

Todos os painéis divisórios tem uma folga de 40 a 60 mm, em relação ao piso (e também ao teto, no caso do painel do motorista).

Os painéis divisórios colocados em frente aos bancos, voltados para os poços dos degraus, tem a mesma largura do banco colocado à sua frente.

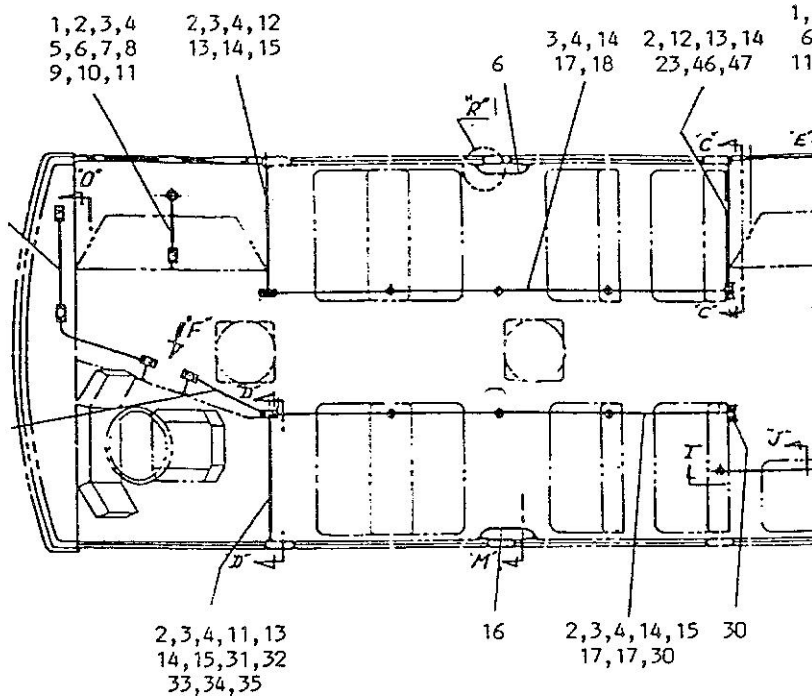
Os painéis, exceto o situado à ré da cabina do motorista, tem altura de 0,70 a 0,80 m acima do piso.

1.2.4.3 Materiais

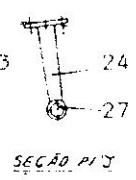
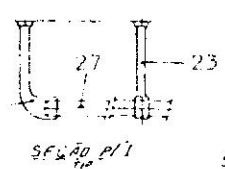
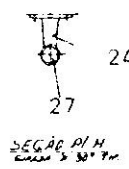
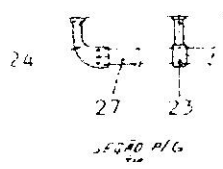
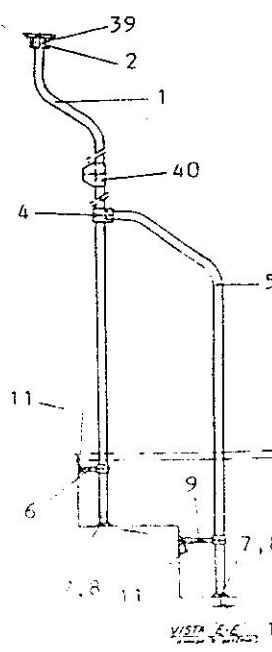
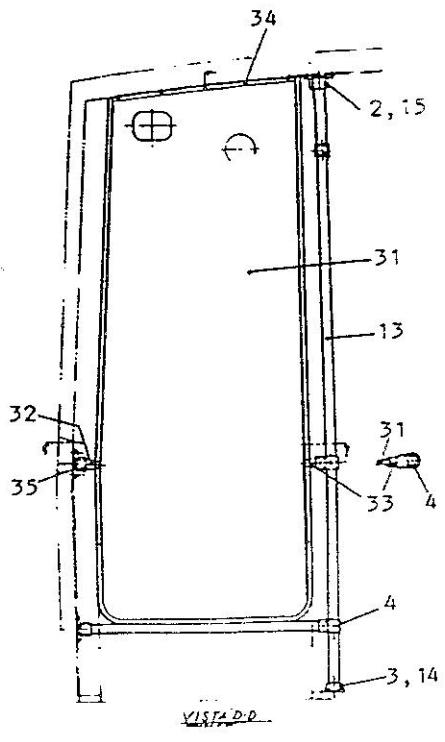
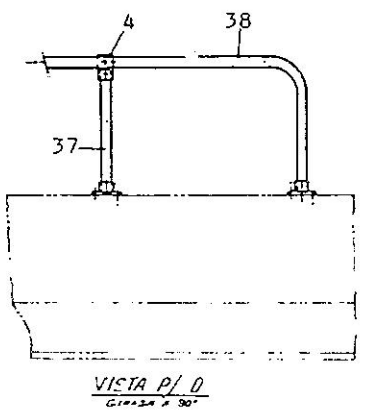
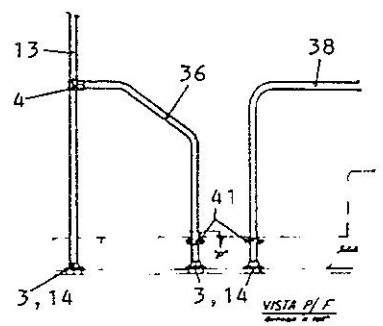
Os painéis são fabricados com madeira compensada, revestida de melaminas, em ambos os lados.

O acabamento de contorno é executado em extrudado de alumínio anodizado.

A cor da melamina é compatível com o revestimento das laterais e do teto.

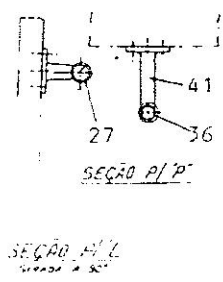
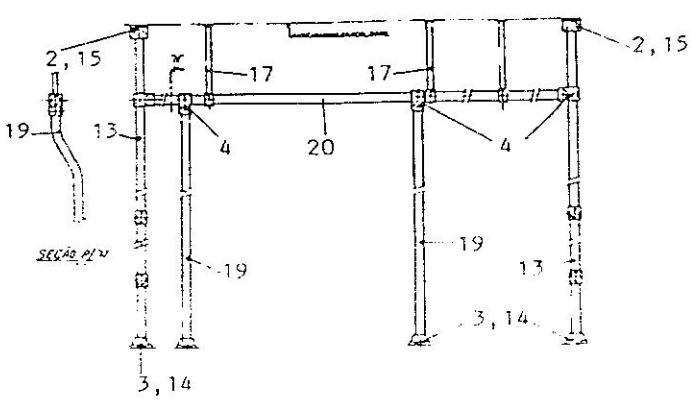
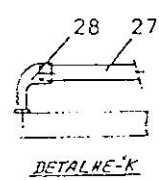
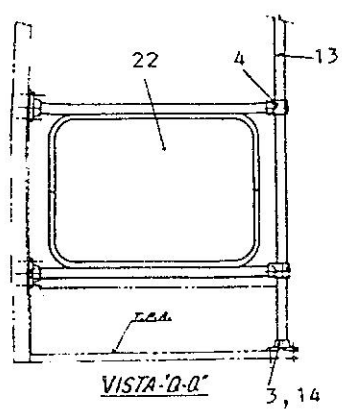
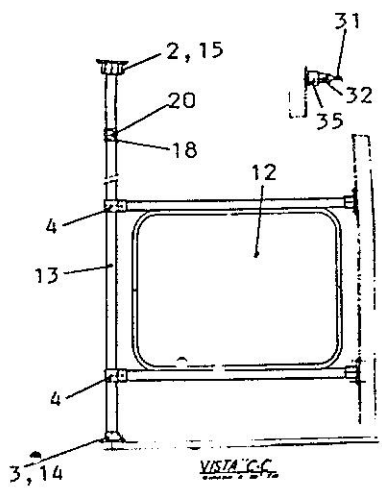
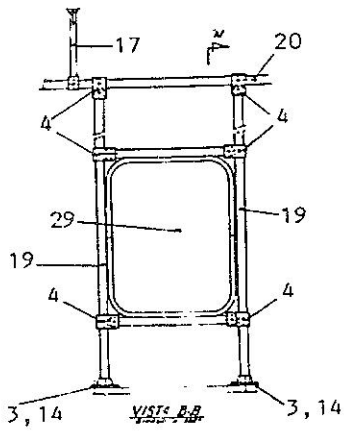
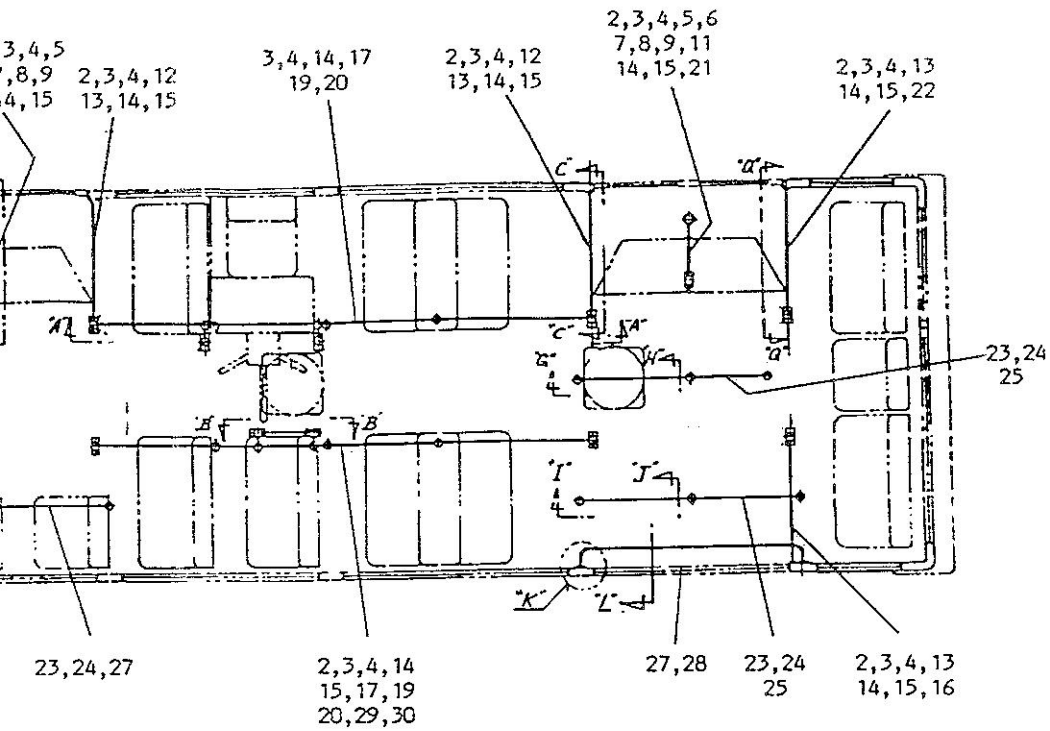


