

EQUIPAMENTO DE LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE JATO  
DE ÁGUA A ALTA PRESSÃO - CONSMAQ-JOHNSTON

1. - INTRODUÇÃO:

As instruções em causa se referem unicamente ao Equipamento CONSMAQ-JOHNSTON.

As instruções sobre o Chassis de Caminhão e sobre Motor Auxiliar constam dos Manuais dos respectivos fabricantes.

Estas instruções visam assegurar o máximo de rendimento do equipamento. A desobediência a estas instruções resultam em rendimentos baixos e eventuais quebra do equipamento.

2. - ESPECIFICAÇÕES RESUMIDAS:

Capacidade do Tanque: 5000 litros, nominais ou mais  
Conexão de Alimentação: Engate de 2 1/2" roscado p/ diante

Abertura de Visita: 40 cm de diâmetro

Bomba: MYERS-03 (três) pistões, litros p/ minuto, pressão 1300 PSI ou 94 kg/cm<sup>2</sup>

Motor Auxiliar: M-B diesel OM 352, 130 BHP, velocidade máxima de operação 1850 RPM, ou Perkins diesel 4236, 80 BHP. Velocidade máxima de operação 2250 RPM ou Perkins diesel de 6375, 103 HP. Velocidade máxima de operação 1800 RPM

Transmissão: 5 correias 'C', esticamento pela ajustagem da base da bomba  
Mangueira Principal: Mangueira de 120m de 25,4 mm diâmetro nominal, com conexões especiais para reparos.

Carretel da Mangueira: Acionado hidráulicamente com velocidade variável e de dois sentidos de rotação.

Sistema Óleo-Dinâmico: Bomba diretamente conectada ao motor auxiliar.

Reservatório de Óleo Hidráulico: Capacidade 38 litros  
Mangueira da Pistola Manual: Nominal de 12,7  
com 20 m de comprimento.

CAPACIDADE E ÓLEOS:

Reservatório de Óleo: 38 litros CASTROL HYSPIN AWS  
Bomba de Água: Capacidade 5 litros óleo CAS  
TROL HYPOY B 90

A PRIMEIRA TROCA DE ÓLEO DA BOMBA DE ÁGUA DEVE SER FEITA  
APÓS 30 HORAS DE FUNCIONAMENTO. Depois disto a troca  
de óleo deve ser feita a cada 200 horas de trabalho.

3. - MANUTENÇÃO DIÁRIA:

- 3.1 - Verificar visualmente o óleo do reservatório de óleo hidráulico
- 3.2 - Verificar a água do radiador e o óleo do cárter do motor
- 3.3 - Verificar o nível de óleo da bomba de pistões
- 3.4 - Limpar o filtro de água principal na sucção da bomba
- 3.5 - Verificar o estado da Mangueira Principal

4. - MANUTENÇÃO SEMANAL:

- 4.1 - Engraxar o rolamento da Tomada de Força do motor auxiliar
- 4.2 - Engraxar as engrenagens de acionamento do carretel
- 4.3 - Lubrificar com óleo fino os seguintes pontos:

Cabos do acelerador e da parada

Guia da mangueira

- 4.4 - Engraxar os mancais de rolamento dos carretéis

5. - IMPORTANTES:

Não funcionar a bomba sem água. Só usar água limpa

6.1 - Lubrificação Geral: Usar graxa de consistência 2 de boa qualidade.

6.2 - Tubulação de Sucção da Bomba: É extremamente importante que as tubulações de sucção da bomba sejam mantidas completamente vedadas.

A entrada de ar falsa resultará em bolhas de ar na água succionada pela bomba, causando martelamento da água. Isto pode causar sérios danos nos mancais do eixo de manivela, quebra do eixo de manivela, alto índice de desgaste na cabeça e nos pistões, cilindros e gaxetas. As válvulas de discos poderão ser danificadas, provocando a necessidade de substituição. Pelas mesmas razões é extremamente importante que o filtro na admissão, seja mantido em boas condições. Se as condições de martelamento da água ocorrer, verifique se há água suficiente no tanque, se o filtro na admissão está limpo e se a tubulação de sucção está completamente vedada.

6.3 - Substituição de Peças da Bomba: Quando substituir peças da bomba é essencial um cuidado especial para evitar contaminação das peças e partes componentes pelo pó de detritos ou areia. Em particular ao substituir os selos dos pistões verificar se as paredes dos cilindros estão limpas. Um defeito nesse ponto causará pouca duração das peças substituídas.

Nível da Bomba: Verificar sempre se o equipamento trabalha no nível, porque se a unidade estiver muito inclinada não haverá uma boa lubrificação do eixo de manivela da bomba.

## 7. - A OPERAÇÃO:

7.1 - Para encher o Tanque de Água: Verificar se a água é limpa e isenta de areia e materiais em suspensão.

A conexão de admissão é do tipo engate de 2" rosca do ra hidrante. Verificar se a Válvula de Drenagem está fechada e se a Válvula de Sucção da Bomba está aberta. Conectar a mangueira de lona na conexão e cuidadosamente abrir a água. Lavar o hidrante ou tubo de saída.



do tanque é indicado pelo tubo de nível externo, na parte posterior do tanque.

Quando o tanque estiver cheio, fechar o hidrante e desconectar a mangueira.

O equipamento está agora pronto para operar. Colocar veículo alinhado com a tubulação a limpar e na direção de jusante, de tal modo que a guia da mangueira fique em linha com o centro do tampão. Isto permite que mangueira se afaste do veículo e contra a corrente de água de tal modo que quando a mangueira é puxada, na operação de limpeza, o material sólido é trazido pela corrente de água, para o poço de visita.

#### 7.2 - Acionar a Bomba

O botão de parada do motor deve estar apertado.

A alavanca de aceleração do motor deve ser colocada por baixo da posição mediana.

A alavanca de controle do carretel na posição central neutra.

A válvula de retorno da água, deve estar na posição aberta.

A válvula de sucção principal da bomba deve estar aberta. Dar a partida no motor auxiliar.

Deixar o motor esquentar e verificar se funciona normalmente. Engatar a embreagem.

Acelerar o motor para a posição mediana.

Acionar a alavanca de controle do carretel até que a mangueira fique numa posição favorável dentro do poço de visita, apontado para a tubulação a limpar.

Abrir a válvula da água para a mangueira principal e depois fechar lentamente o retorno, observando-se o aumento de pressão no manômetro.

Acelerar o motor até que a pressão indicada seja 1300 PSI. O motor deve ser acelerado além de 2000 RPM.

Operar a alavanca de controle do carretel e deixar a mangueira percorrer a tubulação.

A rotação do carretel é variável. A maior rotação pode ser conseguida levando a alavanca até o fim do curso.

trolando a metragem desenrolada.

7.3 - Recolher a Mangueira

Diminuir a rotação do motor para diminuir o esforço na mangueira.

Acionar a alavanca para a posição de recolhimento da mangueira, lentamente, com pressão de água até que o bico chegue ao poço de visita.

A falta de pressão na água nesta fase resultará em uma limpeza deficiente.

Quando a mangueira é recolhida os jatos emulsificarão materiais moles, movendo-se com os sólidos até o poço de visita, para remoção posterior. A prática ensinará o operador a recolher a mangueira trazendo o material sólido para o poço de visita, sem molhar o equipamento e o circundantes.

7.4 - Parar o Jato

Desacelerar o motor

Abrir a válvula de retorno

Lavar a válvula da mangueira para a posição fechada

Verificar o nível da água no tanque principal

A experiência ensina o nível mínimo necessário para lavar a mangueira até o fim e a recolhê-la com pressão.

7.5 - NUNCA GIRE A BOMBA SEM ÁGUA. Se a água acabar, desligar imediatamente a embreagem do motor.

7.6 - Os bicos da mangueira necessitam somente um aperto com a mão.

Não precisa ser apertado com chave.

7.7 - Verificar o filtro de sucção da bomba, cada vez que se fechar o tanque, para evitar que o bloqueio parcial da sucção, provoque o matelamento da bomba. A água em baixa provoca também o mesmo sintoma.

7.8 - CUIDADO IMPORTANTE:

A limpeza de um trecho de tubulação entre dois poços de visita, deve ser feita em etapas de 10 a 20 metros, dependendo da quantidade de detritos existente.

é que se permite a mangueira entrar na etapa seguinte. Se por acaso houver uma obstrução na tubulação a mangueira pára de avançar ficando frouxa.

Esta cautela, de avançar por etapas, diminui o risco de o bico ficar preso pelos detritos deslocados pelo jato. Para maior controle de metragem desenrolada, recomenda-se o uso do acessório medidor de mangueira.

8. - USO DA PISTOLA MANUAL:

A Pistola Manual é grudada na parte traseira da unidade e é fornecida com 20 metros de mangueira de 1/2".

O jato de água a alta pressão pode ser perigoso. Nunca aponte a pistola para pessoas.

Dar a partida da bomba como já explicado.

Puxar o comprimento necessário da mangueira.

Verificar o gatilho da pistola e se o mesmo não está prendendo, na posição aberta.

Abrir a válvula da pistola manual.

Acelerar o motor a 900/1000 RPM.

Pistola manual está pronta para operar.

Fazer a limpeza como necessário.

Fazer o inverso para parar e recolher a mangueira.

Antes de guardar a pistola acionar o gatilho para aliviar toda a pressão existente na mangueira.

9. - RECOMENDAÇÕES OPERACIONAIS GERAIS:

Deixar sempre a mangueira correr a máxima velocidade dentro da tubulação. A velocidade de saída da mangueira do carretel, deve ser superior a da mangueira na tubulação.

Entretanto quando a velocidade da mangueira diminuir a velocidade do carretel deve também ser diminuída para evitar que a mangueira se acumule no poço de visita.

Usar sempre água da mangueira para enrolar a mangueira no carretel corretamente.

Não deixar a mangueira embarçar no carretel porque isto torna a operação difícil.

Colocar sempre o Protetor de Mangueira no poço de visita.

10. - Os BICOS são as ferramentas de trabalho do equipamento. Por isto o seu emprego deve ser estudado e os resultados observados.

Os bicos principais são os seguintes:

1. LIMPEZA, com 5 jatos traseiros para limpeza leves de manutenção da rede em tubos de 4" e 72".
2. DESOBSTRUÇÃO, 5 jatos traseiros e um dianteiro para tubulações muito bloqueadas de detritos de 4" a 72".
3. GORDURA, tipo bomba com 8 jatos propulsores e um dianteiro para tubulações com obstruções de detergente e gordura, de 8" a 72".
4. AREIA, tipo bomba com 8 jatos de maior propulsão um dianteiro, para tubulações com muita areia de 8" a 72".
5. TURBILHÃO, produz efeito ciclônico recomendado para todas as situações, tubos 8" a 72" inclusive corrugado.
6. CORTADOR DE RAÍZES, recomendado onde ocorrem raízes aplicável de 6" a 24".
7. CAVADEIRA, com 4 jatos de propulsão para tubulações de grande diâmetro com muita terra e areia. É conveniente controlar o seu movimento amarrando com cabo de aço na sua ponta percorrendo a tubulação até poço de visita.

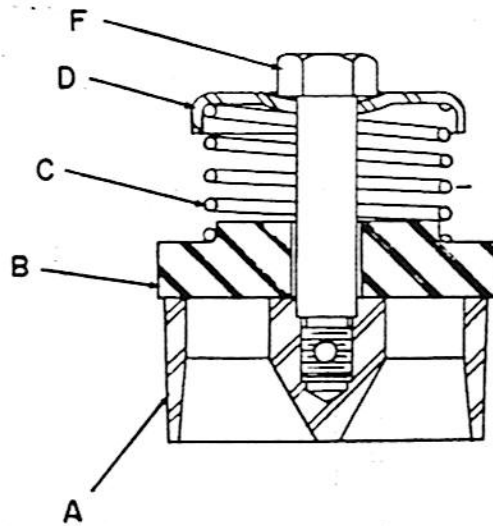
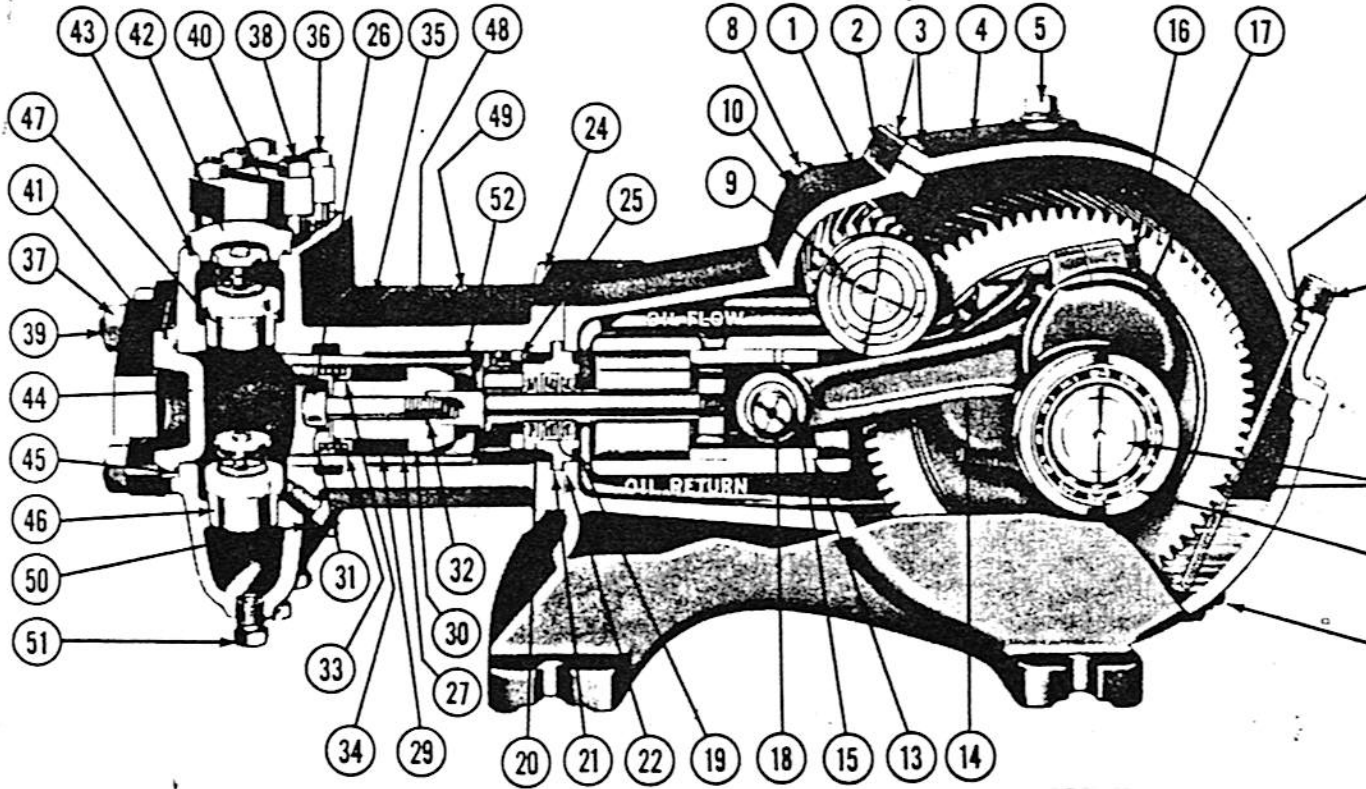
10 - TABELA DE CAUSAS POSSÍVEIS PARA PROBLEMAS DE OPERAÇÃO

Usualmente, quando ocorre um problema de operação, é devido a causas simples. A tabela abaixo apresenta causas possíveis para estes problemas:

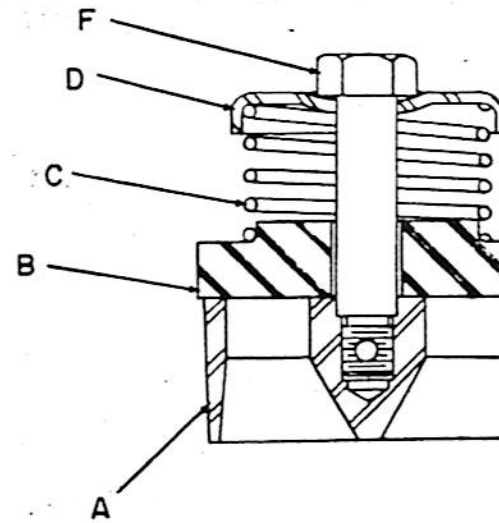
1	- A bomba não dá pressão com a descarga fechada					
2	- Não mantém a pressão com a descarga aberta					
3	- A bomba faz barulho					
4	- A bomba aquece					
5	- O manômetro da bomba mostra flutuação anormal					
6	- A bomba vibra					
	<u>CAUSA POSSÍVEL</u>	6	5	4	3	2
a	- A bomba não está escorvada					
b	- A válvula de sucção está fechada					
c	- O tubo de sucção ou o filtro estão bloqueados	x				x
d	- Entrada de ar falso na sucção da bomba	x				x
e	- Válvula de segurança muito gasta					x
f	- Válvula da bomba com defeito ou gastas	x				x
g	- Válvula de segurança desregulada					x
h	- Pistões ou válvulas gastas	x				x
i	- Válvula de segurança presa e mantida aberta					x
j	- Cabeça da bomba rachada					x
k	- Furôs de saída no bico muito grandes					x
	- Água penetrando no carter da bomba			x		
m	- Mancais gastos			x	x	
n	- Falta de óleo na caixa de engrenagens			x		
o	- Válvula de alívio do pistão prendendo	x	x	x		
p	- Válvula de alívio gasta necessitando troca	x	x			
q	- Material estranho dentro da válvula da bomba	x	x			x
r	- Muita folga no eixo da bomba				x	
s	- Biela do pistão frouxo			x		
t	- Mancal principal gasto			x		
u	- Balão de ar cheio de água	x	x			

