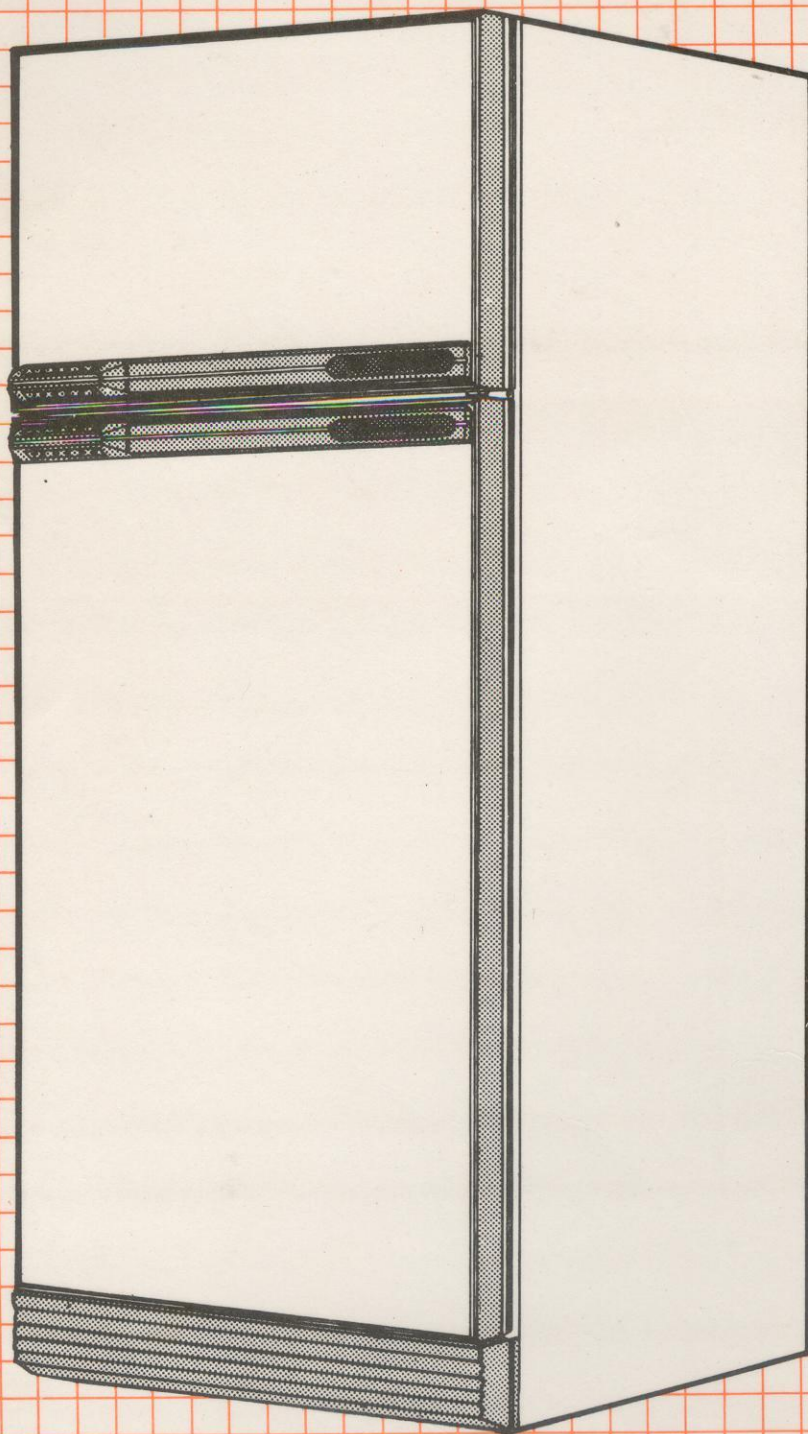




Manual de Serviço - Combinados



Engenharia de Campo

P R E F Á C I O

Este manual é destinado à rede de Serviços Autorizados.

Para sua perfeita compreensão, o leitor deve possuir pleno conhecimento das bases fundamentais da refrigeração e seus componentes.