SEÇÃO P/L
GIRADA 90°



TÍTULO

INSTALAÇÃO COLUNAS, PEGA MÃOS E PAINÉIS DIVISÓRIOS A-2.000.280.0062



TÍTULO

M.F. INSTALAÇÃO COLUNAS, PEGA MÃOS E PAINÉIS DIVISÓRIOS

ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		E-2000.281.1093	02	SM TUBO
02		E-2000.679.5037	13	FLANGE COM ROSCA
03		E-2000.679.5038	16	BASE DO BALAUSTRÉ
04		E-2000.679.5149	35	GARRA BIPARTIDA
05		E-2000.281.1091	03	SM TUBO
06		E-2000.679.5133	03	SUPORTE
07		F-2000.679.5138	06	BASE DO BALAUSTRÉ
08		F-2000.101.5009	06	BUCHA
09		E-2000.679.5135	03	SUPORTE
10		1.261.573.2518	06	PARAF.CAB.CIL.SEXT.CARB.5,6 ZIN D 912 M 8 1,25 x 50mm
11		F-2000.101.5010	12	BUCHA
12		E-2000.281.0973	04	SM PAINEL
13		E-2000.281.1096	07	SM TUBO
14		1.760.679.0738	16	COPO BALAUSTRÉ FECHADO BORRACHA FUNDIDA F 103 - 5148
15		1.760.679.0739	10	COPO BALAUSTRÉ ABERTO BORRACHA FUNDIDA F 103 - 5147
16		E-2000.281.0987	02	SM PEGA-MÃO
17		E-2000.679.5132	12	SUPORTE
18		E-2000.281.1083	02	SM TUBO
19		E-2000.281.1089	04	SM TUBO
20		E-2000.281.1082	02	SM TUBO
21		E-2000.281.1097	01	SM TUBO
22		E-2000.281.0978	01	SM PAINEL
23		E-2000.679.5129	03	SUPORTE
24		E-2000.679.5130	06	SUPORTE
25		E-2000.281.1087	01	SM TUBO
26		E-2000.281.0982	01	SM PAINEL
27		E-2000.281.1081	03	SM TUBO
28		E-2000.679.5131	02	SUPORTE
29		E-2000.281.0985	01	SM PAINEL
30		E-2000.281.1094	03	SM TUBO
31		D-2000.281.0971	01	SM PAINEL
32		F-2000.679.5136	01	SUPORTE
33		F-2000.679.5137	01	SUPORTE
34		F-2000.675.5028	01	PERFIL ESPECIAL
35		E-2000.679.5148	01	BASE DE BALAUSTRÉ
36		E-2000.281.1090	01	SM TUBO
37		E-2000.281.1048	01	SM TUBO
38		E-2000.281.0991	01	SM TUBO
39		F-2000.679.5152	03	BUCHA ISOLANTE
40		F-2000.679.5139	02	SUPORTE DA BOTOEIRA
41		E-2000.679.5134	02	SUPORTE
42		1.293.567.2512	30	PARAF.CAB.SEXT.CARB.CL 8.8 ZIN DIN 933 M 8 - 1,25 x 30
43		1.293.567.2518	32	PARAF.CAB.SEXT.CARB.CL 8.8 ZIN DIN 933 M 8 - 1,25 x 50
44		1.293.567.2417	82	PARAF.CAB.SEXT.CARB.CL 8.8 ZIN DIN 933 M 6 - 1,0 x 25
45		1.293.690.2307	04	PORCA SEXT.CARB.CL 8 ZIN DIN 934 M 6 - 1,0mm
46		1.241.666.2253	05	PARAF.AA/T CAB.ESC.FP.CARB.ZIN Nº 8 36 x 5/8"
47		1.241.581.2190	05	PARAF.A/AB.CAB.OVAL.FC.CARB.ZIN Nº 6 x 1/2"

TÍTULO

M.F. INSTALAÇÃO COLUNAS, PEGA MÃOS E PAINÉIS DIVISÓRIOS

ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
48		1.293.021.2210	68	ARRUELA DE PRESSÃO CARB.ZIN DIN 127 B - 8mm
49		1.293.021.2208	94	ARRUELA DE PRESSÃO CARB.ZIN DIN 127 B - 6mm
50		1.241.020.2308	04	ARRUELA LISA CARB.ZIN DIN 125 A 6,4mm
51		1.370.805.2259	26	REBITE CEGO CARB.ABAUL.ALUM. 5 x 12mm
52		1.293.567.2423	12	PARAF.CAB.SEXT.CARB.CL 8.8 ZIN DIN 933 M 6 - 1,0 x 40mm

ÍNDICE

11C - LIMPADOR DE PÁRA-BRISA

	PÁGINA
1. DESCRIÇÃO	11C-01
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	11C-01
1.2 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	11C-02
8. LISTA DE PEÇAS	11C-03

LIMPADOR DE PÁRA-BRISA

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Comutador elétrico do limpador Com sinalização luminosa
 - 3 posições Desligada, 1ª veloc. e 2ª veloc.
 - Localização no carro Console
 - Código esquemático CHLP
- Comutador elétrico do lavador Com sinalização SILK-SCREEN
 - 1 posição Liga/desliga sem retenção
 - Localização no carro Na chave de direção
 - Código esquemático CHLV
- Comutador elétrico do temporizador Com sinalização luminosa
 - 1 posição Liga/desliga
 - Localização no carro Console
 - Código esquemático CHTP
- Motor do limpador
 - Sistema Elétrico
 - Quantidade 2 (independentes)
 - Localização no carro Compartimento frontal
 - Código esquemático MLPE/MLPD
- Fusíveis
 - Localização no carro Console lateral (painel de fusíveis)
 - FLP - Fusíveis do limpador pára-brisa 10 A
 - FLPD - Fusível limpador lado direito 10 A
 - FVLT - Fusível do lavador e temporizador 5 A
- Motor esguichador d'água
 - Comando Elétrico
 - Localização no carro Compartimento frontal (junto ao reservatório)
 - Código esquemático MLV
- Reservatório d'água
- Ejetor d'água
 - Quantidade 2
 - Localização no carro Máscara frontal

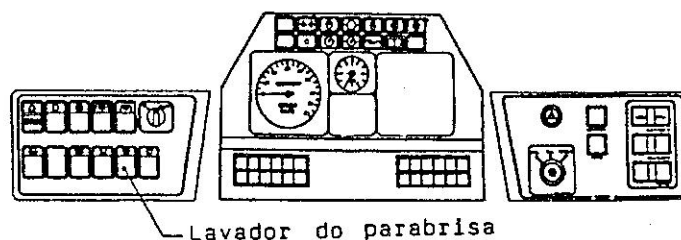


FIGURA 1

1.2 Princípio de Funcionamento

A chave CHLP ao ser acionada na sua primeira posição (velocidade 1)

os contatos CLP3 e CLP4 acionam os motores na sua primeira velocidade. Na posição 2 é acionado o relê RLP2, que através do contato CLP2 aciona o motor à velocidade 2. Ao ser desligada a chave CHLP é desacionado todos os relês, permitindo porém tensão nos contatos do came do motor até que as paletas do limpador atinjam a posição de repouso, este por sua vez desliga os motores, mantendo sempre a posição de repouso.

Quando a chave CHTP for acionada, energiza o relê temporizador RLTP que dará um impulso nos motores do limpador do pára-brisa a cada 5 segundos, através do terminal "5".

Botão do esguichador d'água, ao ser acionado comanda diretamente o motor do lavador do pára-brisa MLV e também o relê temporizador do pára-brisa que mantém o motor do limpador acionado por 4 segundos após a lavagem.