# BOMBA DE PISTÃO "MYERS"

MODELO D 65-16/20



VÁLVULA DE DESCARGA



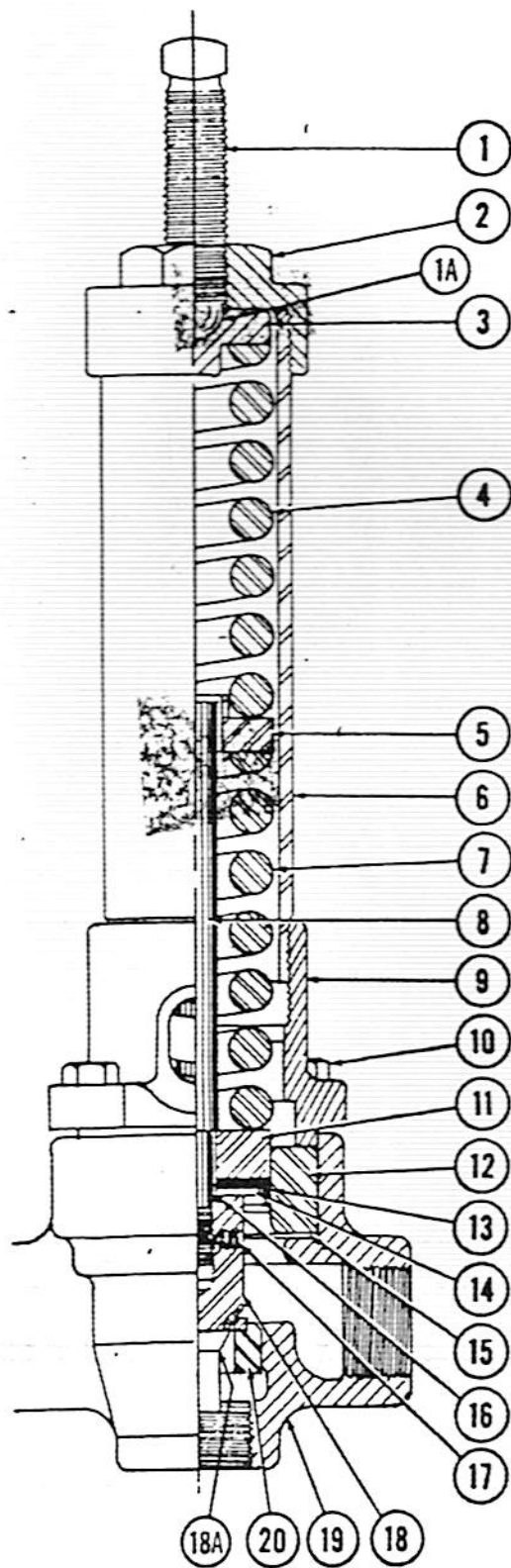
VÁLVULA DE SUÇO



REF:	DESCRIÇÃO	QUANT.	D 65/16	D 65
1	Carcaça	1	4625E1	4625
2	Junta	1	6201C	6201
3	Parafuso 5/16" UNC x 7/8"	8	19100A5	1910
4	Cobertura	1	4561B	4561
5	Niple, ventilação especial	1	17995A	1799
	Bujão	1	5737A2	5737
6	Vareta de óleo com anel O	1	17360A10	1736
7	Anel O, D.I. 5/16, DE 7/16" espessura 1/16"	1	5876A63	5876
8	Pinhão Eixo	1	20164B	2016
	Calço	4	5231A74	5231
	Calço	4	5231A75	5231
9	Cone do rolamento	2	5674A13	5674
	Capa do rolamento	2	5675A9	5675
10	Bujão aberto	1	4563A1	4563
	Bujão fechado	1	4741B	4741
	Retentor de óleo	1	CP.016+24	CP.0
	Parafuso 3/8"-16 UNC x 1" aço	18	19101A13	1910
	Arruela retentora	18	14946A3	1494
11	Eixo de Manivela	1	20355C	2035
12	Cone do rolamento	2	5674A18	5674
	Capa do Rolamento	2	5675A13	5675
	Capa do Rolamento	2	4624B4	4624
	Calço,plastico,verde 6 7/32" x 5 1/32"x015"	6	5068A18	5068
	Calço,plastico,rosa 6 7/32" x 5 1/32" x003"	6	5068A16	5068
	Anel O, DI 5",DE 5 1/8", espessura 1/16"	2	CP.005+27	CP.0
13	Cruzeta	3	6211B40	6211
14	Biela, Ferro Dutil	3	17042C2	1704
15	Bucha	3	B1619A1	B161
16	Parafuso de cabeça	6	6171A	6171
17	Casquilho	3	M15245A	1524
18	Pino de Pulso	3	M1525A	M152
	Pino, rolo	3	10789A7	1078
19	Suporte dos Retentores	3	7534B1	7534
20	Retentor de óleo	9	CP.016-25	CP.0
21	Mola	3	M1643A	M164
22	Junta	3	5059A58	5059
23	Tampão magnetico	1	17481A2	1748
24	Parafuso Alenn 3/4", 10 UNC x 3" aço	4	19106A6	1910

REF.	DESCRIÇÃO	QUANT.	D 65/16	D 65
	Arruela de trava	4	5454A3	5454
25	Parafuso 5/8", 11 UNC x 2", aço	4	19105A8	1910
26	Parafuso Allen 5/16" - 14 METRICO x 2 3/4"	3	16654A6	1665
	Arruela de Trava	3		6100
27	Raspador	3	20855A	1892
29	Jogo de Aneis em V	3	CP.018-18	CP 0
30	Pistão 2 9/16" x 2 1/16" x 1 1/2" aço inox.	3	20850A	1892
31	Suporte da mola	3	20852A	1887
32	Arruela	3	5030A128	5030
33	Mola	3	20853A	1892
34	Anel de pressão	3	20854A	1892
35	Carcaca do cilindro	1	18639F2	1863
	Anel 0 2 3/4" x 2 15/16" x 3/32"	3	CP/005-32	CP/
36	Porca hexagonal 5/8" - 11 UNC aço	6	19109A46	1910
37	Porca hexagonal 7/8" - 14 UNF aço	6	19109A72	1910
38	Prisioneiro 5/8" - 11 UNC x 3 5/16"	6	5659A560	5659
39	Prisioneiro 7/8" - 14 UNF x 4 1/2"	6	5659A89	5659
40	Barra, tampa da valvula	3	20848A	2084
41	Barra, tampa dos cilindros	3	20856A	2085
42	Capa da valvula	3	17390A	1739
43	Anel 0 2 3/8" x 2 5/16" x 3/32	3	CP.005-08	CP.0
44	Tampa dos cilindros	3	20849A	2084
45	Anel 0 3 1/4" x 3 1/2" x 1/8"	3	CP.005-09	CP.0
46	Valvula de sucção e assento completo	3	11903A2	18.92
47	Valvula de descarga e assento completo	3	11903A1	18.92
A	Sede da valvula	6	6271A	1883
B	Corpo da valvula	6	17553A2	1883
C	Mola de sucção	3	18463A	1846
C	Mola de descarga	3	11829A	1182
D	Espaçador	6	11827A	1883
E	Grampo	6	11828A	—
F	Fixador da válvula	6	11904A1	1883
48	Janela dos cilindros	1	M1520A	M152
49	Parafuso 1/4" - 20 UNC x 1/2"	2	5028A2	5028
	Arruela	2	5030A20	5030
50	Tampão, tubo 1/2"	3	5022A15	5022
51	Tampão, tubo 1	3	5022A43	5022
52	Camisa do pistão	3	20851A	2085
	Tampão 1 1/4"	1	5022A47	5022

VÁLVULA REGULADORA DE PRESSÃO  
D 65/16 - 15696C1 - D 65/20 - 15696C5



<u>ITEM</u>	<u>- DESCRIÇÃO</u>	<u>QUANT.</u>	<u>D 65/16</u>	<u>- D 65/</u>
1	Parafuso de regulagem	1	6368A13	22947
1A	Esfera	1	-	53732
2	Tampa do tubo da mola	1	4603A	46032
3	Batente da mola	1	4606A	46062
4	Mola superior	1	M1568A	M1568
5	Guia da mola	1	15699A1	15699
6	Tubo da mola	1	M1545A3	M1545
7	Mola inferior	1	M1568A	M1568
8	Pino	1	15701A	15701
9	Tampa superior	1	4605B	46051
10	Parafuso 1/2 x 1/2"	4	19103A9	19103
	Arruela de trava	4	5454A4	54542
11	Pistão	1	15702A1	15702
12	Cilindro	1	15703A1	15703
13	Copo do Pistão	1	13046A14	13046
14	Arruela, galvanizada	1	21209A	21209
14A	Anel "O"	1	5876A29	CP 01
15	Junta de asbestos	1	5059A368	50592
16	Anel "O"	1	CB 005-29	CP 01
17	Parafuso Inox 5/16" x 3/8"-NYLOCK	1	13321A2	13321
18	Valvula	1	15704A	15704
18A	Defletor	1	-	22948
19	Corpo com assento da valvula	1	15746C1	15746
20	Sede da valvula	1	15747A	15747

# Promáquinas Ind. e Com. Ltda.

Inscrição Estadual 81.816.107 - Inscrição CGCMF 33.979 944/0001-22  
Avenida Brasil, 20471 - CEP 21510 - Tel. 372.0363  
Distrito Industrial da Fazenda Botafogo - Rio de Janeiro - RJ

## MANUTENÇÃO DA VALVULA REGULADORA DE PRESSÃO

A válvula reguladora de pressão é projetada para a capacidade de 10 a 65 GPM e pressões de 800 a 1600 PSI. A abertura de alívio no fundo da válvula deve ser conectada com retorno ao tanque. Esta tubulação de retorno não deve ter nenhuma válvula.

O parafuso existente no alto da válvula, aumenta a pressão quando apertado e diminui a pressão quando afrouxado. A pressão inicial deve ser regulada da seguinte maneira:

- 1 - Afrouxar o parafuso para aliviar a tensão da mola.
- 2 - Acionar a bomba na rotação de operação desejada com o "Retorno" da bomba aberto.
- 3 - Fechar gradativamente o "Retorno".
- 4 - Regular a pressão, apertando o parafuso.
- 5 - Abrir a alimentação da "Mangueira" principal (com o bico desejado montado) e ajustar para corrigir a queda de pressão.

Se um pequeno reajustamento no parafuso não corrigir a queda de pressão, a capacidade de descarga (necessária a ponteira em uso) é superior a descarga que a bomba está produzindo. A solução será acelerar a bomba, ou trocar a ponteira para uma de menor capacidade de descarga da água.

**CUIDADO: APERTAR O PARAFUSO DE REGULAGEM ATÉ O FIM, VAI FECHAR COMPLETAMENTE O RETORNO AO TANQUE, PODENDO DANIFICAR A BOMBA.**

**SUBSTITUIÇÃO DO COPO DO PISTÃO ou DA VALVULA:** Primeiro afrouxar o parafuso de regulagem para aliviar toda a tensão da mola. Remover os 4 parafusos no alto do Tanque superior e remover o conjunto do tubo. As molas e as partes componentes podem ser substituídas.

O Pistão e o Copo podem ser retirados do Cilindro.

A Válvula é desaparafusada do pino do pistão afrouxando o parafuso e inserindo uma punção ou ferramenta similar no furo do parafuso de regulagem.

A superfície da Válvula que contacta com a sede da válvula deve ser cuidadosamente protegida contra danos. A válvula, copo do pistão e anel O devem ser substituídos quando necessário e o regulador remontado, instalando cuidadosamente as peças na ordem e lugares certos. Um pouco de óleo lubrificante nas bordas do copo do pistão facilitam a remontagem.

# Promáquinas Ind. e Com. Ltda.

Inscrição Estadual 81.816.107 - Inscrição CGC/MF 33.979.964/0001-82

Avenida Brasil, 20471 - CEP 21510 - Tel. 372.0363 -

Distrito Industrial da Fazenda Botafogo - Rio de Janeiro - RJ

O tubo da mola deve ser bem ajustado, Apertando os quatro parafusos igualmente ne o vazamento ao redor da gaxeta debaixo do cilindro.

Ajustar a regulagem da pressão.

**SUBSTITUIÇÃO DOS CILINDROS:** O tubo da mola e o conjunto de pistão devem ser d dos como já explicado. O cilindro pode então ser afrouxado com uma chave de fe: gaxeta antiga debaixo do cilindro deve ser removida e o local bem limpo. Insta va gaxeta, substituir o cilindro e o conjunto pistão e peças restantes. Ajusta gulagem de pressão.

**SUBSTITUIÇÃO DA SEDE DA VALVULA:** O tubo das molas e o pistão dâvem ser subst como explicado.

A tubulação de retorno deve ser desmontada. A sede da válvula pode ser removid punção e martelo. Empurrar de baixo para cima. A area de contato da válvula de limpa antes que uma nova Sede da válvula seja montada. Coloque a nova sede da la, batendo com um bloco de madeira ou metal tomando muito cuidado para não a face da sede da valvula. Remontar conforme instruções. Ajustar a pressão.

**LUBRIFICAÇÃO:** Lubrificação ocasional de óleo do parafuso de regulagem e ao red copo do pistão melhorará o funcionamento e prolongará a vida da válvula.

O copo do pistão pode ser lubrificado através dos furos nos lados da Tampa S do regulador.



# TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE ÓLEO HIDRÁULICO.

VISCOSIDADE A 38°C	32 cSt (150 SSU)	46 cSt (217 SSU)	68 cSt. (315 SSU)
MARCA	SISTEMA FRIO (ATÉ 35°C)	SISTEMA MÉDIO (35°C A 50°C)	SISTEMA QUEN (50°C A 65°C)
CASTROL	HYSPIN AWS 32	HYSPIN AWS 46	HYSPIN AWS 68
ESSO	TERESSO 32	TERESSO 46	TERESSO 68
SHELL	TELLUS 32	TELLUS 46	TELLUS 68
MOBIL OIL	DTE 24 (ISO VG 32)	DTE 25 (ISO VG 46)	DTE 26 (ISO VG 68)
TEXACO	RANDO OIL HD32	RANDO OIL HD46	RANDO OIL HD68
VALVOLINE	ETC OIL LIGHT ISO 32	ETC OIL Nº 10 ISO 46	ETC OIL MÉDIO ISO 68
PROMAX BARDAHL	MAXLUB MA-10 (ISO VG 32)	MAXLUB MA-15 (ISO VG 46)	MAXLUB MA-20 (ISO VG 68)
PETROBRÁS	LUBRAX IND. HR-43 EP	LUBRAX IND. HR-48 EP	LUBRAX IND. HR-56 EP
IPIRANGA	IPITUR AW 32	IPITUR AW 46	IPITUR AW 68
RENOLUB (FUCHS)	RENOLIN B5	RENOLIN B10	RENOLIN B15
RENOLUB (FUCHS)	RENOLIN MR5	RENOLIN MR10	RENOLIN MR15
HOUGHTON	HYDRO-DRIVE HP-32	HYDRO-DRIVE HP-46	HYDRO-DRIVE HP-68
ATLANTIC	IDEAL OIL C	IDEAL OIL D	IDEAL OIL F