Jurandir Peinado

Engenharia de Campo

WHITE - WESTINGHOUSE

S U M Á R I O

1 - SOBRE O TRABALHO DO TÉCNICO

1.1 - SUA APRESENTAÇÃO	01
1.2 - SEU CLIENTE	02

2 - INSTALAÇÃO E TRANSPORTE

2.1 - TRANSPORTE	03
2.2 - CUIDADOS	03
2.3 - DESEMBALAGEM	04
2.4 - REQUISITOS DO LOCAL DE INSTALAÇÃO	05
2.5 - REVERSÃO DAS PORTAS	05
2.6 - CONEXÃO ELÉTRICA	08

3 - DIAGRAMAS

3.1 - DIAGRAMA PICTÓRICO DO CONJUNTO SELADO	11
3.2 - DIAGRAMA DO CONJUNTO SELADO	12
3.3 - DIAGRAMA ELÉTRICO PICTÓRICO	13
3.4 - DIAGRAMA ELÉTRICO PICTÓRICO "IN LOCO"	14
3.5 - DIAGRAMA ELÉTRICO	15

4 - COMPONENTES ELÉTRICOS

4.1 - COMPRESSOR HERMÉTICO	16
4.2 - RELE DE PARTIDA	20
4.3 - PROTETOR DE SOBRECARGA	21
4.4 - CAPACITOR DE PARTIDA	22
4.5 - RESISTÊNCIA DE DEGELO	22
4.6 - TERMOSTATO	24
4.7 - COMPONENTES DE ILUMINAÇÃO	25

5 - COMPONENTES MECÂNICOS

5.1 - EVAPORADOR DUPLO	25
5.2 - TUBO CAPILAR	27
5.3 - TUBO DESUMIDIFICADOR	27
5.4 - CONDENSADOR	28
5.5 - MÉTODO DE VERIFICAÇÃO DE VAZAMENTO INTERNO	28

6 - ORIENTAÇÕES GERAIS

6.1 - COMBINADO 4.5SF - COMPONENTES INTERNOS	31
6.2 - COMBINADO 4.3SL - COMPONENTES INTERNOS	31
6.3 - PRATELEIRAS DA PORTA AJUSTÁVEIS	32
6.4 - PRATELEIRAS DO GABINETE (GRADES) AJUSTÁVEIS	32
6.5 - CESTOS DO COMPARTIMENTO CONGELADOR 4.5	32

7 - DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS TÉCNICOS

33

8 - DESMONTAGEM

8.1 - COMPONENTES ELÉTRICOS DO COMPRESSOR	40
8.2 - CAIXA DE ILUMINAÇÃO/CHICOTE ELÉTRICO	41
8.3 - PLACA FRIA	46

1 - AO TÉCNICO

1.1 - SUA APRESENTAÇÃO

Você deve vestir-se de maneira própria para seu trabalho, não é necessário usar roupas caras, mas elas devem estar limpas, costuradas e abotoadas.

Sua boa aparência é fundamental para que o cliente se sinta seguro por estar sendo atendido por um profissional zeloso e competente. Por isso, você deve estar sempre com os cabelos cortados e a barba feita, crie o hábito de fazê-la toda a manhã antes de ir ao trabalho; é um hábito saudável e certamente mudará sua imagem para melhor.

Fig. 1



Chegando a residência do cliente, por mais cansado que esteja, toque a campainha gentilmente e se demorem para atender, tenha paciência e aguarde um pouco para tocar novamente. Se não houver campainha, bata palmas com moderação, jamais grite ou toque a buzina do automóvel para chamar o cliente, isto é muita falta de educação.

Não fique irritado, caso o cliente demore em atender, lembre-se que a dona de casa pode estar longe ou atarefada. Se não vierem atender, você deve deixar uma prova de que esteve na residência do cliente naquela hora, para isto basta deixar seu cartão de visita devidamente preenchido (figura 2).

O cliente deverá fazer uma nova solicitação ao seu Serviço Autorizado. Se vierem atendê-lo, cumprimente e identifique-se, ou seja, diga o seu nome e o Serviço Autorizado que trabalha, exemplo: Boa tarde, sou João Carlos, do Serviço Autorizado White Westinghouse, em que posso servi-lo?

Entre na residência do cliente somente depois de ser convidado e ao entrar não se esqueça de limpar os pés no capacho, pois o cliente já tem um grande problema com o produto para se preocupar em limpar a poeira ou barro deixado pelos seus sapatos.