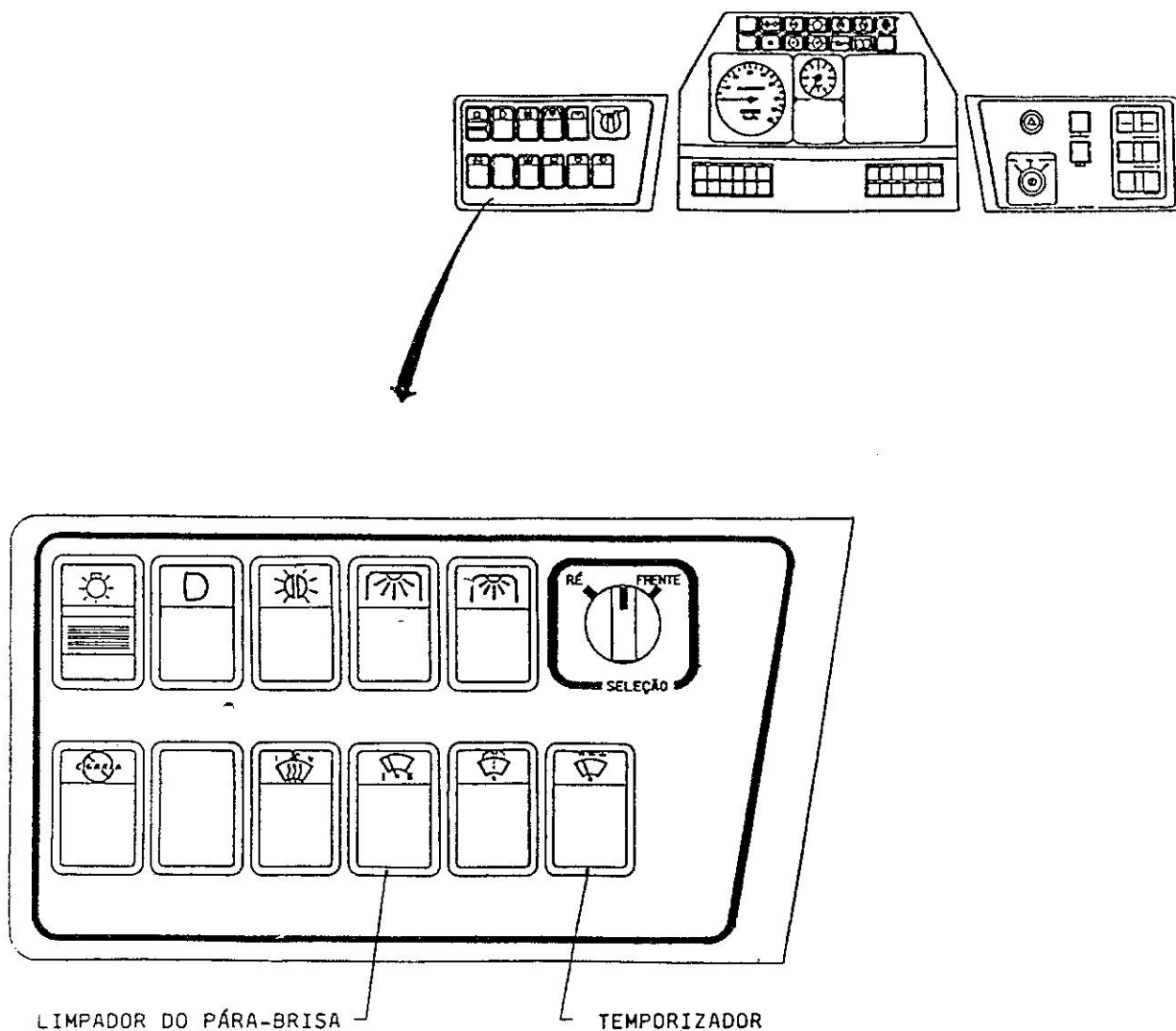
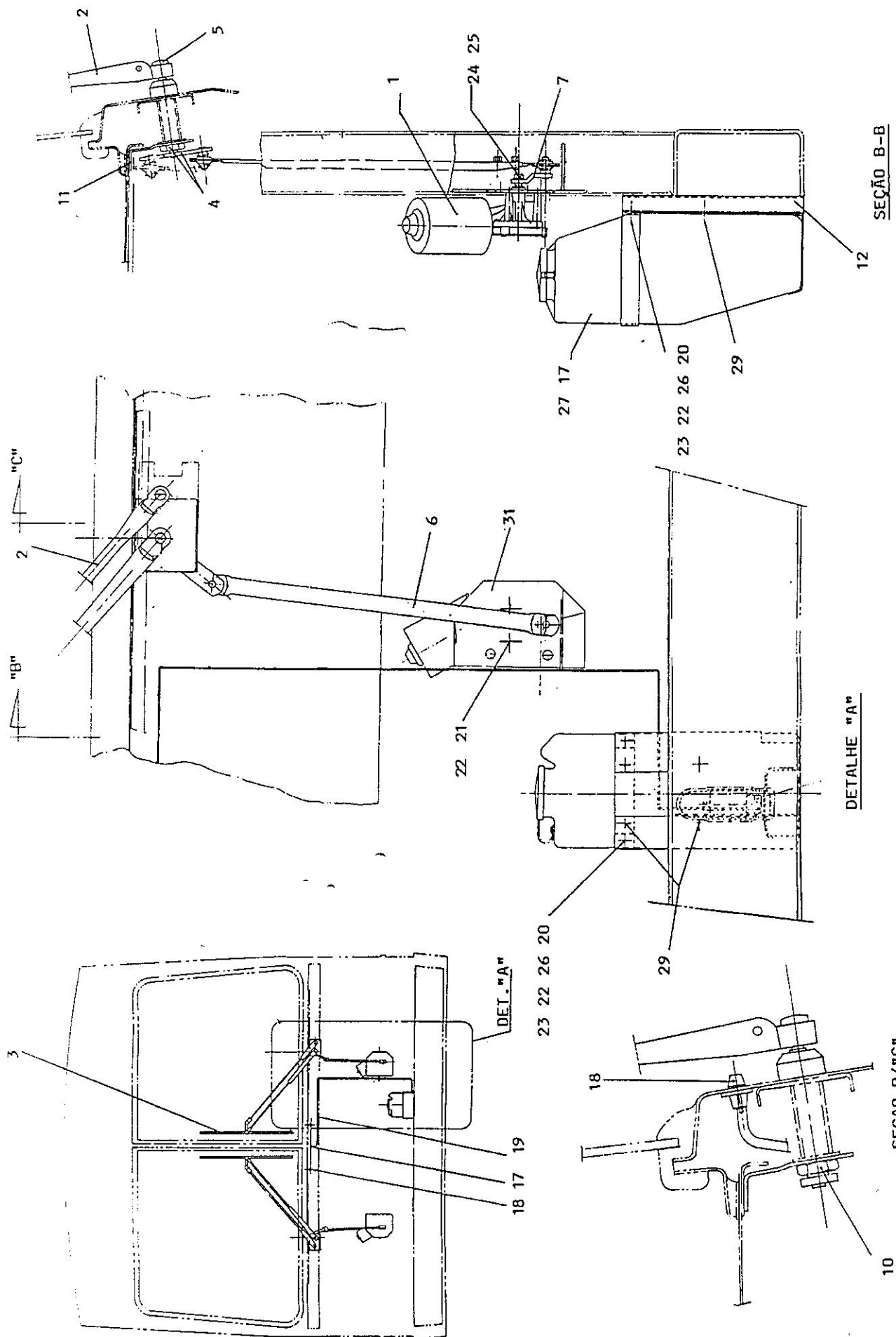


FIGURA 2

TITULO

INSTALAÇÃO DO LIMPADOR DO PARA-BRISA

(LC 1227-Firp 1165)

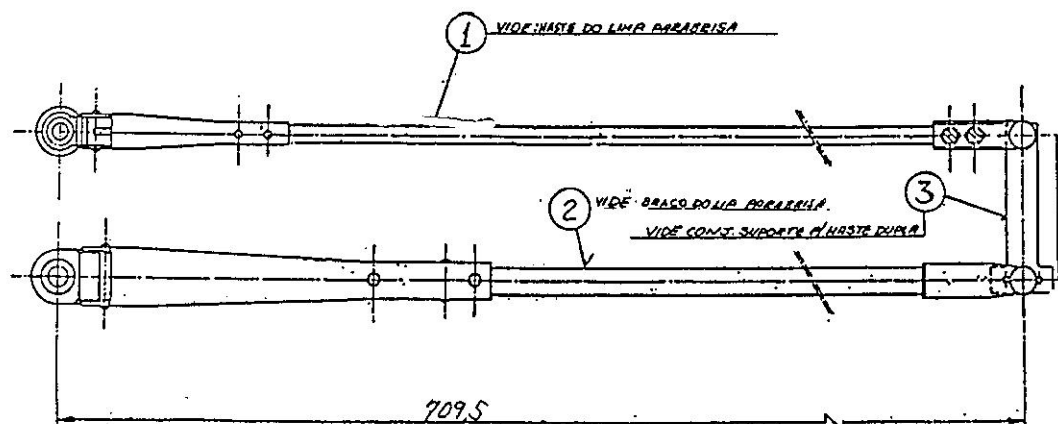


TÍTULO INSTALAÇÃO DO LIMPADOR DO PARA-BRISA (LC 1227-Firp 1165)