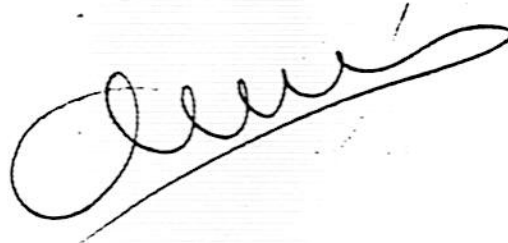
CLÁUSULA DE GARANTIA PARA MANGUEIRA PARA ESGOTO REF. CONSMAQ

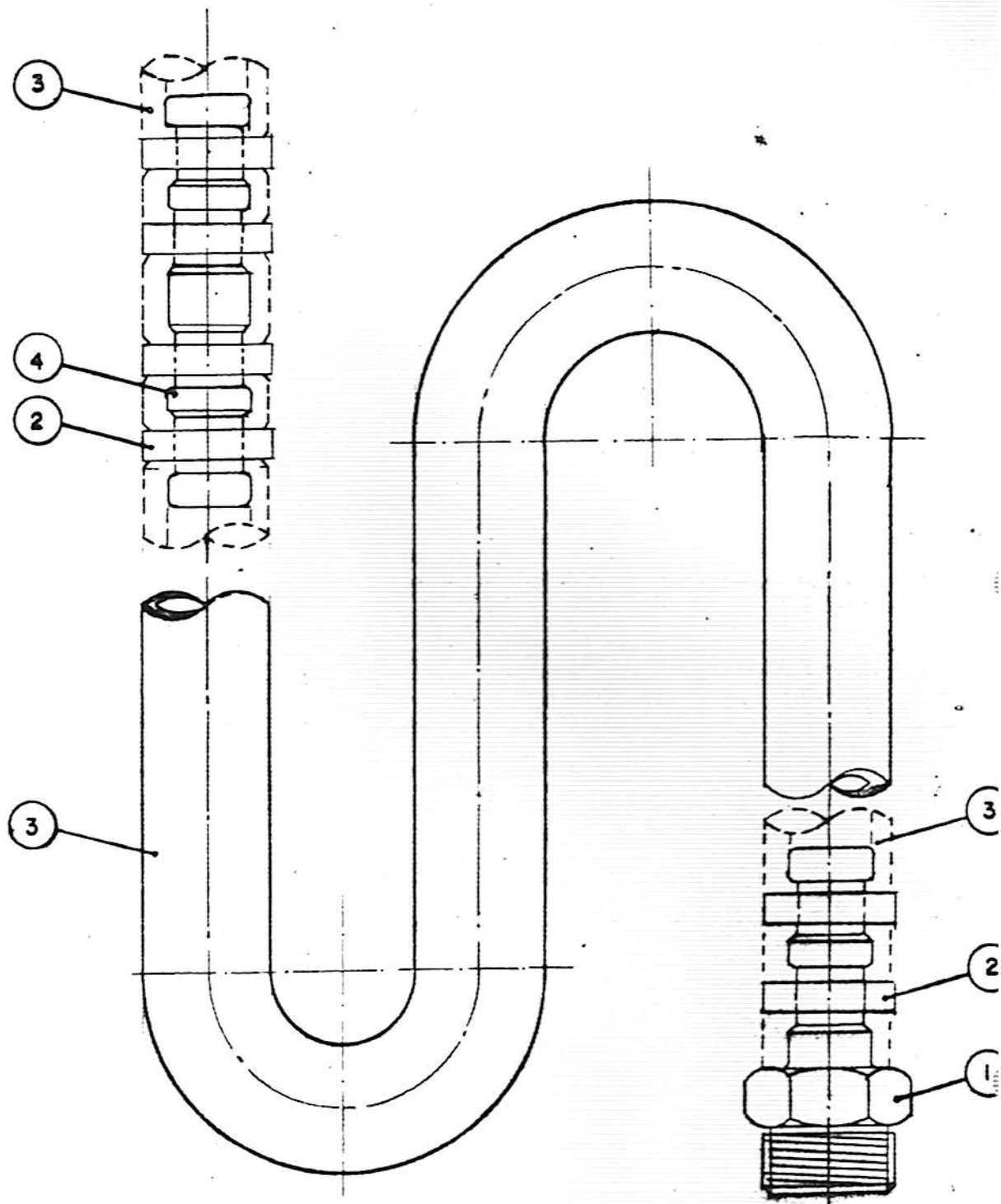
CP 013-29

A Mangueira do Equipamento de JATO D'ÁGUA PARA ESGOTO CONSMAQ TEM A GARANTIA do fabricante quanto a Pressão de Ruptura de 4000 PSI, desde que a Pressão de Operação máxima seja de 1600 PSI a 2000 PSI, pelo prazo de seis meses.

Esta garantia não cobre danos, cortes, deslocamentos causado pelo uso ou abuso em operação normal de trabalho.

Recomendamos o uso do Encaminhador de Mangueira em cada operação do Equipamento.

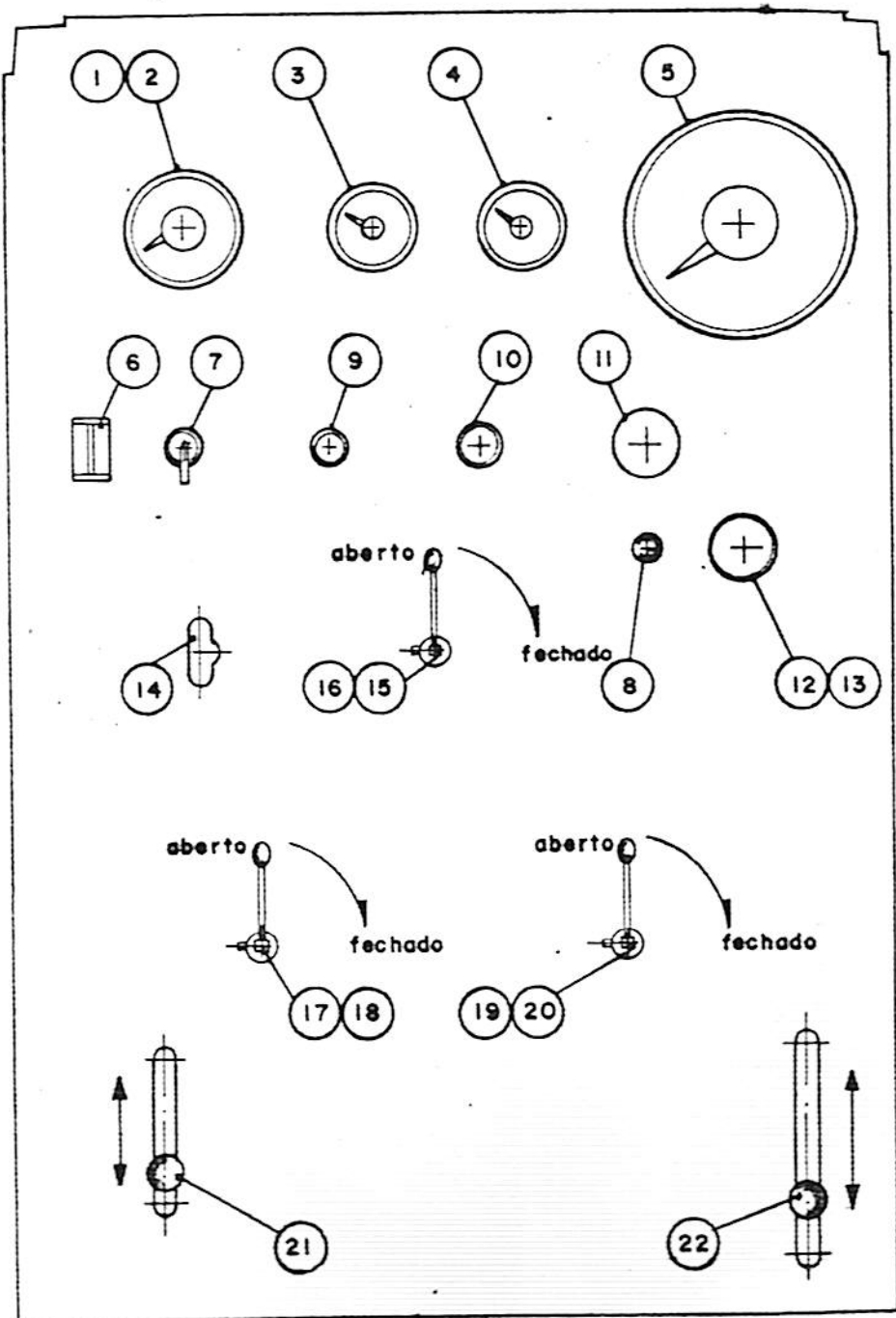
A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. J. J.', written in a cursive style with a long horizontal stroke at the end.



4			CONECTOR DUPLO DE EMENDA	215
3	120m		MANGUEIRA $\phi$ 1"	CPO
2			ANEL PRENSÁVEL	215
1			TERMINAL MACHO 1" NPT	215
N.º	Q	PESO Kg	DESCRIÇÃO	F L

e	
d	

ESQUEMA PARA EMENDA DA MANGUEIRA  
- ANEIS PRENSÁVEIS -



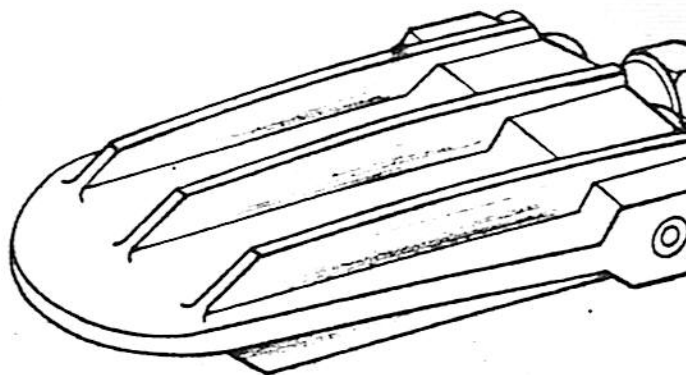
N.º	Q.	PESO Kg.	DESCRIÇÃO	OBS.	REF/DES
0			PAINEL DE COMANDO COM MOTOR "OM 352" - ESQUEMA -		
d					
o					
PROMÁQUINAS					DES.

\*  
 ACOMPANHA O MOTOR "OM 352"

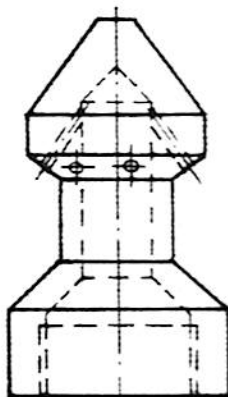
22			ACELERADOR DO MOTOR		CP 091
21			COMANDO CONTROLE DO CARRETEL		CP 082
20			REPARO VÁLVULA DA MANGUEIRA		CP 001
19			VÁLVULA DA MANGUEIRA		CP 080
18			REPARO VÁLVULA DE RETORNO		CP 001
17			VÁLVULA DE RETORNO		CP 080
16			REPARO VÁLVULA DA PISTOLA MANUAL		CP 001
15			VÁLVULA DA PISTOLA MANUAL		CP 080
14			INDICADOR DE COMBUSTÍVEL		CP 090
13			BOIA DO NÍVEL D'AGUA	OPCIONAL	CP 087
12			NÍVEL D'AGUA	OPCIONAL	CP 086
11			LUZ DE BATERIA	*	M. BEN
10			PARADA DO MOTOR		CP 086
9			PARTIDA DO MOTOR	*	M. BEN
8			INTERRUPTOR SINALIZAÇÃO		CP 086
7			CHAVE DE IGNIÇÃO	*	M. BEN
6			RELÊ DO FILTRO DE AR	*	M. BEN
5			MANÔMETRO DE PRESSÃO/BOMBA(0 a 2000psi)		CP 097
4			INDICADOR DE TEMPERATURA	*	M. BEN
3			MANÔMETRO DE ÓLEO	*	M. BEN
2			CABO DO CONTA - GIROS		CP 096
1			CONTA - GIROS	*	M. BEN
N.º	Q.	PESO Kg.	DESCRIÇÃO	OBS.	REF. DE
0			PAINEL DE COMANDO COM MOTOR "OM 352"		
0			- COMPONENTES -		
0			PROMÁQUINAS		DE



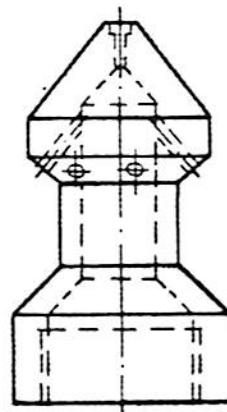
BICO TIPO BOMBA  
 PARA GORDURA (35°) - REF. 2146-21  
 PARA AREIA (15°) - REF. 2146-20



BICO TIPO PÁ CAVADEIRA  
 REF. 2146-04



BICO DE LIMPEZA SEM  
 JATO DIANTEIRO (ang. 35°)  
 REF. 2146-01



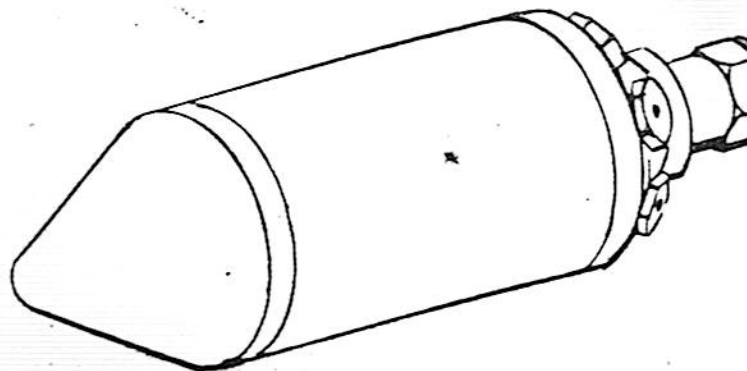
BICO DE DESOBSTRUÇÃO CO  
 JATO DIANTEIRO (ang. 35°)  
 REF. 2146-02

N.º	Q.	PESO Kg.	DESCRIÇÃO	OBS.	REF. DE
BICOS "NORMAIS"					
PROMAQUINAS   NÃO JATO   DES					

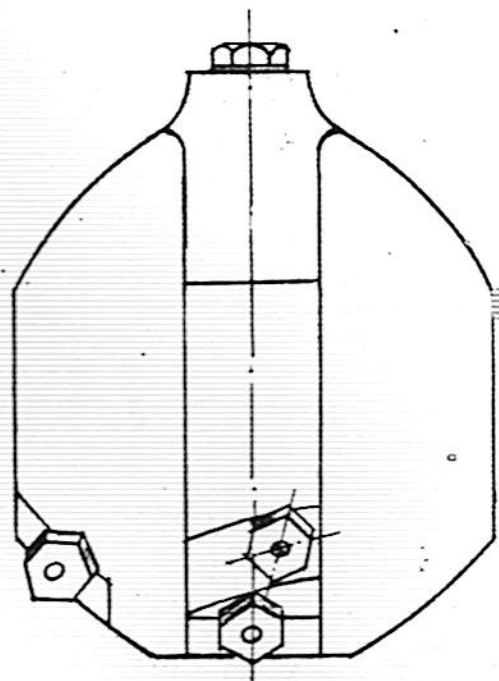


BICO TIPO BOMBA-  
REF. JB- X18895-1

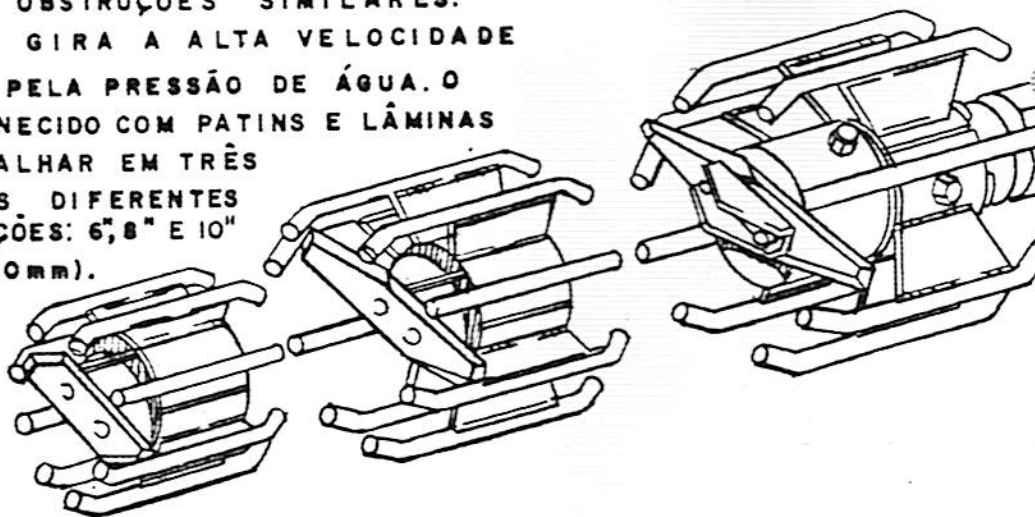
BICO BOMBA TEM 100mm DE  
DIÂMETRO, FABRICADO EM AÇO.  
PROJETADO PARA TRABALHAR  
DENTRO DE GALERIAS DE  
GRANDE DIÂMETRO.