Fig. 2



1.2 - SEU CLIENTE

Existem vários tipos de cliente:

1 - CONVERSADOR: este cliente é aquele que adora conversar, tem assunto para tudo e se você "bobear" passará a tarde toda batendo papo sobre os mais diversos assuntos, tais como: o calor que está fazendo, a rosa do jardim que desabrochou, o custo de vida aumentou e coisas desse gênero. Você até pode bater um papinho, mas não se exceda pois ainda tem muitos clientes a visitar e mesmo se tiver tempo, ficar papeando não é muito profissional.

2 - AGRESSIVO: com este tipo de cliente, você deve ter o máximo de cuidado, pois ele está preocupado com o dinheiro que gastou para comprar o produto, irá pressioná-lo e interrogá-lo, esperando que você caia em contradição.

Com estes clientes você deve ceder um pouco, mas, cuidado para não concordar com eles, geralmente após eles explanarem a causa do descontentamento estarão mais calmos e a explicação que você lhe der irá trazê-lo de volta ao bom senso.

Não tente argumentar com este tipo de cliente, tal atitude pode gerar séria discussão.

3 - GENTIL: é o tipo de cliente que exagera em atender-lhe bem, oferece-lhe cafezinho, água, biscoitinhos e assim por diante; quanto à água e o cafezinho dependem de você em aceitar, mas não há necessidade em fazer um lanche em plena jornada de trabalho.

4 - INDIFERENTE: é o tipo de cliente quieto, às vezes é observador e às vezes deixa-o sozinho reparando o produto. Neste caso, você deve explicar ao mesmo apenas o necessário sobre o defeito ocorrido e algumas orientações que se fizerem necessárias.



Fig. 3



Fig. 4

2 - INSTALAÇÃO E TRANSPORTE

2.1 - TRANSPORTE

A embalagem para transporte do combinado consiste de uma base de madeira, um envoltório de polietileno (saco plástico) e caixa de papelão que é fixada na base de madeira com grampos, conforme figura 5.

Na embalagem do combinado, encontram-se informações (símbolos) quanto ao manuseio e armazenagem da mesma:



Fig. 5



Fig. 6

CÁLICE: Indica que se deve manusear com cuidado, pois o manuseio impróprio poderá danificar o combinado (figura 7).

NÚMERO "3": indicando que não se deve empilhar mais do que três unidades, uma sobre a outra, sob pena de danificar a de baixo (figura 7).



Fig. 7

2.2 - CUIDADOS:

Todo o aparelho de refrigeração requer cuidados especiais quando é instalado. Instalações mal executadas resultarão futuramente em chamadas de serviço desnecessárias, ocasionando a insatisfação do cliente. Para eliminar estes futuros chamados, deve-se estudar atentamente os parágrafos seguintes.

Após a retirada da embalagem de papelão e do saco de polietileno, é muito importante que o combinado seja visualmente inspecionado, para determinar se ocorreram danos de transporte.

2.3 - DESEMBALAGEM

Primeiro deve-se soltar os grampos que fixam a caixa de papelão ao estrado de madeira (ou cortar a caixa na linha indicada).

Abrir as tampas superiores da caixa e retirar os calços de papelão. Retirar a caixa, puxando-a para cima, como indica a figura 8. Deve-se remover todos os grampos que ficam presos ao papelão, evitando que o gabinete seja riscado durante a remoção da embalagem.

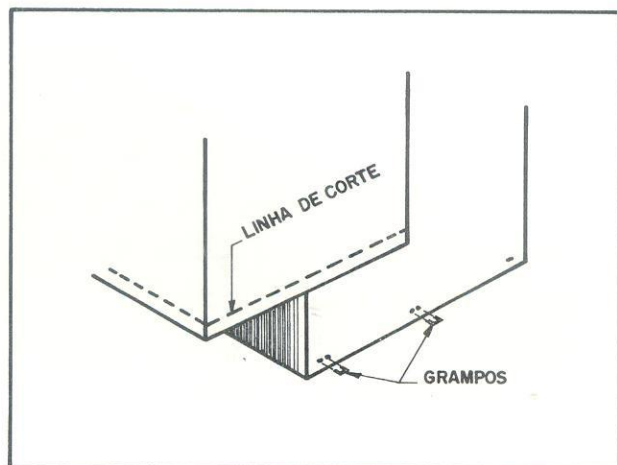
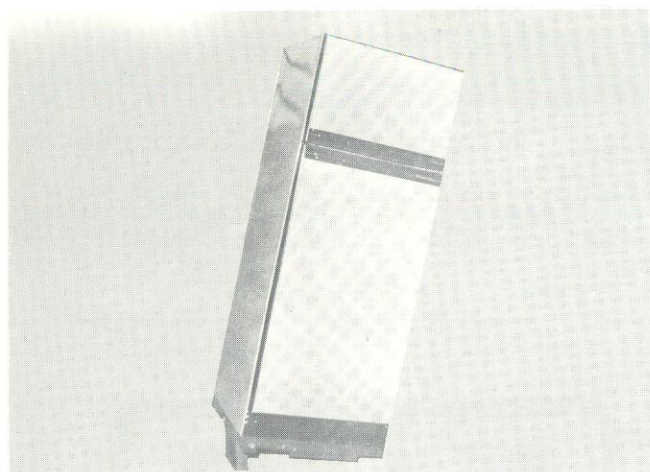