ITEM	CÓDIGO	C M T C	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
02			B-1760.195.0254	2	CONJUNTO PANTOGRÁFICO D.O. 44032
03			D-1760.553.0012	2	PALHETA DO LIMP. PARABRISA D.O. 50169
04			D-1760.493.0040	2	MANCAL D.O. 83091
05			E-1760.170.0049	4	CAPA D.O. 016084
06			D-1760.679.0711	2	TRANSMISSÃO D.O. 83072
07			E-1760.679.0727	2	MANIVELA D.O. 83137
10			D-1760.493.0041	2	MANCAL C.O. 83092
11			F-2000.672.5384	2	PERFIL "L"
12			F-2000.675.5274	1	PERFIL ESPECIAL
13			F-2000.180.5741	2	CHAPA
14			D-2000.818.5007	1	CONJUNTO DO RESERVATÓRIO
16			D-1760.071.5526	1	BOMBA D'AGUA NORD 46261
17			1.760.888.0053	1	TÊ NORD 20836
18			1.760.307.0005	2	EJETOR NORD 20861
19			1.760.495.0141	30M	MANGUEIRA NORD 1023
20			1.261.567.2405	2	PARAF.CAB.SEXT.CARB.CL 5,6 ZIN DIN 933 M6-1,0x16MM
21			1.261.567.2410	6	PARAF.CAB.SEXT.CARB. CL 5,6 ZIN DIN 933 M6-1,0x12MM
22			1.293.021.2208	8	ARRUELA DE PRESSÃO CARB.ZIN DIN 127B 6,0MM
23			1.261.690.2307	2	PORCA SEXT.CARB.CL 5 ZIN DIN 934 M6-1,0MM
24			1.261.690.2309	2	PORCA SEXT.CARB.CL 5 ZIN DIN 934 M8-1,25MM
25			1.293.021.2210	2	ARRUELA DE PRESSÃO CARB.ZIN DIN 127B 8,0MM
26			1.241.020.2308	2	ARRUELA LISA CARB.ZIN DIN 125A 6,4MM
27			1.760.364.0087	1	GUARNIÇÃO NORD 26904
29			1.241.666.2256	4	PARAF.A-A-T CAB.ESC.F.P. CARB.ZIN Nº8-36x1"
30			1.760.515.0037	2	MOTOR LIMP. PARABRISA BOSCH E-039118
31			F-2000.180.6280	2	CHAPA
32			F-2000.180.6281	2	CHAPA

TÍTULO

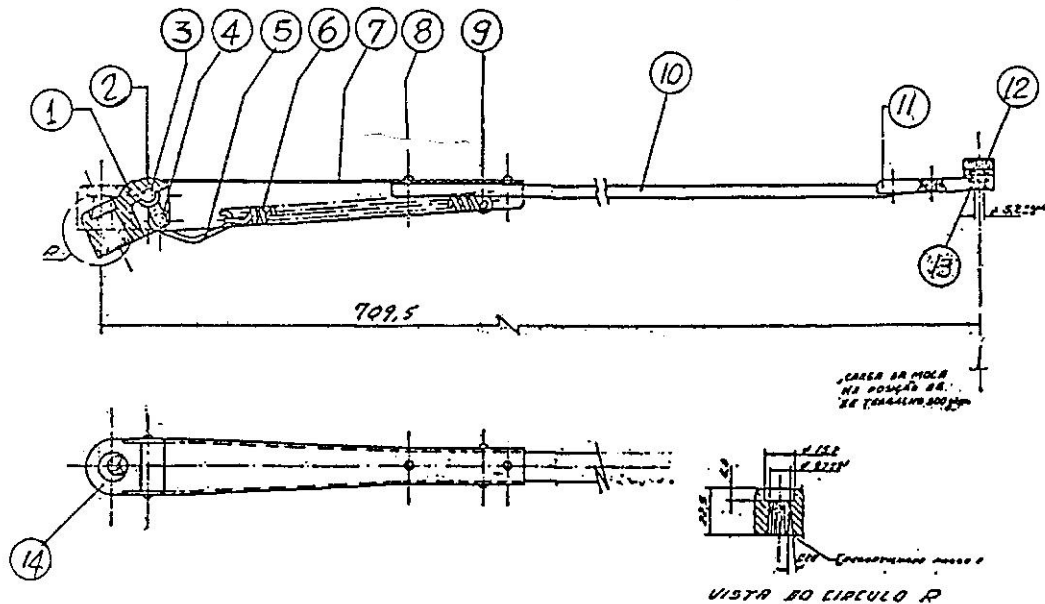
CONJUNTO PANTOGRÁFICO - DO 44030



ITEM	CÓDIGO	C M T C	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01				01	HASTE DO LIMPA PÁRA-BRISA
02				01	BRAÇO DO LIMPA PÁRA-BRISA
03			DO-83-019	01	CONJUNTO SUPORTE PARA HASTE DUPLA

TÍTULO

BRAÇO DO LIMPADOR DE PÁRA-BRISA



ITEM	CÓDIGO	C M T C -	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01			DO-14-44	01	ELEMENTO DE FIXAÇÃO - GD Zn AL4 CUL 1-DIN1743
02			DO-10-32	01	REBITE DE ARAME SAE 1010/20 Ø 4 - ZINCADO
03			DO-13-138	01	BUCHA TUBO DE LATÃO Ø 6 x Ø 4
04			DO-03-58	01	PINO DE ARAME S/A 1060 Ø 2 - ZINCADO
05			DO-08-14	01	ENGATE DE ARAME SAE 1060 Ø 2,5 ZINCADO
06			DO-19-67	01	MOLA DE ARAME SAE 1060 Ø 2,5 ZINCADO
07			DO-16-65	01	ELEMENTO DE ARTICUL. CHAPA SAE 1010/20 ZINCADO
08			DO-10-17	02	REBITE DE ARAME SAE 1010/20 Ø 4 ZINCADO
09			DO-10-33	01	REBITE DE ARAME SAE 1010/20 Ø 1/8" ZINCADO
10				01	HASTE DE BOBINA SAE 1010/20 1,5 ZINCADO
11			DO-01-29	01	SUPORTE - GD. Zn AL4 CUL - DIN 1743
12			DO-22-20	01	PORCA - CAPA GD. Zn AL4 CUL - DIN 1743
13			DO-13-139	01	TUBO DE LATÃO Ø 9,0 (h9)
14			DO-500-183	01	SUB-CONJUNTO (1 e 3) - PINTADO PRETO FOSCO

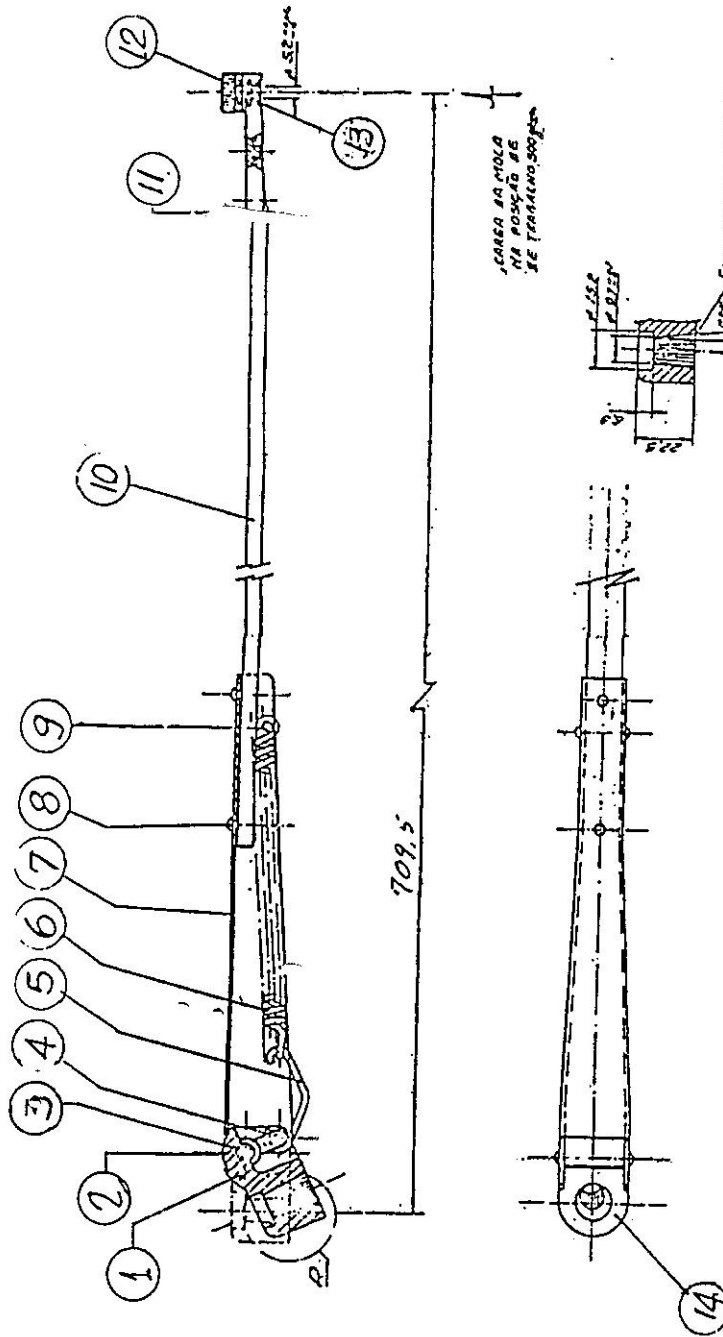
TÍTULO

HASTE DO LIMPADOR DE PÁRA-BRISA - PRETO FOSCO

ITEM	CÓDIGO	C M T C	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01			DO-16-13	01	ELEMENTO ARTICULAÇÃO - CHAPA SAE 1010/20 1,5 ZINC.
02			DO-23-37	02	ARRUELA LISA DE CHAPA SAE 1010/20 0,61 ZINCADO
03			DO-23-50	02	ARRUELA PRESSÃO - RENO COD. 604.040.34 ZINCADO
04			DO-11-32	02	PARAFUSO SAE 1010/20 Ø 5/32" W x 3/8" ZINCADO - COMPRA
05			DO-22-20	01	PORCA-CAPA GD.Zn AL4 CUL-DIN 1743
06			DO-01-58	01	SUORTE - GD.Zn AL4 CUL-DIN 1743
07			DO-14-57	01	ELEMENTO DE FIXAÇÃO - GD.Zn AL4 CUL-DIN 1743 PINT.PRETO FOSCO
08			DO-03-05	01	PINO DE ARAME SAE 1060 Ø 2 ZINCADO
09			DO-10-33	01	REBITE DE ARAME 1010/20 3,17 ZINCADO
10			DO-08-14	01	ENGATE ARAME SAE 1060 Ø 2,5 ZINCADO
11			DO-19-61	01	MOLA DE ARAME SAE 1060 Ø 1,5 ZINCADO
12			DO-10-11	02	REBITE DE ARAME SAE 1010/20 Ø 3,17 ZINCADO
13				01	HASTE DE BOBINA SAE 1010/20 0,95 ZINCADO
14			DO-15-10	01	CALÇO GD. Zn AL4 CUL-DIN 1743 ZINCADO
15			DO-13-140	01	BUCHA TUBO DE LATÃO Ø 9,0 (h9)