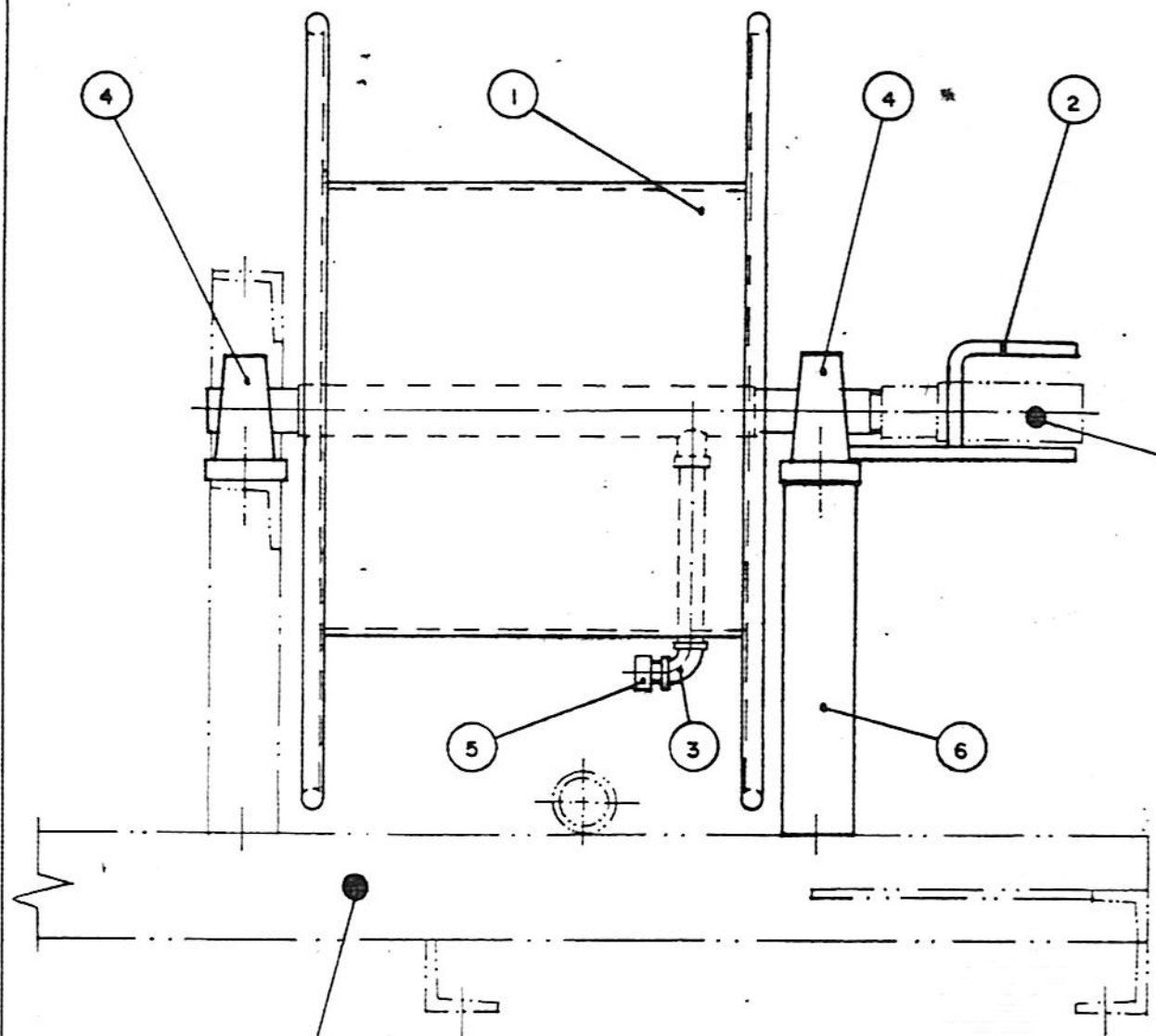
BICO VORTEX  
REF. MY-20844-C  
PRODUZ EFEITO TIPO  
TURBILHÃO.



BICO CORTADOR DE RAÍZES  
REF. MY19752-C10/19752-C11/19752-C12  
BICO APROPRIADO A CORTAR E REMOVER  
RAÍZES E OBSTRUÇÕES SIMILARES.  
A LAMINA GIRA A ALTA VELOCIDADE  
ACIONADA PELA PRESSÃO DE ÁGUA. O  
BICO É FORNECIDO COM PATINS E LÂMINAS  
PARA TRABALHAR EM TRÊS  
DIÂMETROS DIFERENTES  
DE TUBULAÇÕES: 6", 8" E 10"  
(150, 200, 250mm).



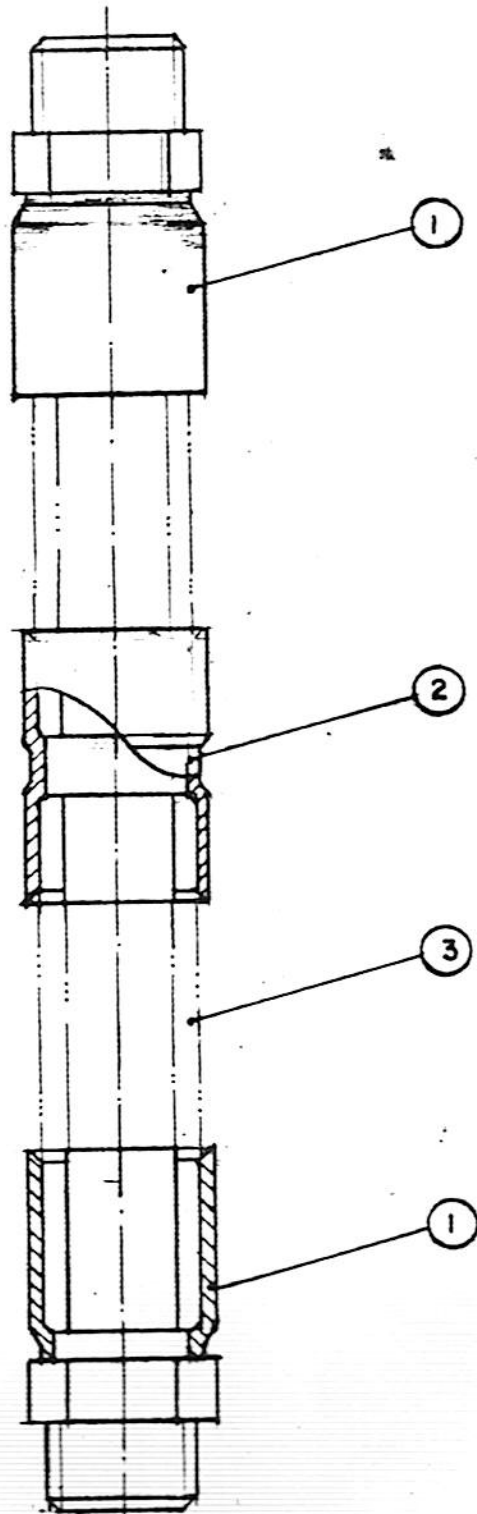
Q.	P.	PESO Kg.	DESCRICAÇÃO	OBS.	REF. ADI.
0			BICOS ESPECIAIS		
0					
0					



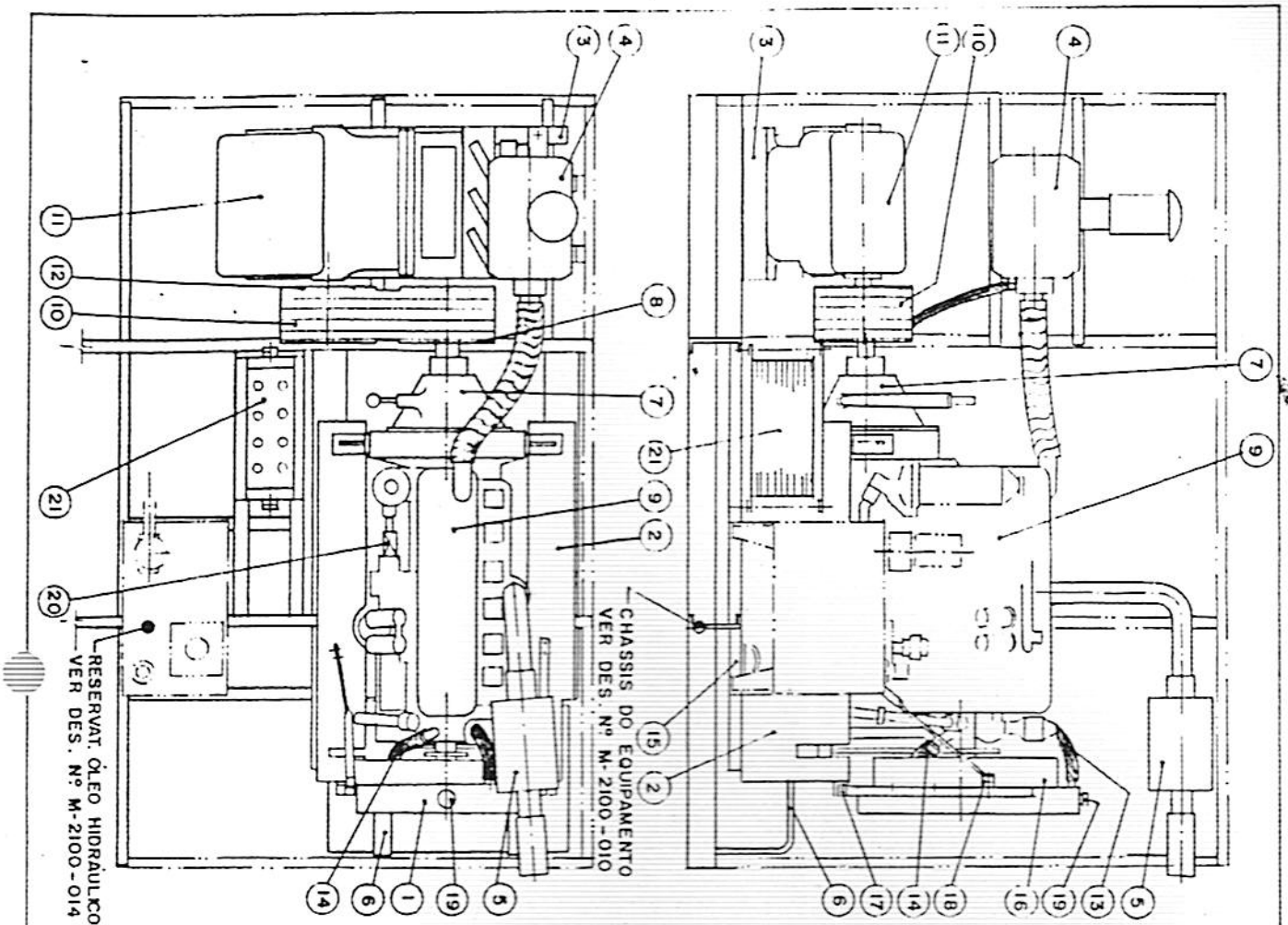
JUNTA ROTATIVA  
VER DES. Nº M-2100-010

BASE DOS CARRETEIS E PAINEL  
VER DES. Nº M-2100-010

6	1		SUPORE DO MANCAL		2127-
5	1		ADAPTADOR		CP 033-
4	2		MANCAL		CP 073-
3	1		CONEXÃO		CP 034-
2	1		APOIO DA JUNTA ROTATIVA		2133-
1	1		CARRETEL SECUNDARIO		2133-C
Nº	Q.	PESO Kg.	DESCRIÇÃO	OBS.	REF/DES.
e			<b>CARRETEL SECUNDARIO</b> <b>-CONJUNTO-</b>		
o					
o					



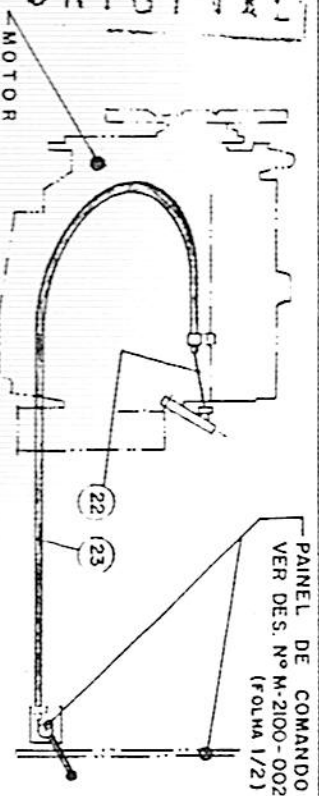
3	120m		MANGUEIRA 1"		CP013-
2	1		CONECTOR DUPLO DE EMENDA		CP033-
1	2		TERMINAL MACHO 1" NPT		CP033-
N.º	Q	PREÇO R.	DESCRIÇÃO	OBS.	REF/DI
e			ESQUEMA PARA EMENDA DA MANGUEIRA - CONECTORES PRENSÁVEIS -		
d					
c					
			PROMÁQUINAS	MÃO LATA	DES.



RESERVAT. ÓLEO HIDRÁULICO  
VER DES. Nº M-2100-014

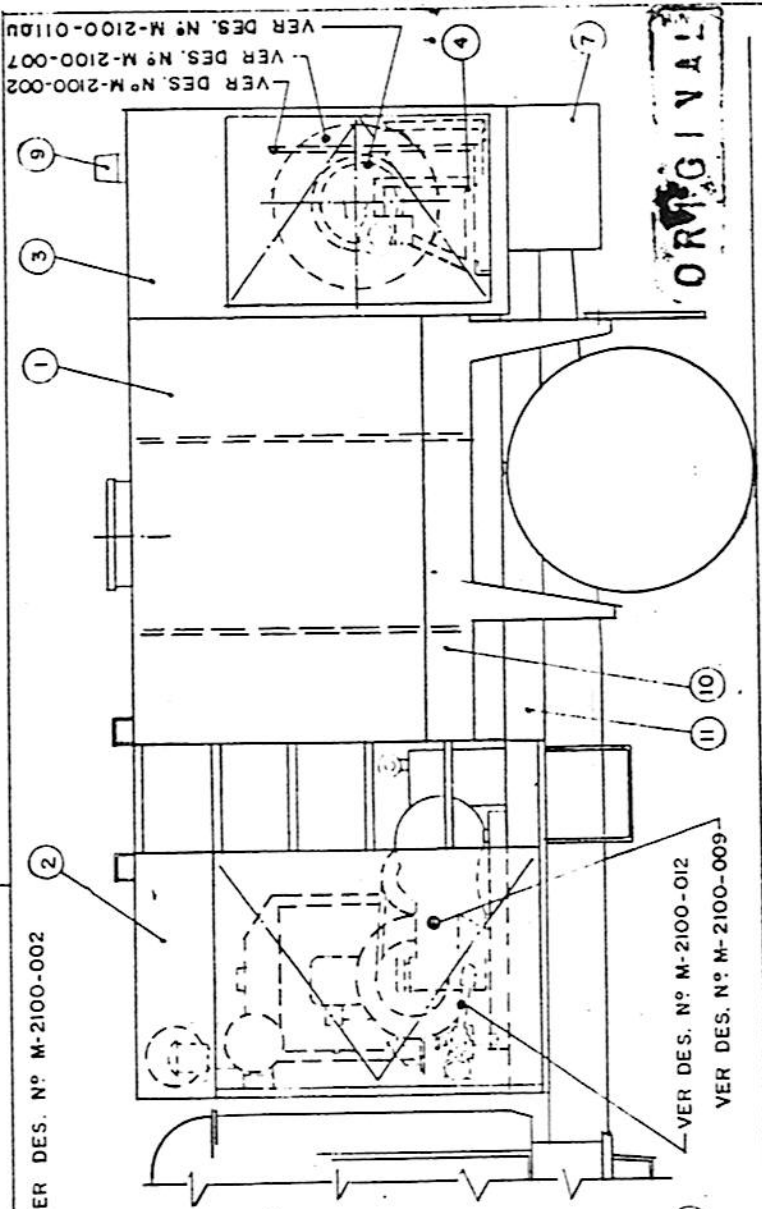
ORIGINAL

OBS. PARA PEÇAS DA BOMBA VER MANUAL  
MOTOR PARA PEÇAS DA EMBREAGEM VER DESENHO Nº M-2100-020



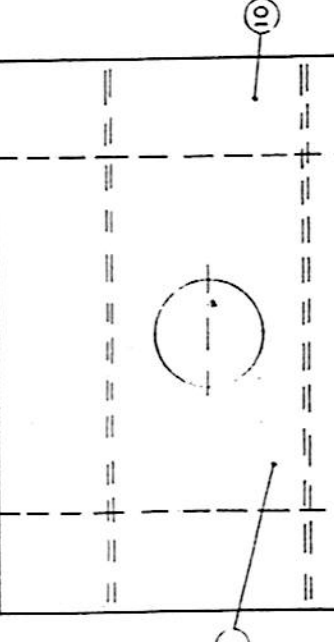
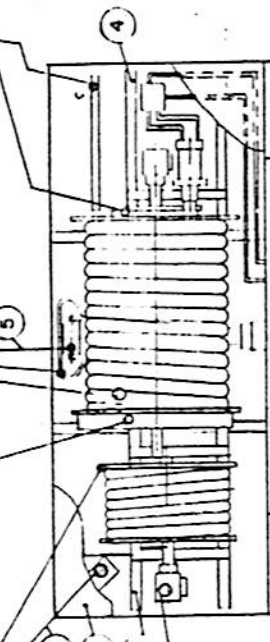
23	770m	CONDUITE DO ACELERADOR	MP 038-06
22	800m	CABO DO ACELERADOR	MP 018-04
21	1	BATERIA	CP 087-28
20	1	SOLENOIDE DE PARADA DO MOTOR	VEN COM O MOTOR M.BENZ
19	1	TAMPA DO RADIADOR	CP 090-87
18	2	COXIM	CP 018-03
17	2	COXIM	CP 018-04
16	1	CHAPA DE FLETORA	CP 093-53
15	4	BORRACHA DA BASE PARA MOTOR	2119-15
14	1	MANGUEIRA INFERIOR DO RADIADOR	CP 090-25
13	1	MANGUEIRA SUPERIOR DO RADIADOR	CP 090-24
12	1	PCLIA PARA BOMBA	2119-10
11	1	BOMBA DE ALTA PRESSÃO	MY20160F31
10	5	CORREIAS EM "V"	CP 008-68
9	1	MOTOR	CP 076-52
8	1	POLIA DO MOTOR	2119-08
7	1	EMBREAGEM	CP 066-09
6	1	TANQUE DE COMBUSTIVEL	2119-07
5	1	SILENCIOSO	CP 091-59
4	1	FILTRO DE AR	VEN COM O MOTOR M.BENZ
3	1	BASE PARA BOMBA	2119-04
2	1	BASE PARA MOTOR	2119-02
1	1	RADIADOR	CP 093-51
Mº		DESCRIBÇÃO	REF/DES.
CONJUNTO "MOTOR - BOMBA" Nº 2119-00			
PROMACQUINAS MAG JATO			
DEC. Nº			
M-2100-009			
129.08.87			