Fig. 8

Fig. 9

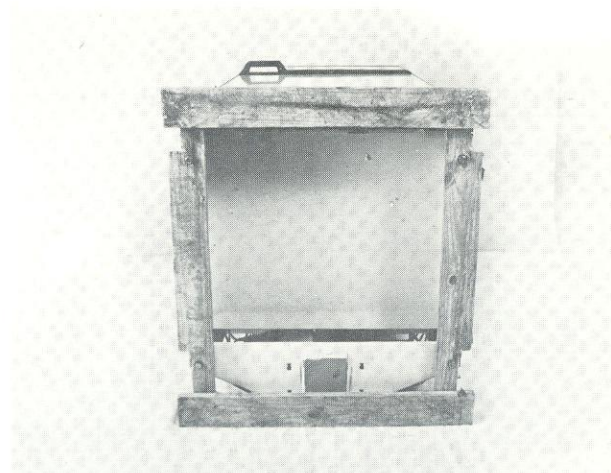


Após esta verificação visual, incline o combinado para trás, num ângulo de aproximadamente 20° com o auxílio de um calço apropriado (figura 9). O combinado não deve ser colocado na horizontal sob hipótese nenhuma.

Fig. 10

Agora, com o auxílio de uma chave fixa de 9/16", retire os quatro parafusos que fixam a base de madeira (figura 10).

Remova também o calço de papelão localizado entre o compressor e a parte traseira do gabinete.



Os quatro parafusos que fixam a base de madeira, serão utilizados como pés niveladores após serem fixados nos cantos da base do combinado, serão responsáveis pelo nivelamento e alinhamento das portas.

Na cabeça sextavada destes quatro parafusos niveladores, deve ser colocada a sapata plástica existente no interior do produto, figura 11.

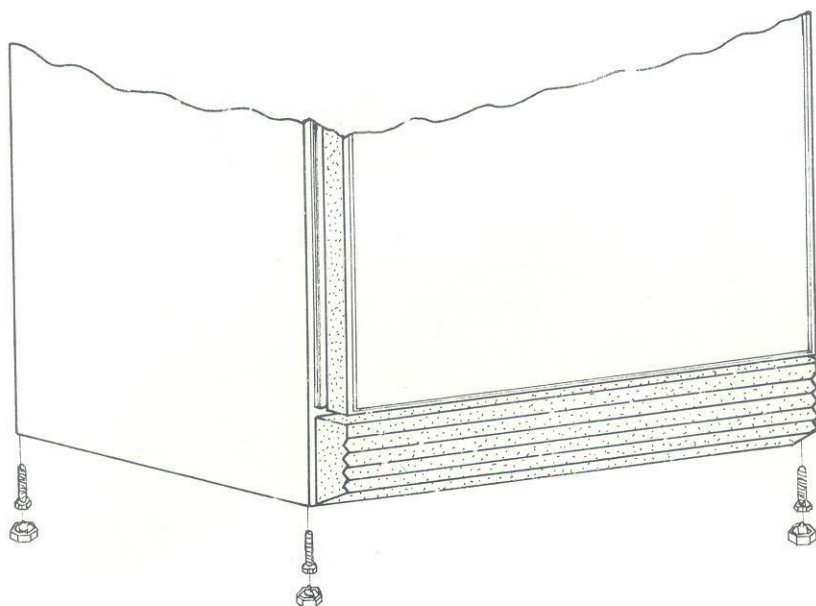
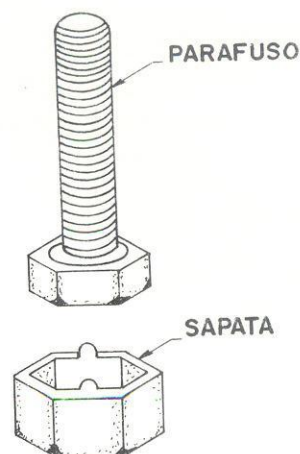