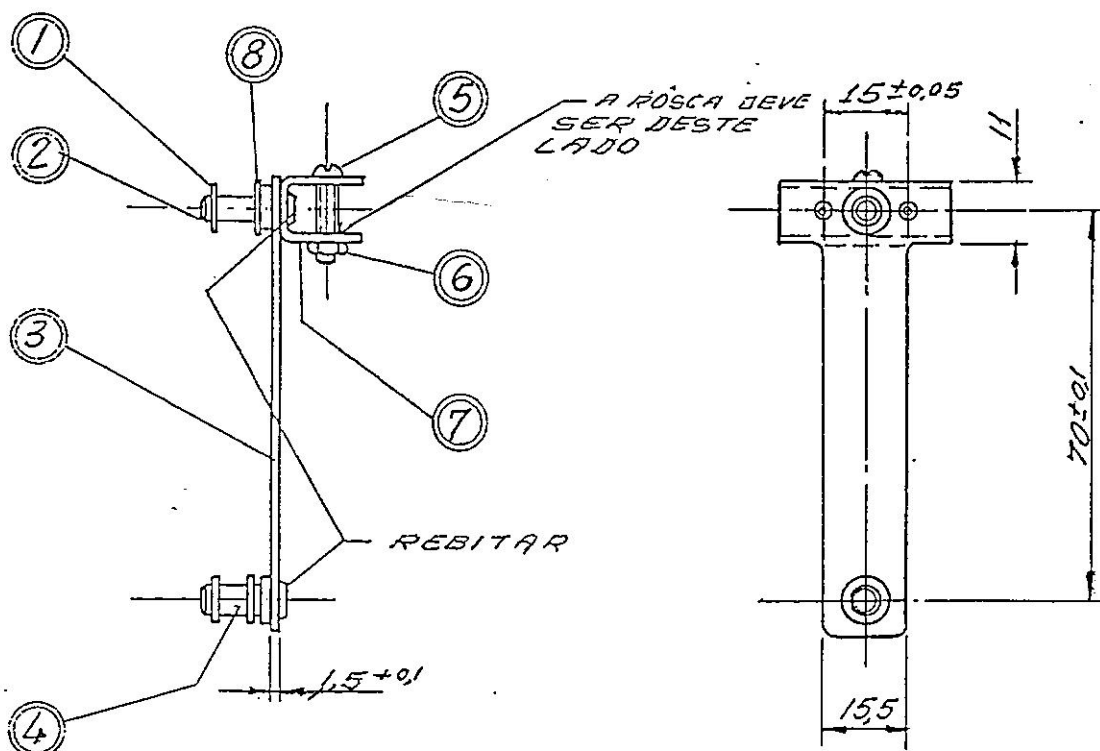
TÍTULO

BRAÇO DO LIMPADOR



TÍTULO

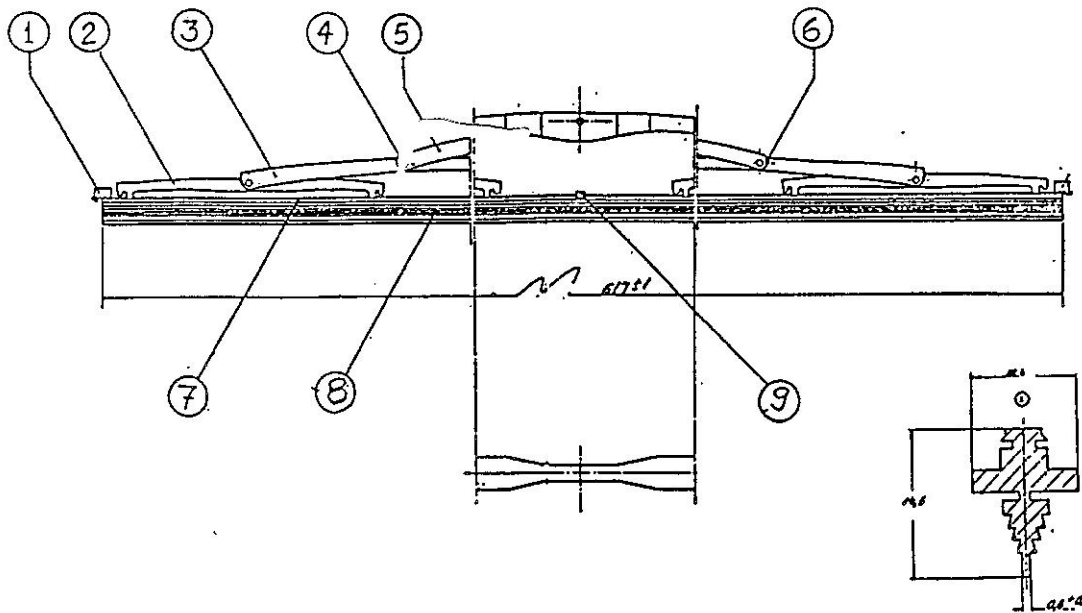
CONJUNTO SUPORTE PARA HASTE DUPLA DO 83019



ITEM	CÓDIGO	CMTC	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01			DO-15-12	02	TRAVA RHENO CÓD 503.040.61
02			DO-03-33	01	PINO VERG. SAE 1112 Ø 8 1H 9 (5/16") ZINCADO
03			DO-01-59	01	SUPORTE BOBINA SAE 1010/20 ≠ 1,5 -ZINCADO
04			DO-03-66	01	PINO VERG. SAE 1112 Ø 8H 9(5/16") - ZINCADO
05			DO-11-14	01	PARAFUSO DE 1/8 x 5/8" W/W (LATÃO) - ZINCADO
06			DO-22-17	01	PORCA TREF. SEXTAVADO 6,36 (1/4") LATÃO ZINCADO - COMPRA
07			DO-18-05	01	BORBOLETA CHAPA SAE 1010/20 ≠ 0,91 ZINCADA
08			DO-23-38	02	ARRUELA CHAPA SAE 1010/20 ≠ 0,61 - ZINCADA

TÍTULO

PALHETA PINTURA PRETA FOSCA - DO 50.112



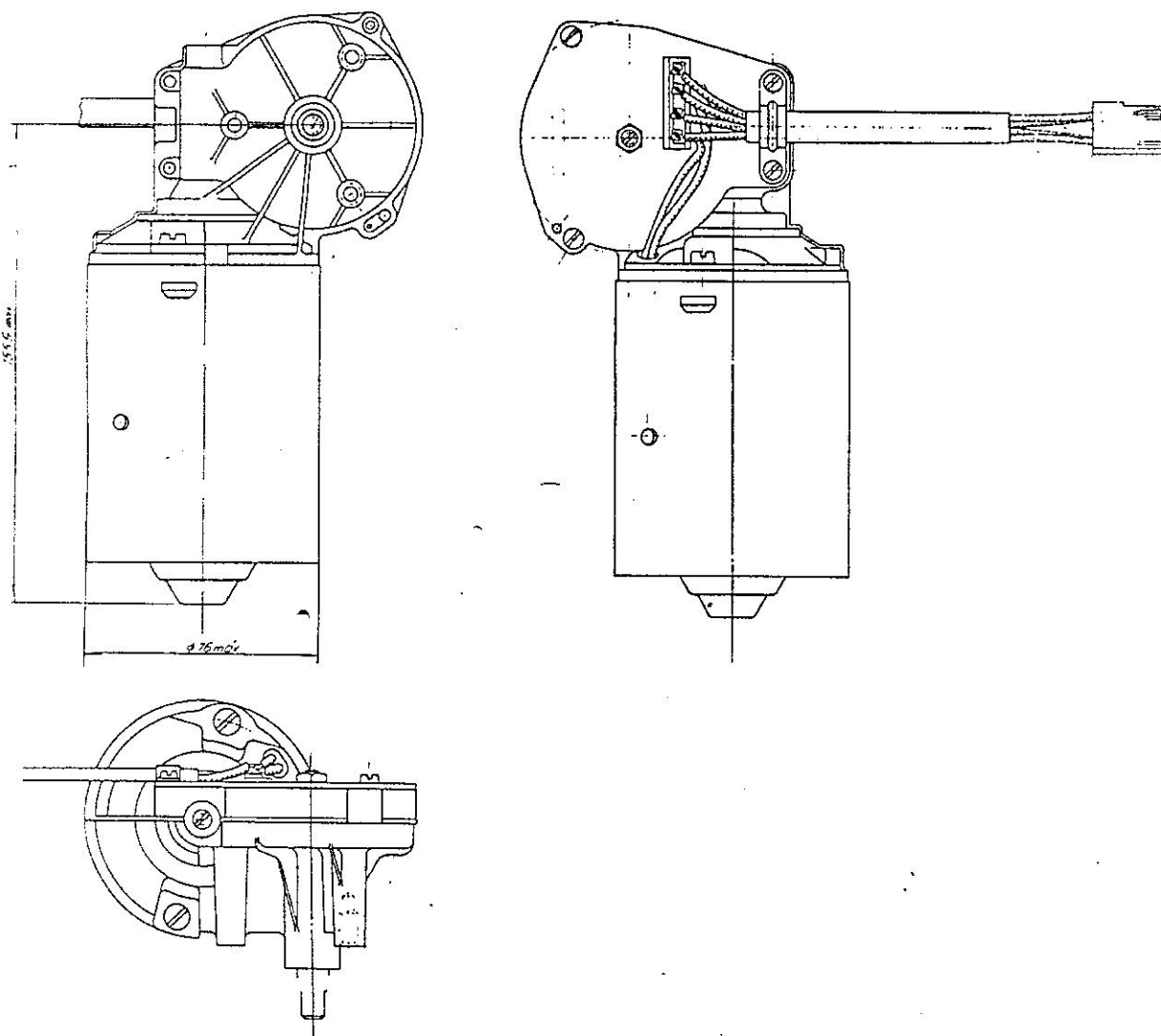
ITEM	CÓDIGO	CMTC	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01			DO-12-03	02	FELHO LATERAL DE CHAPA DE LATÃO 0,76 ZINCADA
02			DO-07-54	02	ARCO LATERAL DE CHAPA SAE 1010/20 0,75 ZIN PINTURA PRETA FOSCA.
03			DO-07-55	02	ARCO LATERAL DE CHAPA SAE 1010/20 \neq 0,75 ZINCADA PINTURA PRETA FOSCA
04			DO-10-08	04	REBITE DE ARAME DE LATÃO Ø 2,5 ZINCADO
05			DO-06-47	01	ARCO CENTRAL DE CHAPA SAE 1010/20 \neq 0,95 ZINCADO PINTURA PRETA FOSCA
06			DO-05-03	04	PROTECTOR PLÁSTICO DIAMANTE \neq 8,3
07			DO-02-44	02	TRILHO DE CHAPA SAE 1050 0,75 ZINCADA - RC 35 - 40
08			DO-00-86	01	LÂMPADA DE BORRCHA ESTIRÊNCIA GA 736-444 SHORE 6065
09			DO-12-02	01	FELHO CENTRAL DE CHAPA DE LATÃO \neq Ø 0,53 ZINCADO PRETO FOSCO