023



VER DES. Nº M-2100-002

VER DES. Nº M-2100-013  
 VER DES. Nº M-2100-011 OU  
 VER DES. Nº M-2100-015  
 VER DES. Nº M-2100-016



VER DES. Nº M-2100-012  
 VER DES. Nº M-2100-009

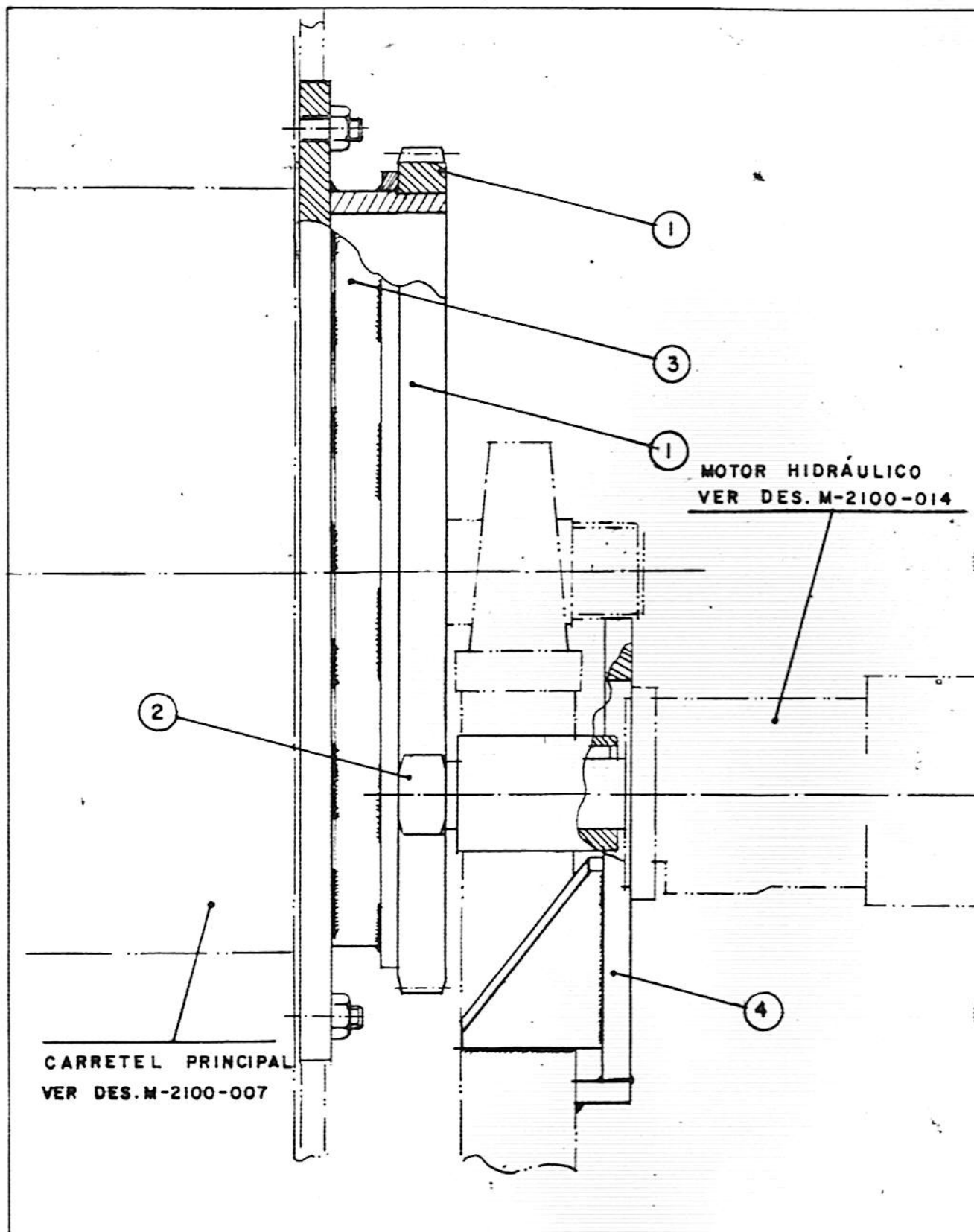
VER DES. Nº M-2100-009  
 VER DES. Nº M-2100-012

11	1	CHASSIS	2111 -03
10	2	CAIXA DE FERRAMENTAS LATERAL	2158 -00
9	1	SINALEIRO GIRATÓRIO	CP 086-91
8	1	ENCAMINHADOR DE MANGUEIRA OPCIONAL	VERE OBS.
7	2	CAIXA DE FERRAMENTAS TRASEIRA	2152-00
6	1	PRESA PARA EMENDA DE MANGUEIRA OPCIONAL	2159-00
5	1	CONTADOR DE METROS OPCIONAL	2157-00
4	1	BASE DOS CARRETEIS E PAINEL	2151-00
3	1	MODULO TRASEIRO	2127-00
2	1	MODULO DIANTEIRO	2124-00
1	1	TANQUE D'AGUA	2114-00
			2105-00
			REFEEL.

DESCRIÇÃO  
 EQUIPAMENTO DE JATO D'AGUA  
 - CONJUNTO -  
 DES. Nº M-2100-010

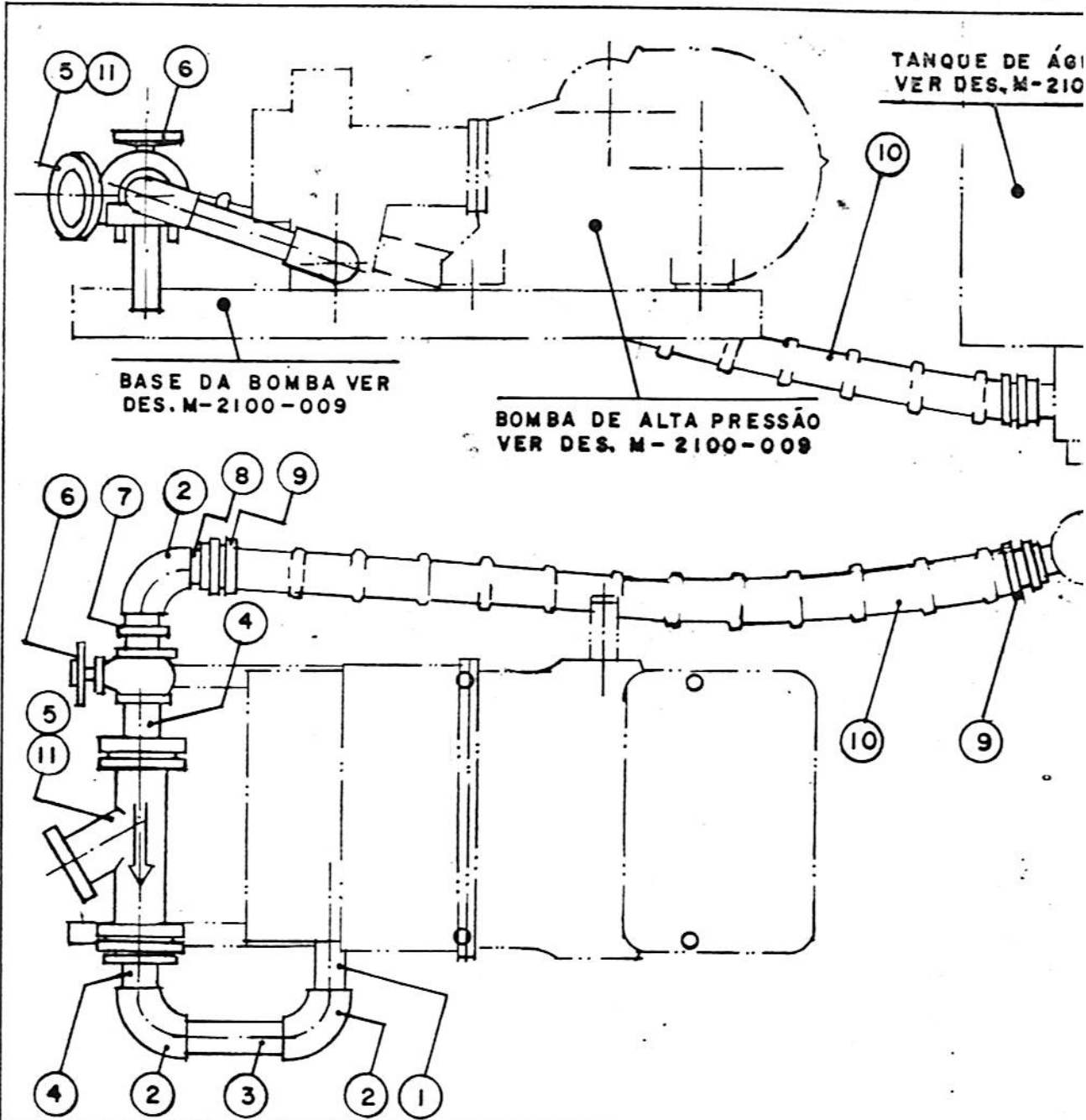
OBS.  
 BICOS - VER DESENHOS Nº M-2100-003 E M-2100-005.  
 ENCAMINHADOR DE MANGUEIRA - VER DESENHO Nº M-2100-017





4	1		SUPORE DO MOTOR HIDRÁULICO		2131 - 02
3	1		SUPORE DA COROA DENTADA		2131 - 03
2	1		PINHÃO DE ACIONAMENTO		2131 - 01
1	1		COROA DENTADA		CP090-26
Nº	Q.	PESO Kg.	DESCRIÇÃO	OBS.	REF/DES
e			TRANSMISSÃO DO CARRETEL PRINCIPAL — CONJUNTO —		
d					
c					

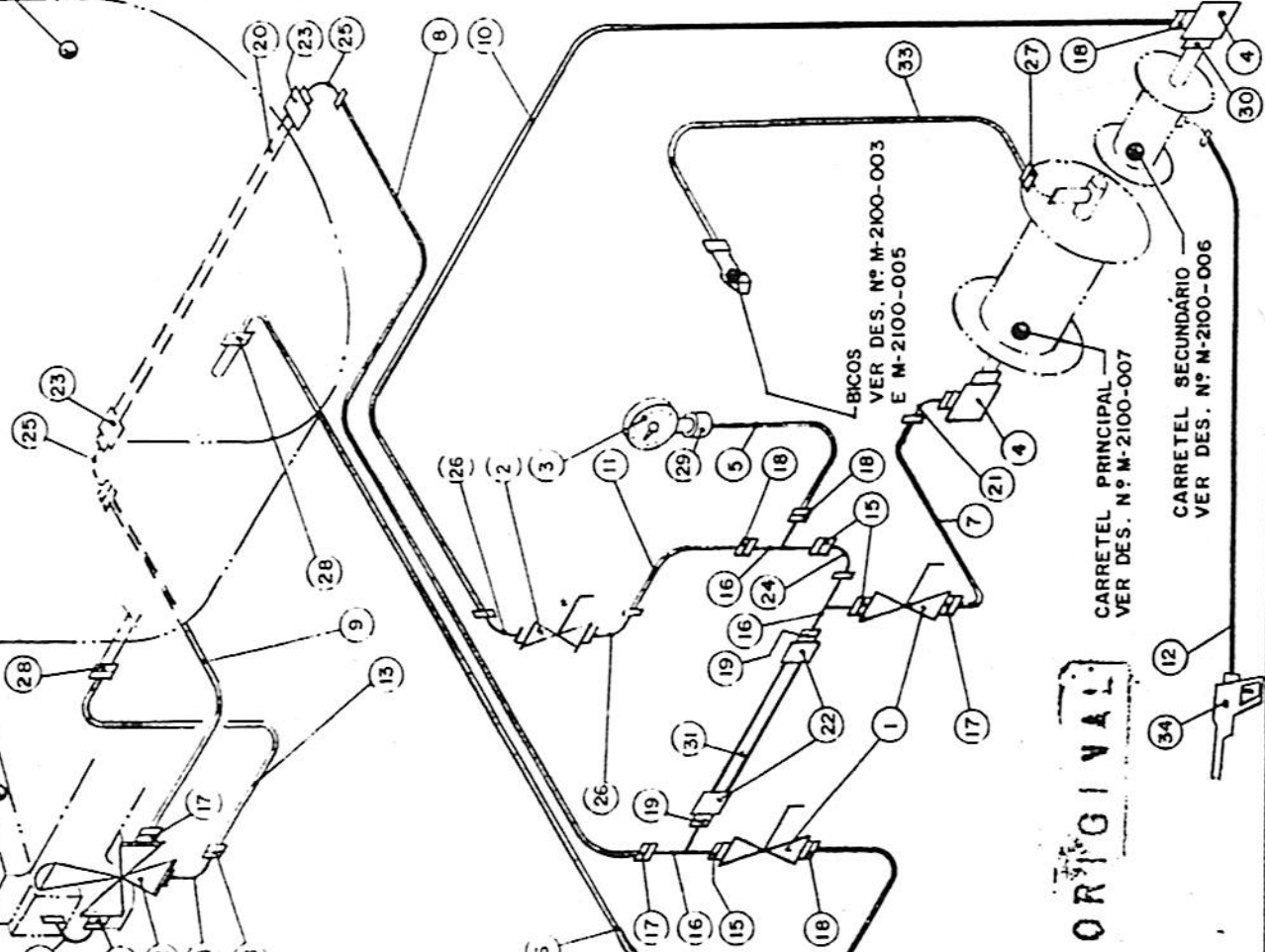




11	1		GRAMPO DE FIXAR A TAMPA DO FILTRO		2140-0
10	1,50m		MANGOTE		CP014-
9	4		ABRAÇADEIRA		GP027-
8	1		ESPIGÃO PARA MANGUEIRA		2141-0
7	1		CONEXÃO		CP035
6	1		VÁLVULA		CP080
5	1		FILTRO "Y"		CP071-
4	2		TUBO		2140-
3	1		TUBO		2140-
2	3		CONEXÃO		CP034-
1	1		NÍPLE		2140-
N.º	Q.	PESO Kg.	DESCRIÇÃO	OBS.	REF. DE
0			TUBULAÇÃO DE BAIXA PRESSÃO - CONJUNTO -		
0					
0					

TANQUE DE ÁGUA VER DES. Nº M-2100-010

BOMBA DE ALTA PRESSÃO  
VER DES. Nº M-2100-009



34	1	PISTOLA MANUAL	CP 070-11
33	120m	MANGUEIRA 1"	CP 013-29
32	1	VALVULA DE SEGURANÇA	MY15696-C5
31	1	TUBO DE INTERLIGAÇÃO	2143-02
30	1	ADAPTADOR	CP 033-24
29	1	ADAPTADOR	CP 033-12
28	2	ADAPTADOR	CP 033-13
27	1	ADAPTADOR	CP 033-18
26	2	CONEXÃO	CP 033-14
25	2	CONEXÃO	CP 033-16
24	2	CONEXÃO	CP 033-28
23	2	CONEXÃO	CP 037-18
22	2	CONEXÃO	CP 037-19
21	1	CONEXÃO	CP 033-17
20	1	TUBO DE ALIMENTAÇÃO	2143-01
19	2	ADAPTADOR	CP 033-25
18	5	ADAPTADOR	CP 033-10
17	3	ADAPTADOR	CP 033-11
16	3	CONEXÃO	CP 033-29
15	4	ADAPTADOR	CP 033-27
14	1	CONEXÃO	CP 033-19
13	1	MANGUEIRA	CP 013-12
12	1	MANGUEIRA	CP 013-04
11	1	MANGUEIRA	CP 013-18
10	1	MANGUEIRA	CP 013-14
9	1	MANGUEIRA	CP 013-26
8	1	MANGUEIRA	CP 013-28
7	1	MANGUEIRA	CP 013-27
6	1	MANGUEIRA	CP 013-17
5	1	MANGUEIRA	CP 013-11
4	2	JUNTA ROTATIVA	VER DES. Nº M-2100-019
3	1	MANOMETRO	2164-00
2	1	VALVULA DE ESFERA	CP 097-04
1	2	VALVULA DE ESFERA	CP 080-18
			CP 080-17