Fig. 11



2.4 - REQUISITOS DO LOCAL DE INSTALAÇÃO

A mais importante consideração quando se seleciona a localização do combinado é a temperatura ambiente, portanto:

- a) evitar lugares próximos a fogões, aquecedores, estufas etc.;
- b) evitar lugares sujeitos a raios solares e pouco ventilados;
- c) para circulação correta de ar e dissipação do calor gerado pelo funcionamento do combinado, deve-se obedecer um espaçamento de, pelo menos 19 cm entre o topo, as laterais ou fundo do combinado de qualquer parede ou móvel;
- d) deve existir espaço livre em frente as portas do combinado que permita a abertura das mesmas até um ângulo de pelo menos 90°;
- e) verificar se a conexão elétrica satisfaz o item 2.6.

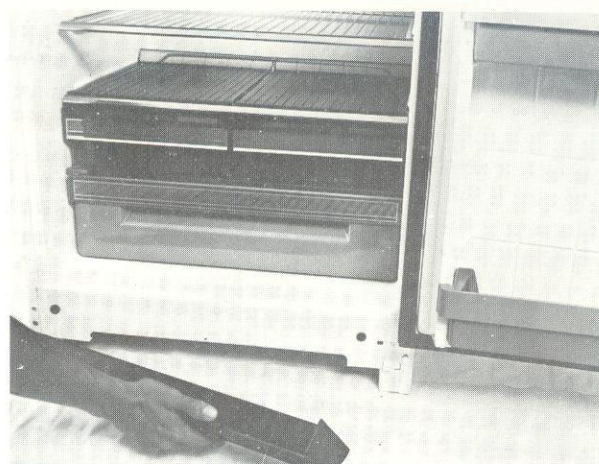
2.5 - REVERSÃO DAS PORTAS

Em muitas instalações, a pedido do cliente, será necessário reverter o ângulo de abertura das portas, ou seja, mudar o lado da dobradiça.

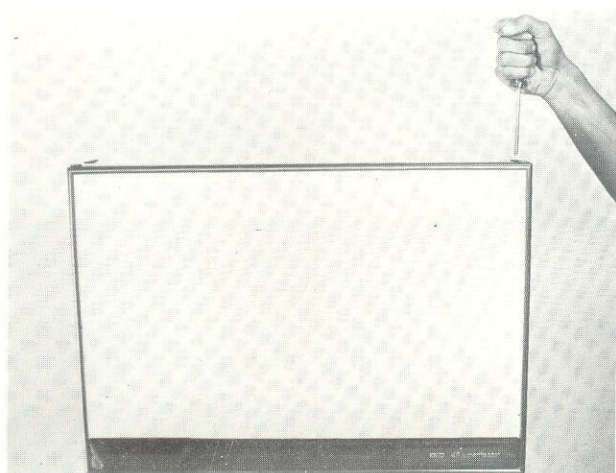
As dobradiças das portas do combinado saem da fábrica montadas à direita do refrigerador. Para posicioná-las no lado esquerdo, deve-se proceder da seguinte maneira:



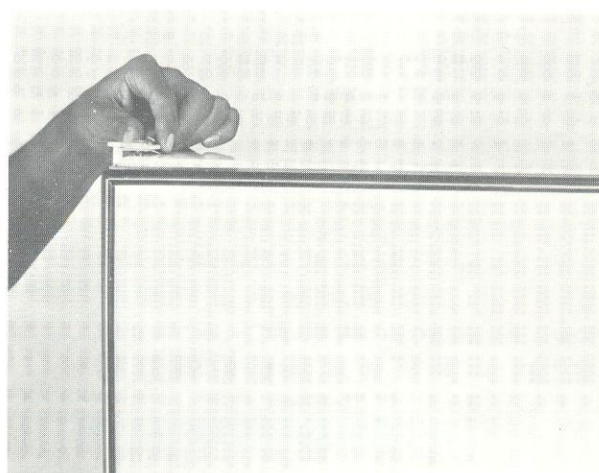
A - Com o combinado desligado, remover todas as prateleiras da porta.