MOTOR LIMPADOR PARA-BRISA

1. DESCRIÇÃO

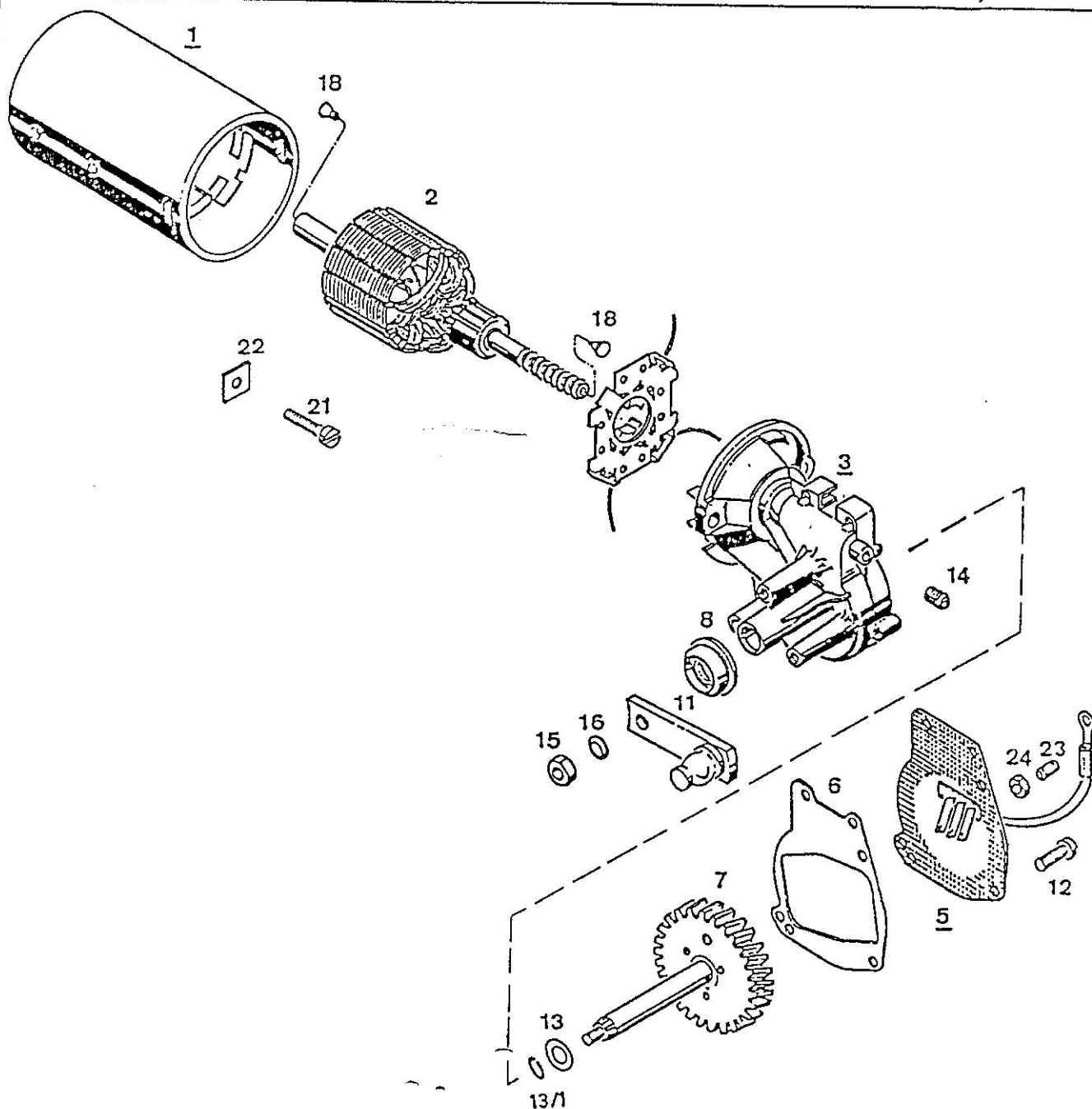
1.1 Características Técnicas

- Código Mafersa 1.760.515.0037
- Código/Fornecedor E-039.118/Bosch
- Tipo 9.390.082.057
- Tensão de Alimentação 24 Vcc
- Desenhos de referência A-2.000.280.0176



TÍTULO

MOTOR LIMPADOR PARA-BRISA



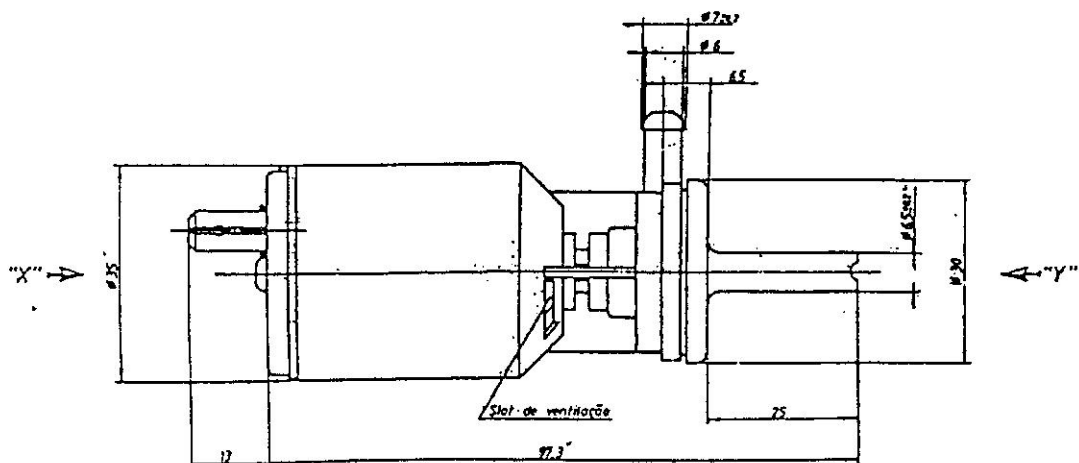
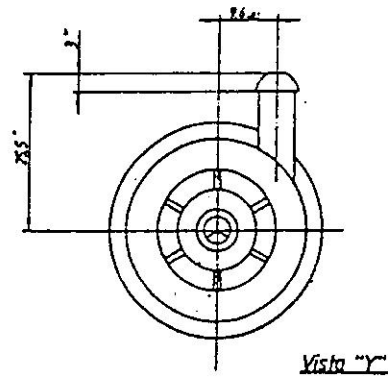
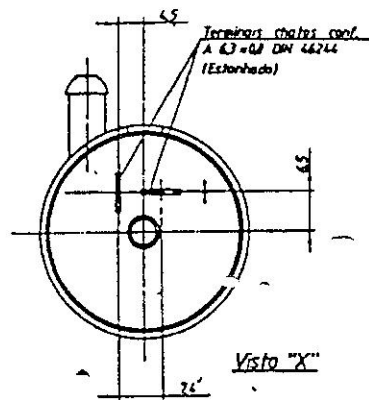
ITEM	CÓDIGO CSTC	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
01		BS-9391082803	01	CARCAÇA COMPLETA
02		BS-9391082808	01	INDUZIDO
03		BS-9391082651	01	MANCAL DE ACIONAMENTO COMPLETO (MANCAL, ENGRE NAGEM E ESCOVAS)
05		BS-9391082809	01	TAMPA COMPLETA
06		BS-9391082198	01	JUNTA
07		BS-9391082366	01	EIXO COM ENGRENAGEM
08			01	CAPA PROTETORA
11			01	ALAVANCA
12			01	ALAVANCA
13		BS-2910021120	04	PARAFUSO
13/1		BS-1390101002	01	ARRUELA
14			01	ARRUELA
15		BS-9391082208	01	PINO ROSCADO
16			01	PORCA SEXTAVADA
18			01	ARRUELA DE PRESSÃO
21		BS-9391082648	01	PINO DE ENCOSTO
22		BS-1393412002	02	PARAFUSO.
23		BS-1391030001	02	PORCA QUADRADA
24		BS-1393400003	01	PINO ROSCADO
		BS-2915011006	01	PORCA SEXTAVADA