**ORIGINAL**

CARRETEL PRINCIPAL  
VER DES. Nº M-2100-007

CARRETEL SECUNDÁRIO  
VER DES. Nº M-2100-006

TUBULAÇÃO DE ALTA PRESSÃO  
- CONJUNTO -

PROMAGINAS MAC. JATO

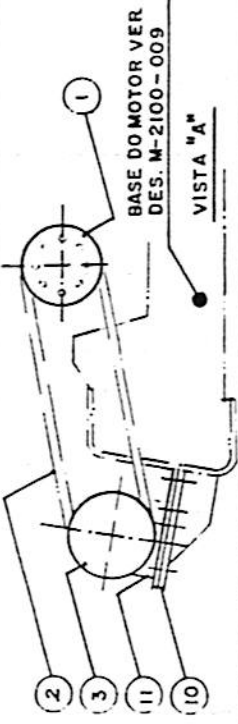
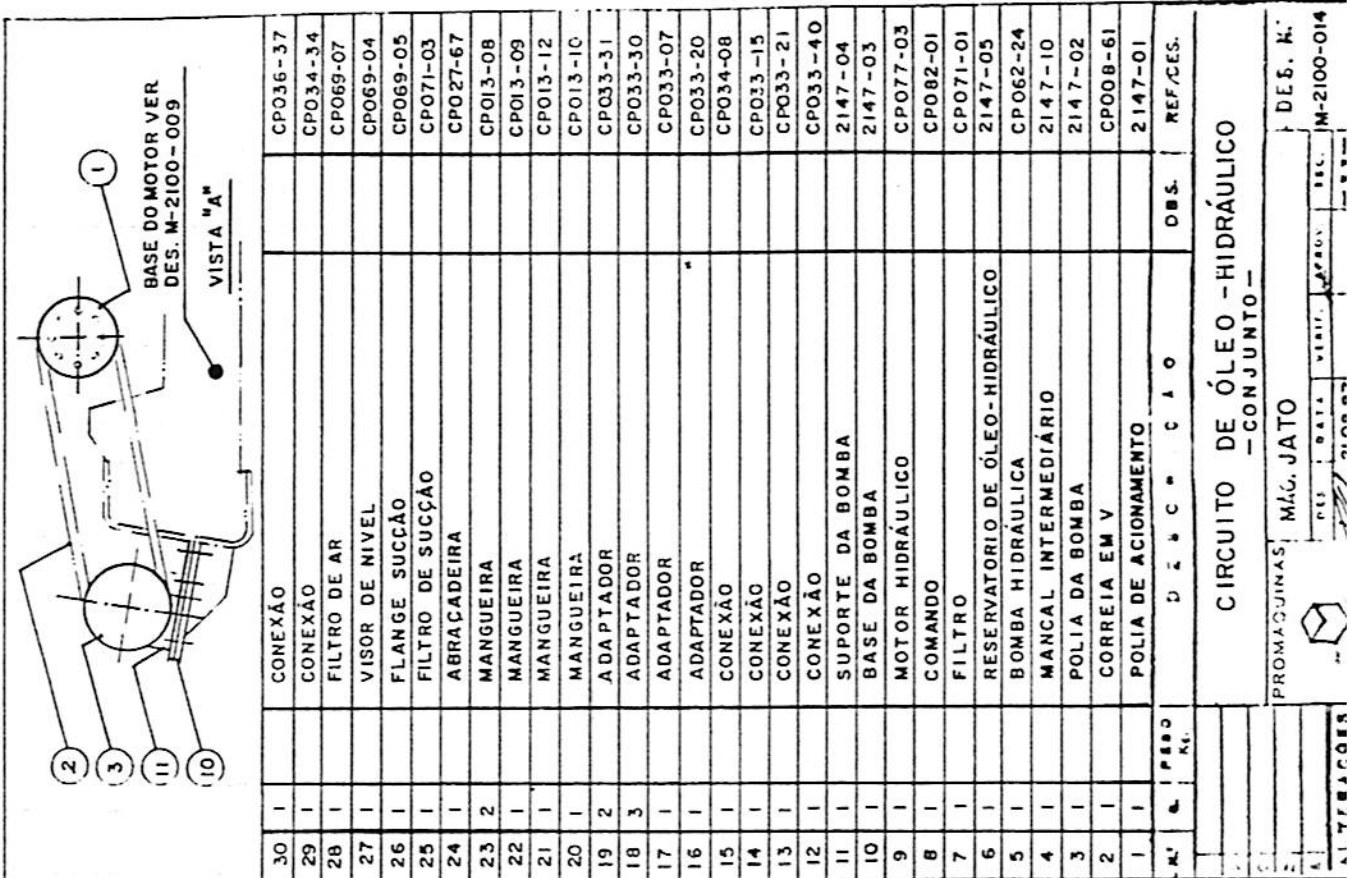
DE S. A.

124.06.87

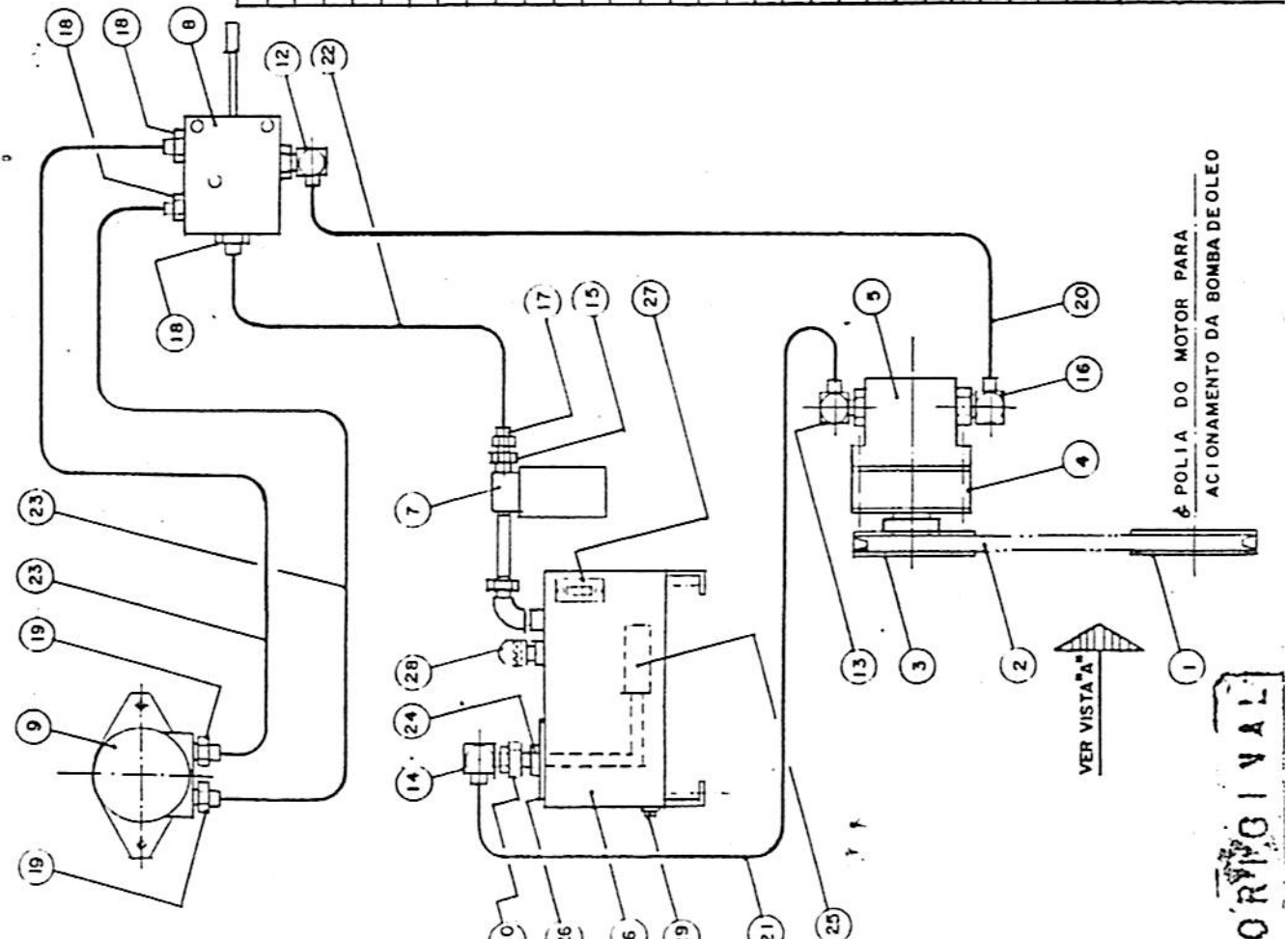
M-2100-013

ALTERAÇÕES

REF. DES.



30	1	CONEXÃO	CP036-37
29	1	CONEXÃO	CP034-34
28	1	FILTRO DE AR	CP069-07
27	1	VISOR DE NÍVEL	CP069-04
26	1	FLANGE SUCCÃO	CP069-05
25	1	FILTRO DE SUCCÃO	CP071-03
24	1	ABRACAÇÃO	CP027-67
23	2	MANGUEIRA	CP013-08
22	1	MANGUEIRA	CP013-09
21	1	MANGUEIRA	CP013-12
20	1	MANGUEIRA	CP013-10
19	2	ADAPTADOR	CP033-31
18	3	ADAPTADOR	CP033-30
17	1	ADAPTADOR	CP033-07
16	1	ADAPTADOR	CP033-20
15	1	CONEXÃO	CP034-08
14	1	CONEXÃO	CP033-15
13	1	CONEXÃO	CP033-21
12	1	CONEXÃO	CP033-40
11	1	SUPOORTE DA BOMBA	2147-04
10	1	BASE DA BOMBA	2147-03
9	1	MOTOR HIDRÁULICO	CP077-03
8	1	COMANDO	CP082-01
7	1	FILTRO	CP071-01
6	1	RESERVATÓRIO DE ÓLEO-HIDRÁULICO	2147-05
5	1	BOMBA HIDRÁULICA	CP062-24
4	1	MANCAL INTERMEDIÁRIO	2147-10
3	1	POLIA DA BOMBA	2147-02
2	1	CORREIA EM V	CP008-61
1	1	POLIA DE ACIONAMENTO	2147-01
		D E S C R I C I O	OBS. REF. CES.



CIRCUITO DE ÓLEO - HIDRÁULICO  
- CONJUNTO -

PROMAQUINAS: MAG. JATO

DES. N.º: M-2100-014

REC. M-2100-014

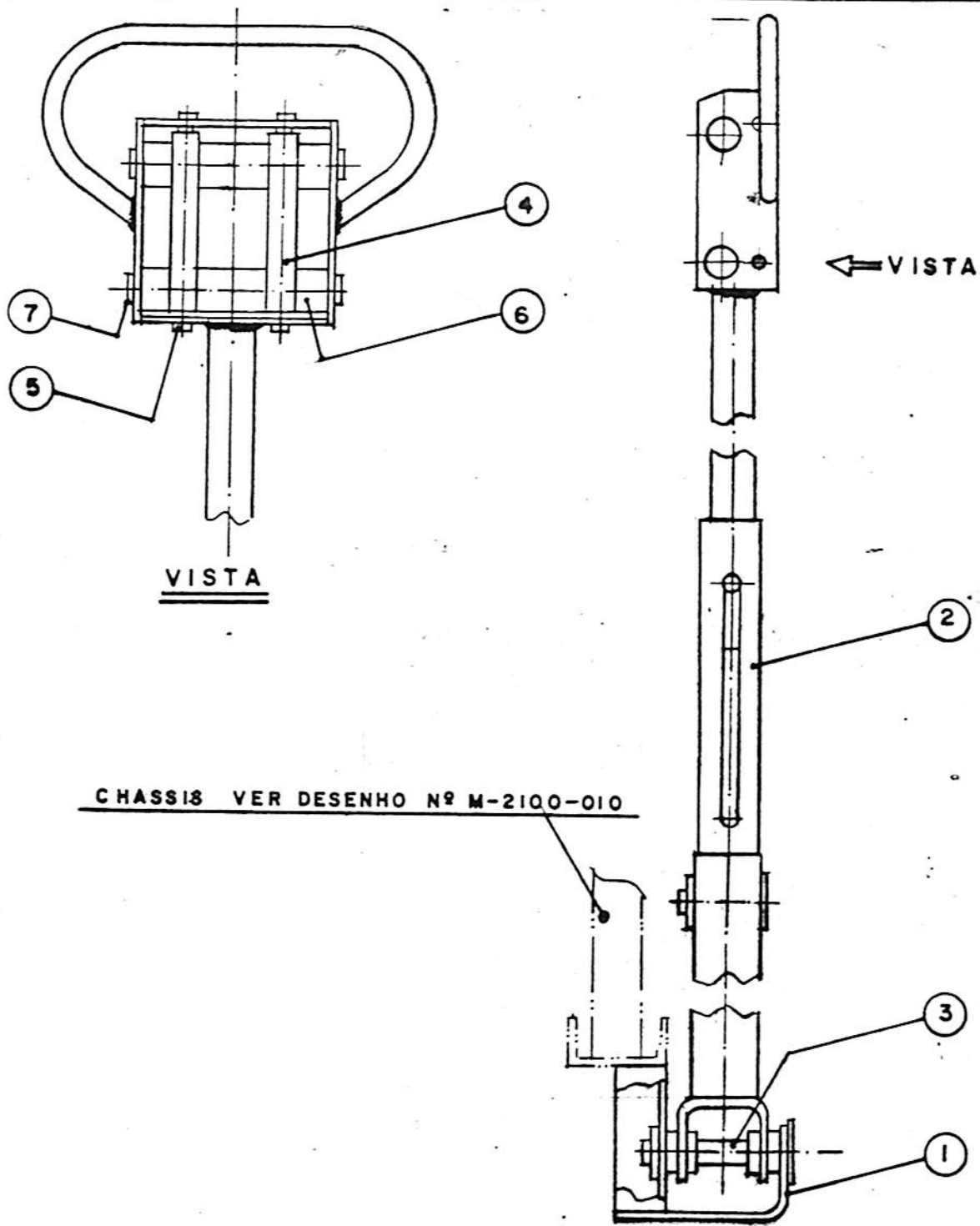
APROV. \_\_\_\_\_

VERIF. \_\_\_\_\_

REC. \_\_\_\_\_

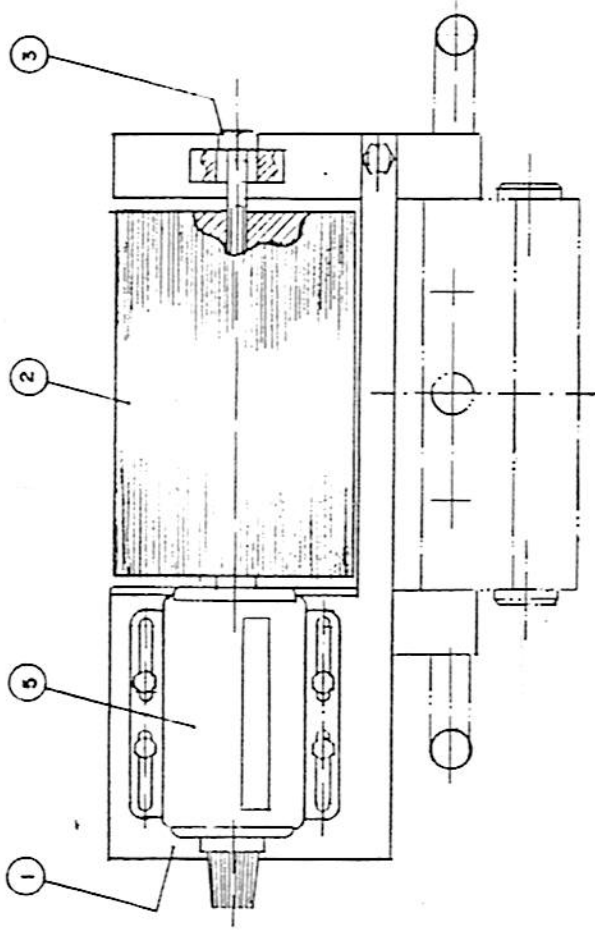
DE S. N.º \_\_\_\_\_

**ORIGINAL**



CHASSIS VER DESENHO Nº M-2100-010

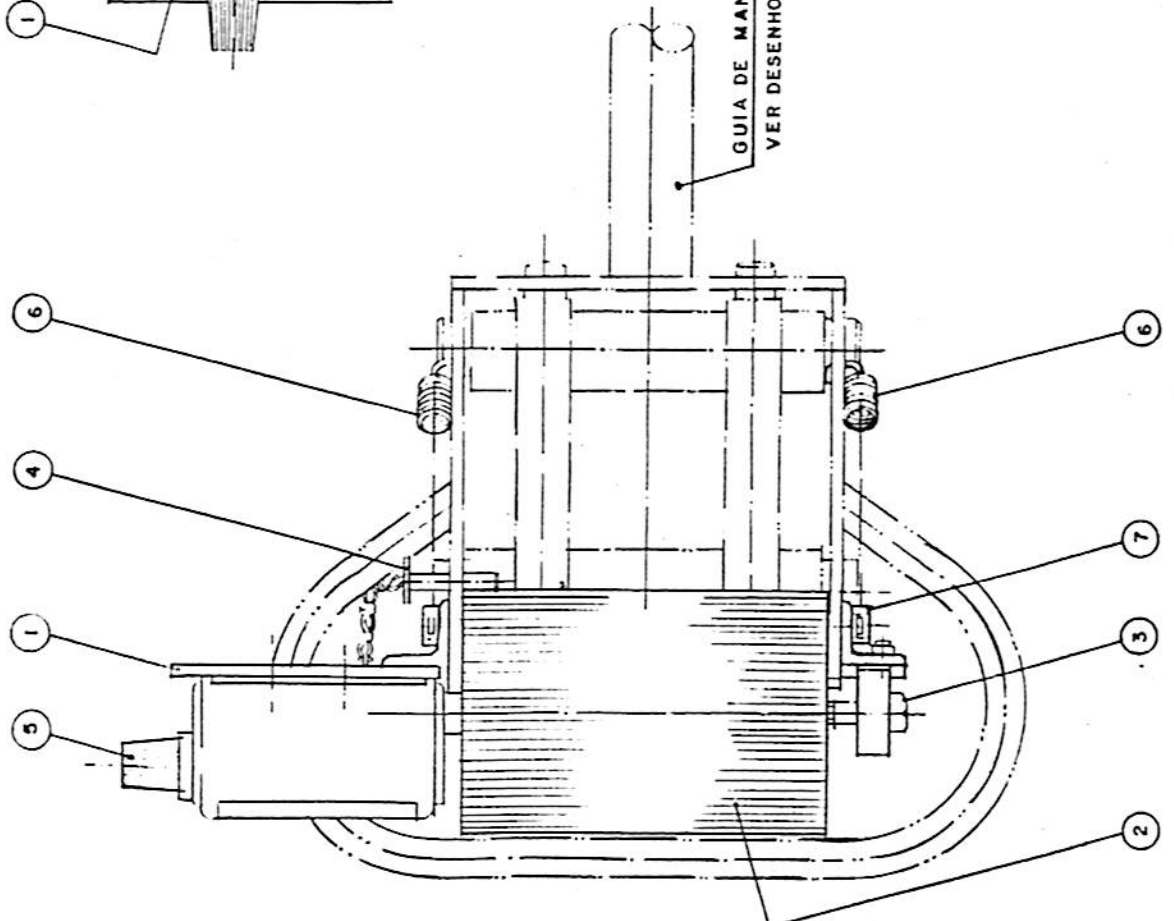
7	2		EIXO DO ROLETE INFERIOR		2149-04
6	2		ROLETE INFERIOR		2149-04
5	2		EIXO DO ROLETE SUPERIOR		2149-04
4	2		ROLETE SUPERIOR		2149-04
3	1		PINO DE ARTICULAÇÃO		2149-05
2	1		GUIA		2149-02
1	1		SUPORTE		2149-01
Nº	Q.	PESO Kg.	DESCRIÇÃO	OBS.	REF/DES
0			GUIA DA MANGUEIRA PRINCIPAL Nº 2149-00 — CONJUNTO —		
d					
o					
			PROMÁQUINAS		DEA



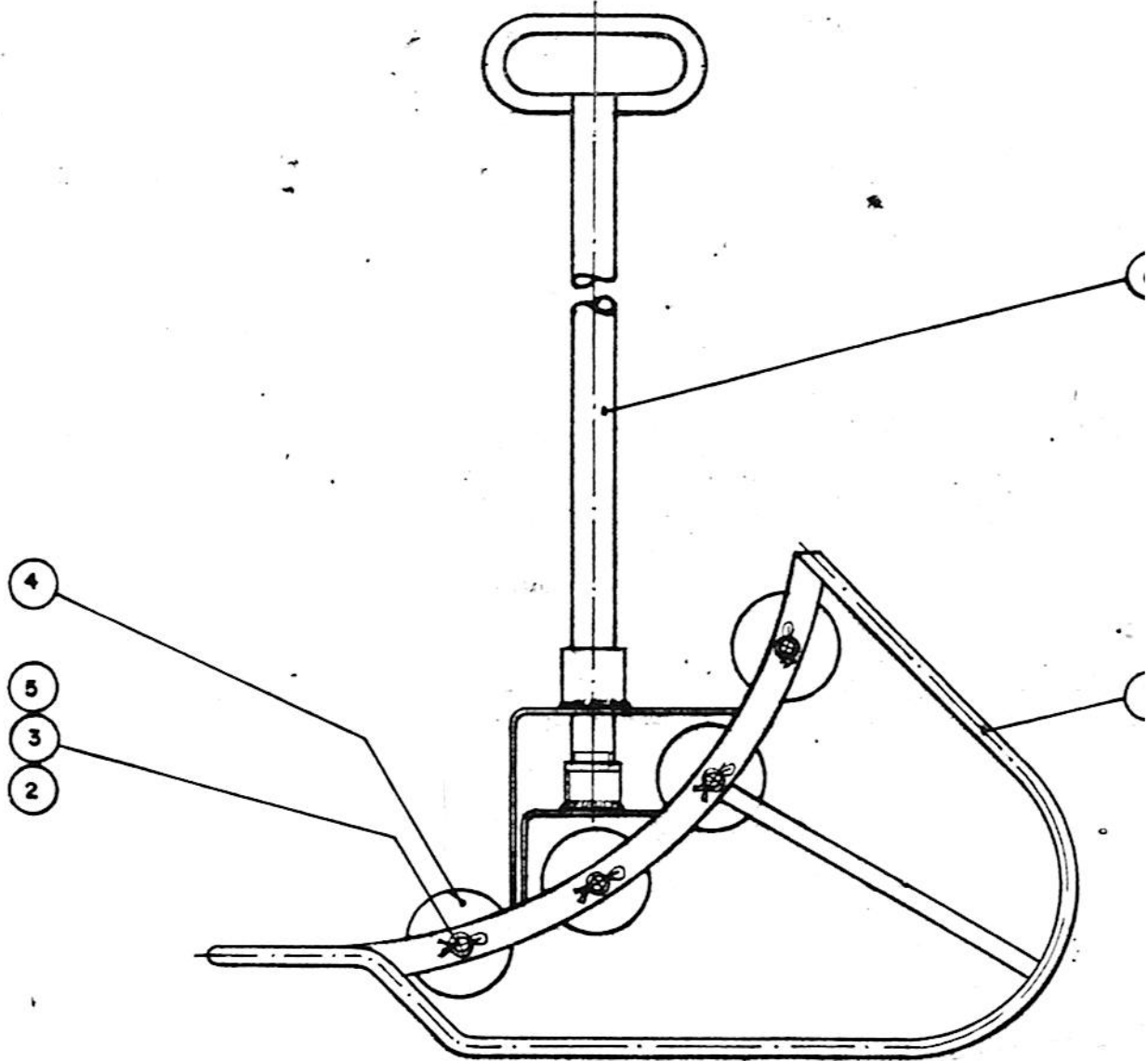
**ORIGINAL**

OBS: ITEM OPCIONAL NO EQUIPAMENTO

GUIA DE MANGUEIRA Nº2149-00  
VER DESENHO M-2100-015

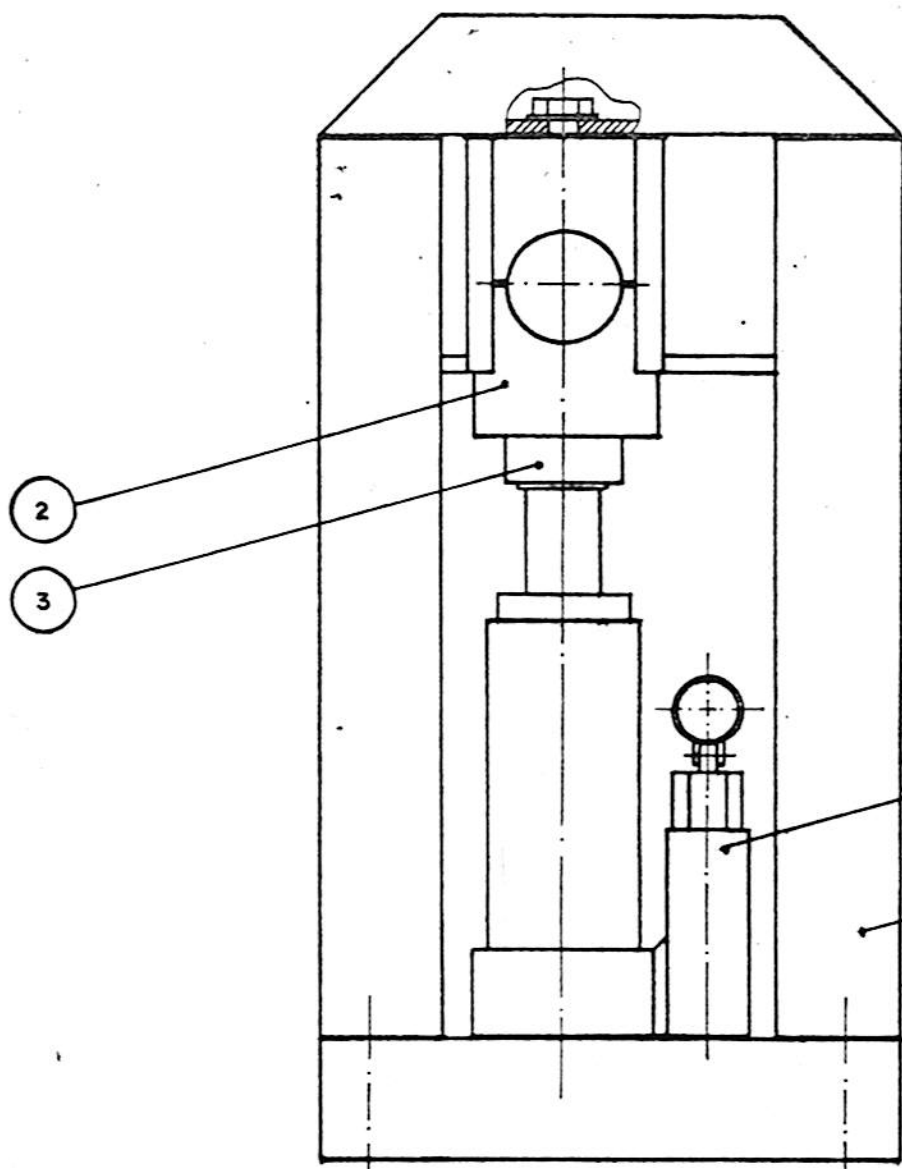


7	2	EIXO DO SUPORTE DO CONTADOR	2151-07
6	2	MOLA	CP090-97
5	1	CONTADOR DE METROS	CP097-26
4	1	PINO TRAVA DO CONTADOR DE METROS	2151-06
3	1	PARAFUSO PARA ROLO	2151-05
2	1	ROLO DO CONTADOR DE METROS	2151-04
1	1	BASE PARA O CONTADOR	2151-03
M	Q.	PESO	0,85
		Kg.	REF/OBS.
CONTADOR DE METROS Nº2151-00			
—CONJUNTO—			
APPROVAÇÕES			
MAC. JATO			
DES. K.	REC.	REC.	REC.
			M-2100-016



6	1		EXTENSOR DO ENCAMINHADOR DE MANGUEIRA		2 152
5	8		BUCHA		2 152
4	4		ROLO		2 152
3	8		CONTRA - PINO		CP 055
2	4		EIXO DO ROLO		2 152
1	1		ESTRUTURA		2 152
N.º	Q.	PESO Kg.	DESCRIÇÃO	OBS.	REF/DES
6			ENCAMINHADOR DE MANGUEIRA Nº 2152 - 00 - CONJUNTO -		
5					
4					



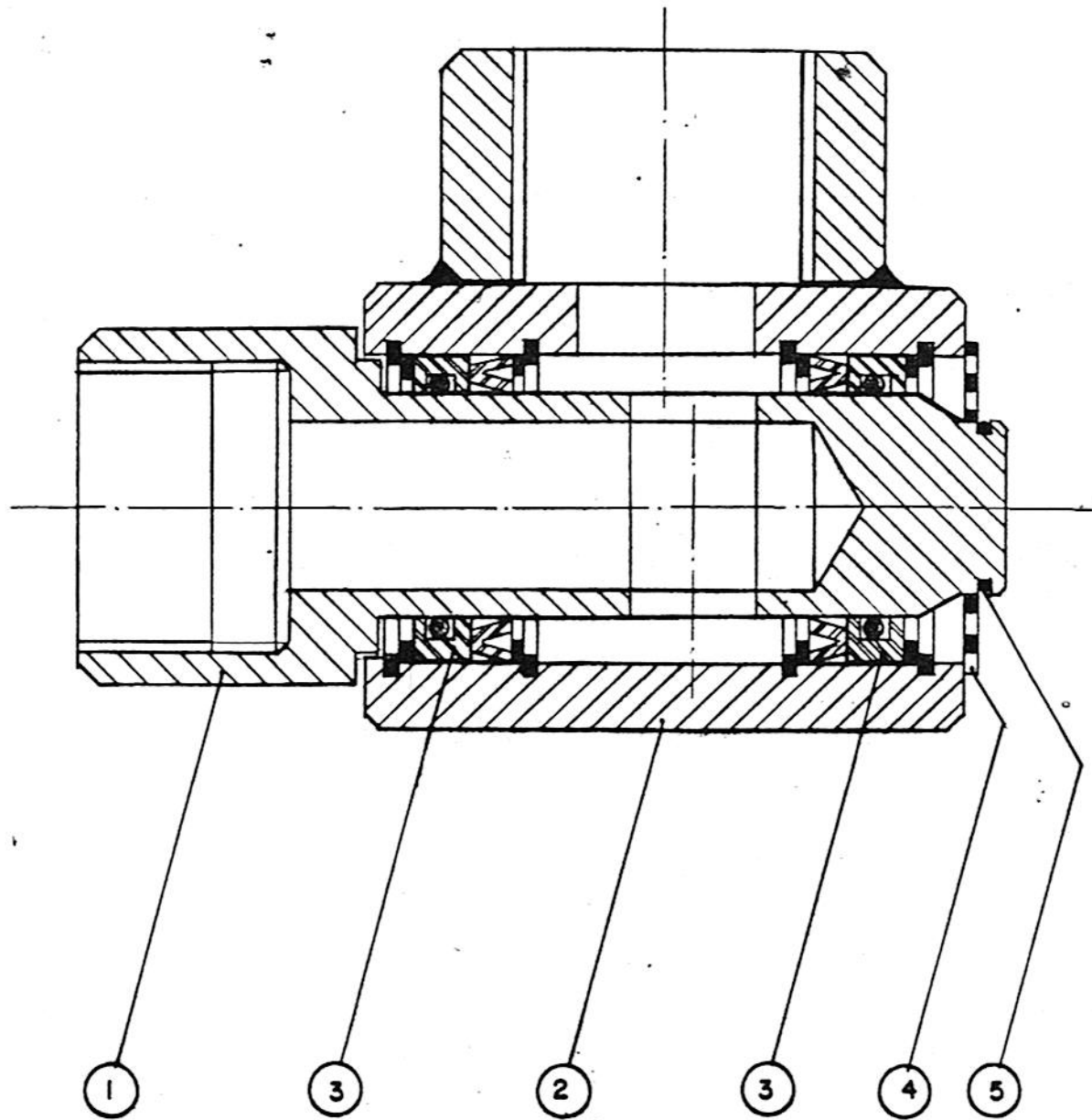


O B S.

— PARA ANEIS Prensáveis E CONECTORES DE EMENDA  
VER DESENHO Nº M-2100-001.

— ITEM OPCIONAL NO EQUIPAMENTO.