BOMBA DO ESGUICHADOR DE ÁGUA

1. DESCRIÇÃO

1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Código Mafersa 1.760.074.0006
- Código/Fornecedor 46.261/NORD
- Localização no carro Compartimento frontal
- Quantidade usada por carro 01
- Tensão nominal 24 Vcc ± 6
24 Vcc - 3
- Tensão de teste 28 Vcc ± 0,1
- Potência consumida 42 W
- Pressão de esguicho 1,2 bar min.
- Pressão com bocal f. macio 2,5 bar máx.
- Funcionamento contínuo da bomba com
recalque d'água 3 minutos máx.
- Funcionamento contínuo da bomba sem
recalque d'água 1 minuto máx.
- Teste de durabilidade 15.000 ligações, sendo 2 ligações
por minuto (4s em funcionamento e
26s em repouso)
- Desenhos de referência A-2000.280.0176



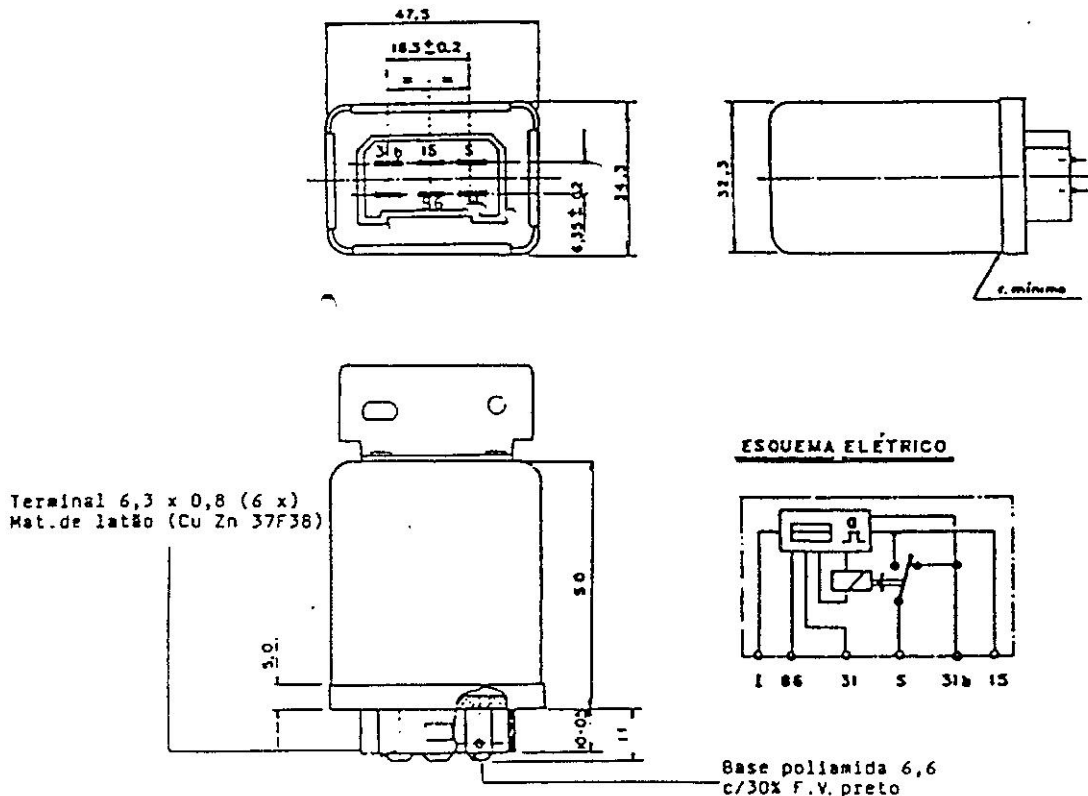
TEMPORIZADOR DO LIMPADOR DE PÁRA-BRISA

1. DESCRIÇÃO

1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Código Mafersa 1.760.813.0061
- Código/Fornecedor D 5148/AUTOLITE
- Localização no carro Painel de relés auxiliares
compartimento frontal
- Código esquemático RTLP
- Tensão de trabalho 22 Vcc a 29 Vcc
- Temperatura de trabalho 30°C a 70°C
- Carga elétrica 3 A
- Queda de tensão nos contatos Com carga de 3 A
100 mV
- Temporizador
 - Sinal de entrada (+)
 - Duração do impulso uma passada das lâminas do limpador
 - Pausa para impulso 5s ± 1s
- Após a lavagem
 - Sinal de entrada (+)
 - Duração do impulso após terminado a lavagem 4s ± 1s
- Desenhos de referência..... A-2000.280.0128

Observação: Onde não especificado os valores indicados são válidos para
23°C ± 5°C e 26V ± 0,5V.