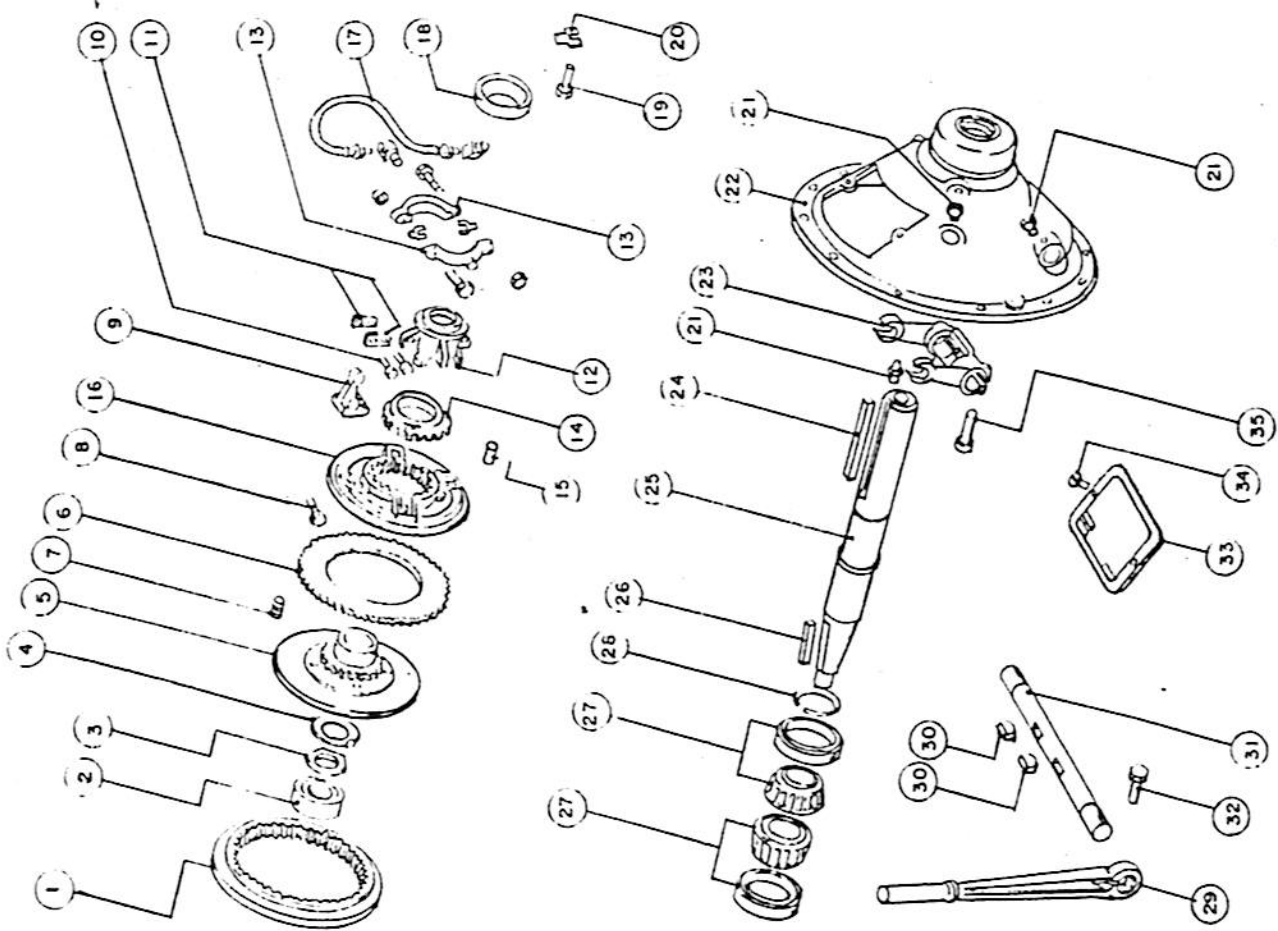
4	1		MACACO		CP 065
3	1		APOIO INFERIOR DA MATRIZ		2157
2	1		MATRIZ		2157
1	1		ESTRUTURA DA PRENSA		2157
Nº	Q	PESO Kg.	DESCRIÇÃO	Obs.	REF DE
8			PRENSA PARA EMENDA DE MANGUEIRA Nº 2157-0		
2			- CONJUNTO -		
0					



5	1		ANEL ELÁSTICO		CP060.
4	1		ARRUELA DA JUNTA ROTATIVA		2164 -
3	1		REPARO DA JUNTA ROTATIVA		2164 -
2	1		CORPO DA JUNTA ROTATIVA		2164 -
1	1		EIXO DA JUNTA ROTATIVA		2164 -
N.º	Q.	PESO Kg.	DESCRIÇÃO	OB.	REF/DI
8			JUNTA ROTATIVA Nº 2164-00 -CONJUNTO-		
1					
0					
PROMÁQUINAS					

**ORIGINAL**

O. B. S.  
DISCO INTEIRIÇO - CP 066-16  
DISCO TRIPARTIDO - CP 066-19



35	2	PARAFUSO	
34	2	PARAFUSO	
33	1	PLACA (TAMPA)	
32	1	PARAFUSO	
31	1	EIXO	
30	2	CHAVETA	
29	1	ALAVANCA	
28	1	ANEL	
27	2	RCLAMENTO CÔNICO	
26	1	CHAVETA	
25	1	EIXO	
24	1	CHAVETA	
23	1	FORQUILHA (GARFO)	
22	1	CARCAÇA	
21	3	JUNÇÃO (GRAXEIRA)	
20	1	VEDAÇÃO (TRAVA)	
19	1	PARAFUSO	
18	1	RETENTOR (PORCA)	
17	1	MANGUEIRA (FLEXIVEL)	
16	1	DISCO (PLACA)	
15	1	PINO (TRAVA)	
14	1	ANEL (PORCA)	
13	1	COLAR	CP 066 - 35
12	1	LUA	
11	8	ARTICULAÇÃO (ALAVANCA)	
10	8	PINO	
9	4	ALAVANCA (MARTELETE)	
8	4	PINO	
7	4	MOLA	
6	1	DISCO	VER OBS. CP 066-16/19
5	1	PRATO (CORPO)	
4	1	ARRUELA	
3	1	PORCA	
2	1	ROLAMENTO ESFERA	
1	1	ANEL (CREMALHEIRA)	

DEB C A I C A O      OBS.      REP/088

EMBREGEM TWIN DISC PIII CP066-09  
- CONJUNTO -

PROMAQUINAS      MÃO-JATO      DEE. I.

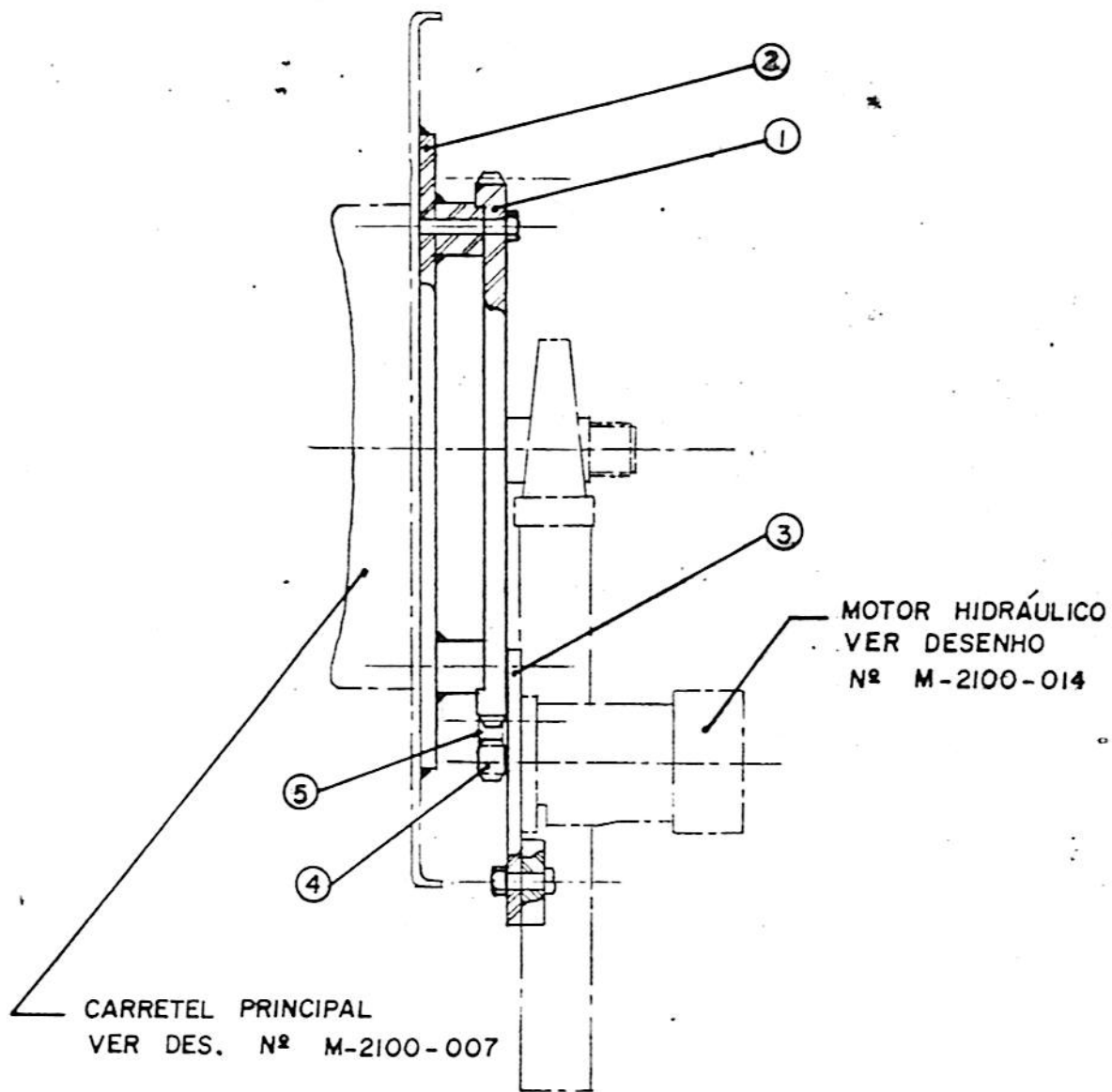
ALTERAÇÕES:

1.      DATA      VISIT.      AFADV.      REC.      M2100-020

2.      DATA      VISIT.      AFADV.      REC.      M2100-020

3.      DATA      VISIT.      AFADV.      REC.      M2100-020

4.      DATA      VISIT.      AFADV.      REC.      M2100-020



5	1,55m		CORRENTE		MP-021-41
4	1		ENGRENAGEM DO MOTOR		2131-10
3	1		BASE DO MOTOR		2131-08
2	1		SUORTE DA ENGRENAGEM		2131-06
1	1		ENGRENAGEM P/ ACIONAM. DO CARRETEL		2131-07
Nº	Q	PESO Kg.	DESCRIÇÃO	OBS.	REF/OBS.
e			TRANSMISSÃO DO CARRETEL PRINCIPAL - NOVA		
d					
o					



## VULKAN DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ACOPLAMENTOS LTD.

Av. Tamboré, 1113 - Alphaville Industrial - 06460 - Barueri, SP - Fone: (011) 709-1955 (PABX) - Telex: 1171322 VLKN-I  
Caixa Postal 223 - Telefax: (011) 709-1569

BOLETIM TECNICO No.0191

28/01/91.

EMBRAGEM  
ANTERIOR ER  
TIPO VE.

ATUAL É  
TIPO JNR.

## A NOVA EMBREAGEM VULKAN - VME

- Aplicações: Tomada frontal para guincho  
Acionamento principal de compressores

Com base em estudos técnicos e principalmente em informações obtidas dos usuários, procedemos várias melhorias técnicas em nossas embreagens, testadas e aprovadas nas aplicações específicas.

Citamos abaixo as melhorias técnicas mais relevantes.

MODIFICAÇÃO	VANTAGEM
Introdução de rolamento blindado entre colar e luva de engate	Eliminar a mangueira de lubrificação Isenção de lubrificação no colar Maior vida útil do colar e luva de engate
Introdução de arruelas onduladas no sistema de engate.	Redução das folgas internas Redução das vibrações Redução do desgaste das peças móveis
Reforço do material de peças do sistema de engate	Maior durabilidade das peças Maior resistência aos choques de engate
Troca do rolamento piloto p/ rolamento de rolos cilíndricos com uma blindagem	Maior capacidade de carga radial no eixo da embreagem Maior interferência de montagem com o eixo da embreagem Evitar o desgaste da ponta do eixo
Furo longitudinal no centro do eixo	Lubrificar rolamento piloto sem necessidade de remover a embreagem do motor
Alteração do estriado dos discos fixo, flutuante e espacador (somente para tamanho 211).	Maior resistência mecânica das estrias do conjunto Maior vida

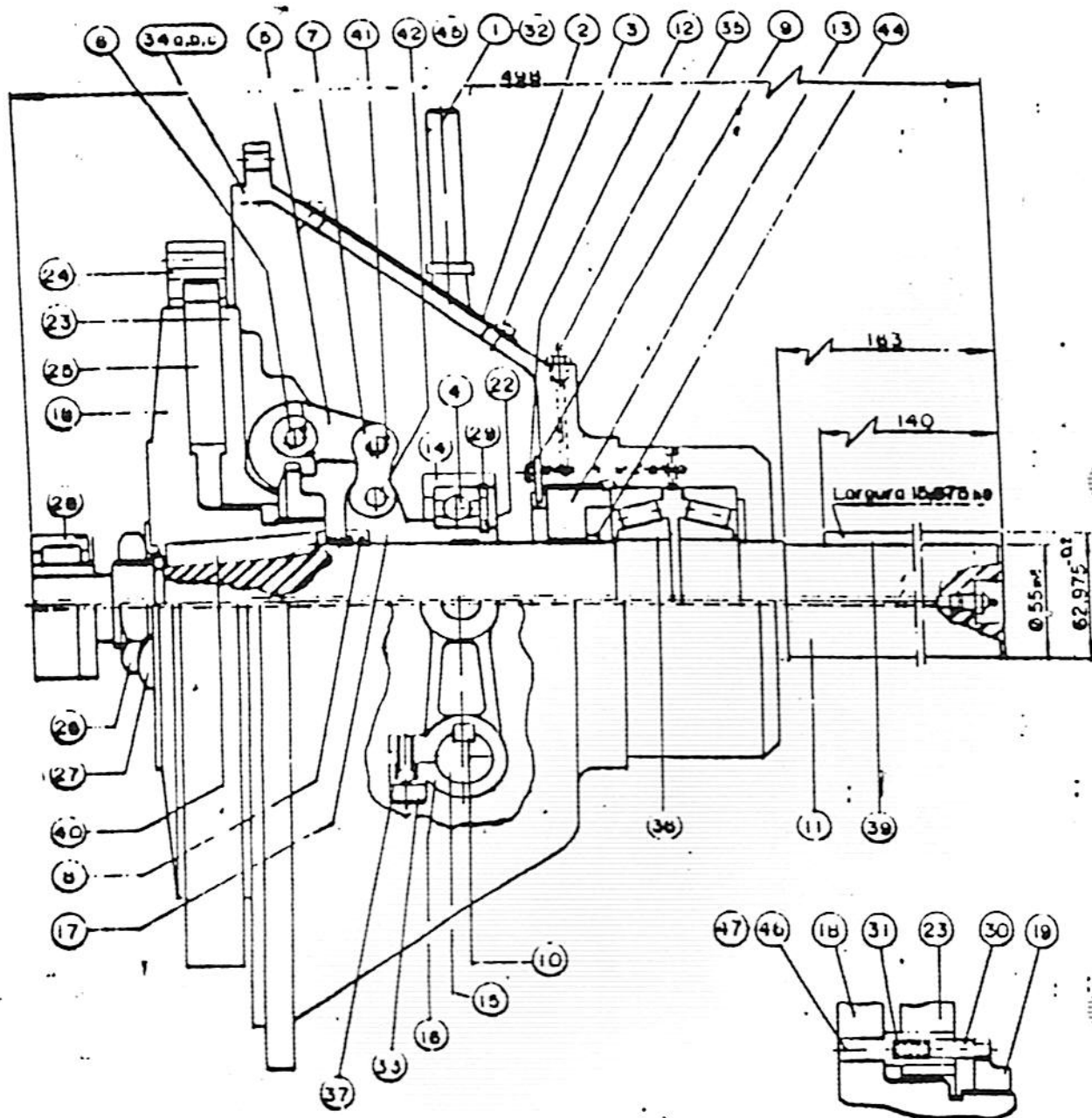
Estas inovações são válidas somente para tamanhos 111 e 211 que possam a ser identificadas pelo prefixo VME



(Com ponta de eixo para polia ou acoplamento)

NIV 017/1

- Velante SAE J 620 d - 11. 1/2"



Itens opcionais

- Carcaça SAE 3 - (item 34a)
- Carcaça SAE 2 - (item 34b)
- Carcaça SAE 1 - (item 34c)

Dados Técnicos

Conforme nosso catálogo



LISTA DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO  
PARA EMBREAGENS VULKAN VNR-111

<u>QTD.</u>	<u>DENOMINAÇÃO</u>	<u>ITEM</u>	<u>CÓDIGO</u>
1	Alavanca de comando	1	3VE1101000G
1	Tampa de inspeção	2	4VNP00100
4	Parafuso cabeça cilíndrica	3	M5x10 DIN84 5.8
1	Rolamento de esferas SKF	4	6014 2RS
3	Marteloto	5	3VE11050000
3	Pino do marteloto	6	3VE11060000
6	1a. Alavanca (ole)	7	3VE11070003
1	Mola do eixo	8	3VE11080000
1	Fixador do cubo de regulagem	9	3VE11090000
2	Chaveta do eixo de comando	10	3VE11100000
1	Eixo	11	3VE11110000
1	Parafuso cabeça sextavada	12	M6x10 DIN933 8.8
1	Cubo de regulagem	13	3VE11130000
1	Colar	14	3VE11140001
1	Eixo de comando	15	3VE11150000
2	Carfo	16	3VNP00200
1	Luva de engate	17	3VE11170001
1	Disco fixo c/pinos montados	18	3VE11840000
1	Disco de regulagem	19	3VE11190000
0		20	
0		21	
1	Anel de retenção Codreno 501070	22	70x2,5 DIN471
1	Disco flutuante	23	3VE11230000
1	Cremalheira	24	3VE11240000
1	Disco de fricção	25	3VE11250000
1	Porca do disco fixo	26	3VE11260000
1	Arruela do disco fixo	27	3VE11270000
1	Rolamento piloto de rolos	28	4VLC11100
1	Anel de retenção Codreno 502110	29	110x4 DIN472
1	Pino trava	30	3VE11300000
1	Mola do pino trava	31	3VE11310000
1	Parafuso de trava da alavanca	32	M10x30 DIN933 8.8
2	Parafuso Allen	33	M8x20 DIN912 10.9
1	Cargaça SAE 3	34	3VE11340000
1	Cargaça SAE 2	34a	3VE11330000
1	Cargaça SAE 1	34c	3VE11320000
4	Graxeira tipo reto	35	1/8" NPT
2	Rolamento de rolos cónicos SKF	36	30212
2	Arruela de pressão	37	8 DIN7980
0		38	
1	Chaveta	39	3VE11390000
1	Chaveta	40	3VE11400000
12	Cupilha	41	3x20 DIN94 st.
6	Arruela ondulada Reno	42	616081
1	Anela V-Ring-A Vedabras	44	18466
6	Pino da alavanca	45	3VE11070004
1	Pino do disco fixo	46	3VE11200000
2	Pino cego do disco fixo	47	3VE11210000

maio de 1991