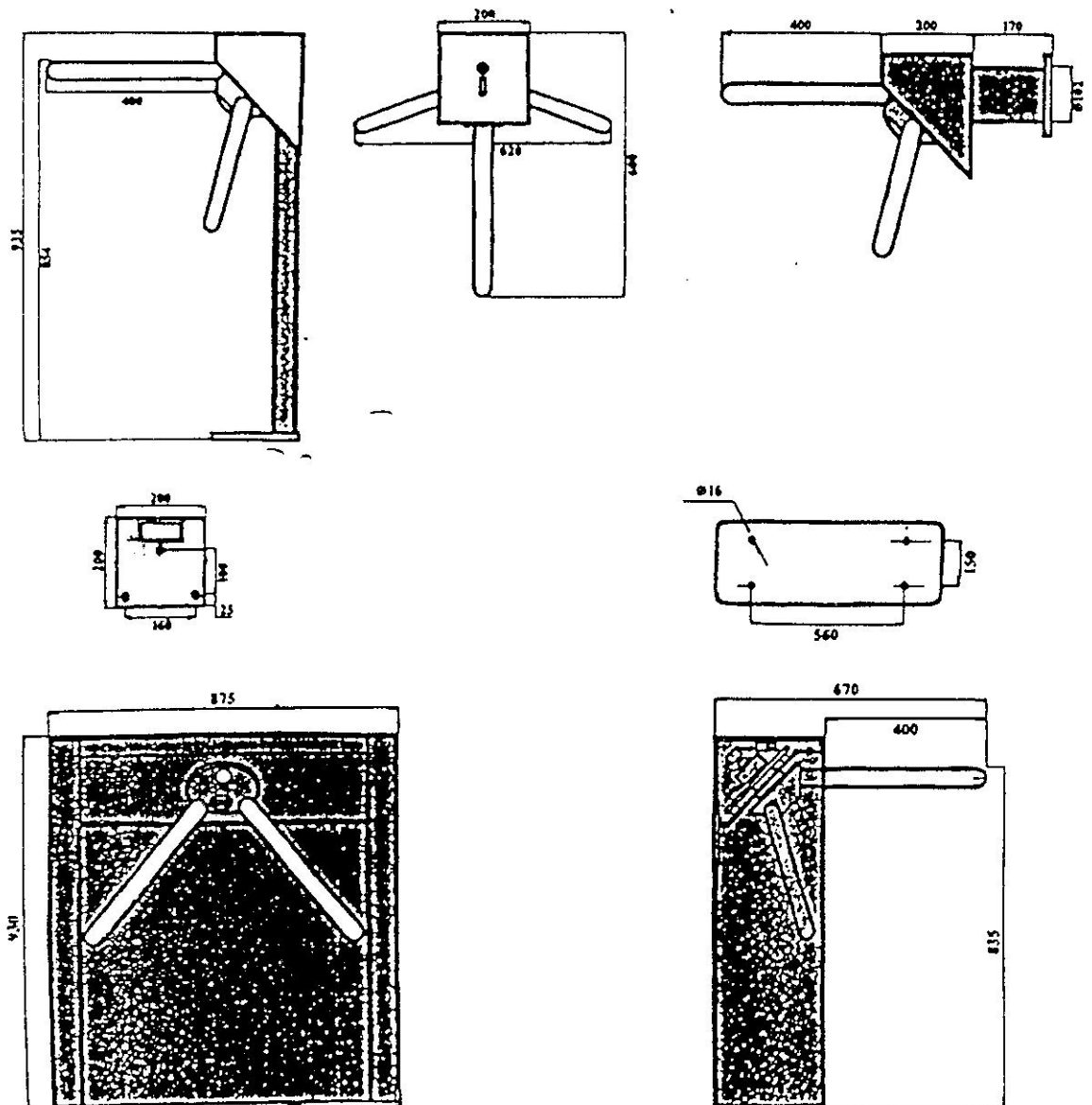
MINI-BLOQUEIO

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

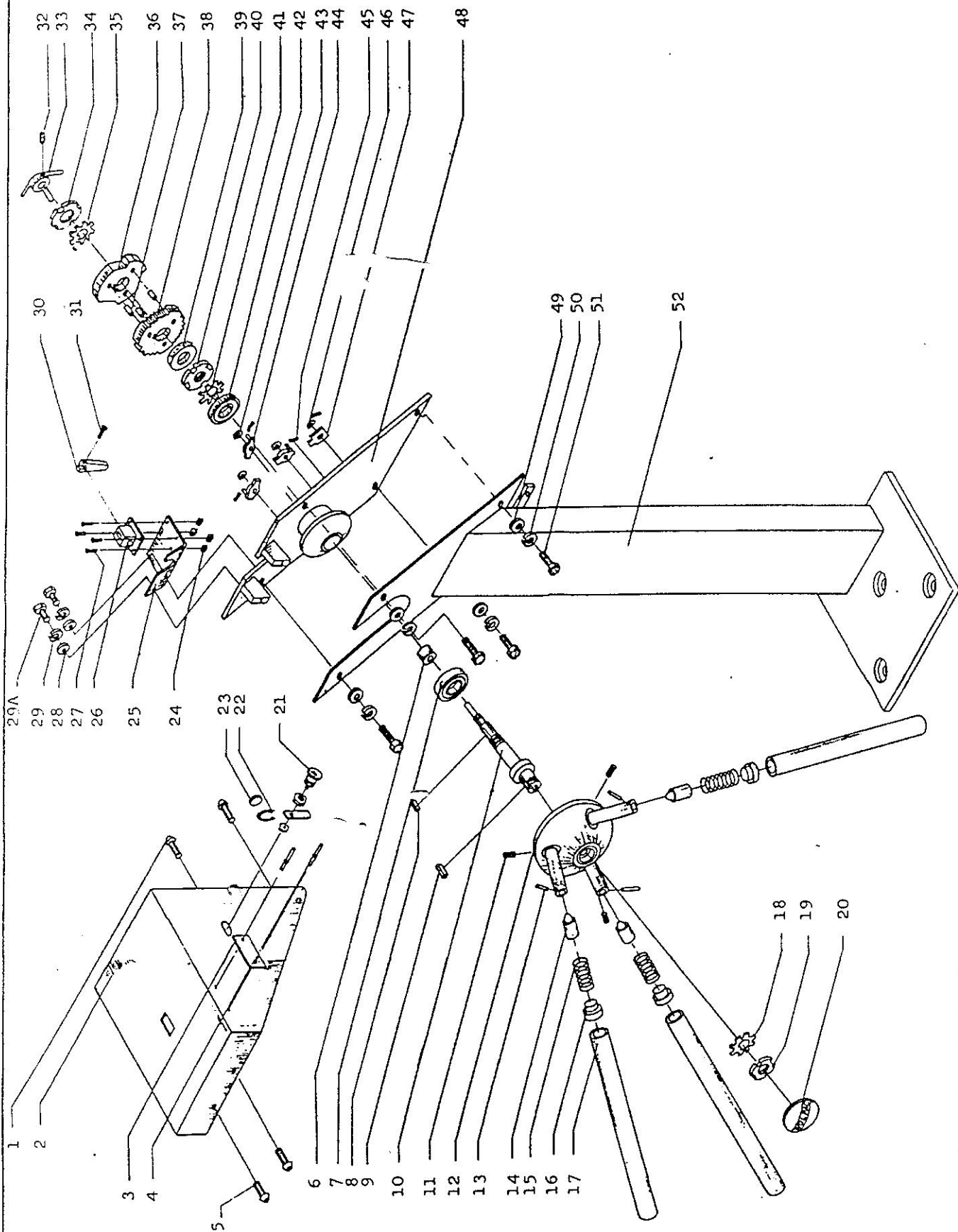
- Código Mafersa 1.760.679.0552
- Código/Fornecedor LG-108 c/pedal/WOLPAC
- Localização no carro Posto de cobrança
- Quantidade por carro 1
- Estrutura Monobloco
- Relógio contador 5 dígitos
- Pintura À base de resina "EPXI" em pó,
aplicada eletrostaticamente e
curada a 235°C
- Película Plástica de 80 a 100 microns,
sem porosidade, fundida
sobre o metal
- Destramamento Com pedal
- Desenho de referência A-2000.280.0153

1.2 Dimensões (ver fig.1)



TÍTULO

MINI - BLOQUEIO



TÍTULO				
MINI BLOQUEIO - POSTO DE COBRANÇA				
ITEM	CÓDIGO	CÓDIGO MAFERSA	QTD.	DESCRIÇÃO
00		1.760.679.0552	-	MINI-BLOQUEIO
01		WO-01-38		PARAFUSO ALLEN CAB.ABAUL. 1/4" x 3/4"
02		WO-B-6100110-0		CAIXA EM INOX
03		WO-B-610012		ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO
04		WO-B-01-40		REBITE POP 2,4 x 4mm
05		WO-B-01-36		PARAF.ALLEN CAB.ABAUL. 1/4" x 3/8"
06		WO-ES-443		ESPAÇADOR DOS ROLAMENTOS
07		WO-B-02-05		ROLAMENTO SKF 6204-Z
08		WO-C-611007		CHAVETA DA CATRACA
09		WO-C-610006-1		CHAVETA DO CABEÇOTE
10		WO-ES-370		EIXO CENTRAL
11		WO-B-01-57		PARAFUSO ALLEN SEM CAB. 5/16" x 1/2"
12		WO-ES-238		CABEÇOTE COM ESPIGAS
13		WO-B-11-49		PINO ELÁSTICO Ø 3/16" x 35 mm
14		WO-C-610004		STOP PIN
15		WO-610005-1		MOLA DO STOP PIN
16		WO-ES-441		TAMPA DA ESPIGA
17		WO-ES-373		BRAÇO EM INOX
18		WO-ES-656		ARRUELA DE TRAVA MB5
19		WO-ES-657		PORCA DE FIXAÇÃO KM5
20		WO-B-610010		TAMPA WOLPAC
21		WO-B-11-04		FECHADURA PACRI
22		WO-E-03-01		ARAME DO LACRE
23		WO-E-03-02		LACRE
24		WO-B-01-31		PORCA ESTAMPADA
25		WO-B-61015		SUORTE DO RELÓGIO E MICRO
26		WO-B-11-01		RELÓGIO CONTADOR 5 DIG.
27		WO-B-01-41		PARAF.DE FENDA 1/8" x 5/16"
28		WO-B-01-07		ARRUELA LISA 1/4"
29		WO-B-01-14		ARRUELA DE PRESSÃO 1/4"
29A		WO-B-01-37		PARAF.CAB.SEXT. 1/4" x 1/2"
30		WO-ES-580		HASTE DO RELÓGIO
31		WO-B-01-41		PARAF.DE FENDA 1/8" x 5/16"
32		WO-B-01-43		PARAF.ALLEN SEM CAB. 1/4" x 1/4"
33		WO-ES-628		TRIPE
34		WO-B-01-61		PORCA DE FIXAÇÃO KM3
35		WO-B-01-62		ARRUELA DE TRAVA MB3
36		WO-ES-586		DISCO TRAVA
37		WO-C-611031-OP-21		PINO DE FIXAÇÃO CATRACA/TRAVA
38		WO-ES-587		DISCO CATRACA
39		WO-ES-444		ESPAÇADOR MENOR
40		WO-B-01-60		PORCA DE FIXAÇÃO KM4
41		WO-B-01-63		ARRUELA DE TRAVA MB4
42		WO-B-02-05		ROLAMENTO SKF 6204Z
43		WO-B-01-02		ANEL ELÁSTICO E-11
44		WO-C-321006-1		TRIQUE
45		WO-B-321005-1		MOLA DO TRIQUE
46		WO-B-01-44		ANEL ELÁSTICO E-13
47		WO-ES-625		TRIQUE DA TRAVA
48		WO-S-611100		CONJUNTO BASE
49		WO-B-01-08		ARRUELA LISA 5/16"
50		WO-B-01-15		ARRUELA DE PRESSÃO 5/16"
51		WO-B-01-28		PARAF.CAB.SEXT. 5/16" x 11/4"
52		WO-S-610100		CONJ.PEDESTAL

ACESSÓRIOS

1. DESCRIÇÃO

1.1 Características Técnicas

- Extintor de incêndio
 - Código Mafersa 1.760.314.0006
 - Carga Co₂
 - Peso/carga 4 Kg
 - Tipo ABNT 150
 - Cilindro 165 mm
 - Fecho Tipo fecho rápido
 - Quantidade por carga 2
 - Localização no car Próximo portas de desembar
que n^{os} 1 e 2
- Triângulo de Segurança
 - Código Mafersa 1.760.679.Q549
 - Sinalizador Refletivo
 - Desenho de referência B-2.000.280.0178

6. ROTEIRO DE MANUTENÇÃO

- Verifique o acesso ao extintor, o dispositivo de segurança e o lacre A cada 2.000 Km
- Pese o cilindro de gás e registre o peso na etiqueta do extintor. Recarregue o cilindro de gás se a perda for superior a 10% em relação ao peso estampa do no seu corpo, anualmente ou A cada 100.000 Km
- Opere o extintor, descarregando-o. Recarregue e coloque a etiqueta com data, pelo do cilindro de gás e nome de quem procedeu a carga A cada 300.000 Km

DIGITALIZADO EM AGOSTO / 2021.

PÁGINAS FALTANTES DO MANUAL ORIGINAL:

- 7 FA 02

- 7 J 01

- 11-51

Marco Antonio Brandemarte

MARCO ANTONIO GAGLIANO BRANDEMARTE

SITE: WWW.TROLEBUSBRASILEIROS.COM