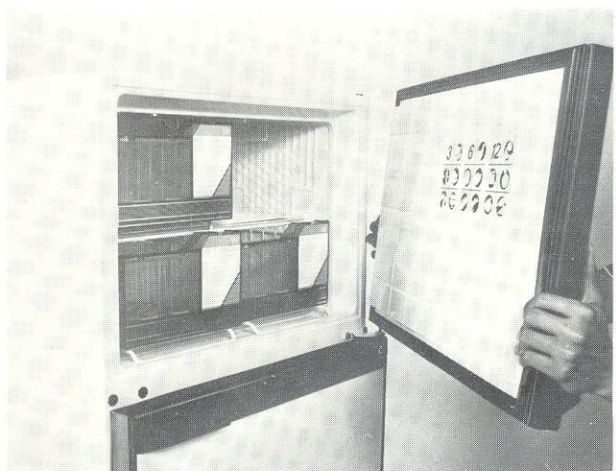
B - Retirar o avental, puxando-o para a frente.



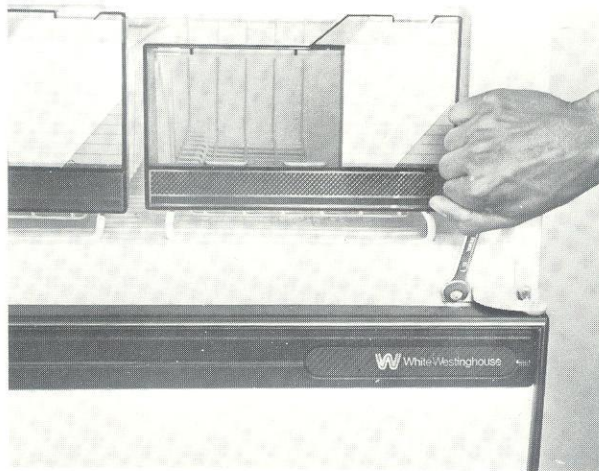
C - Retirar as 3 tampas que cobrem os furos do lado contrário à dobradiça. Com uma chave Philips remover os parafusos, a dobradiça superior e o calço plástico, segurar firmemente a porta fechada em sua posição normal.



D - Colocar o calço e a dobradiça na outra extremidade, sem no entanto, apertar os dois parafusos. Colocar as tampas plásticas nos furos onde estavam as dobradiças.



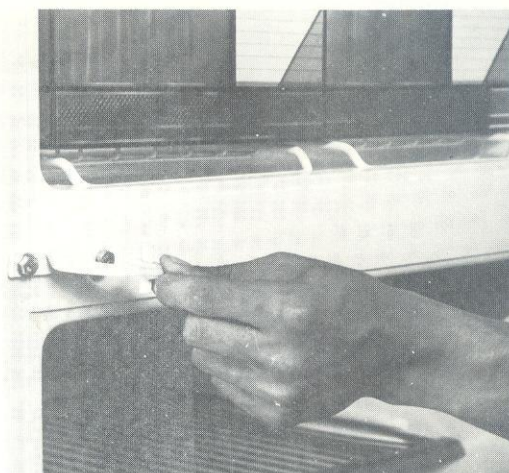
E - Puxar a porta superior para cima soltando-a da dobradiça intermediária.



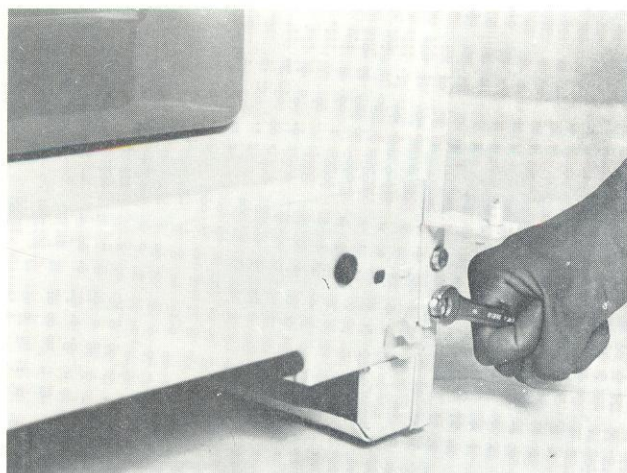
F - Retirar as duas tampas plásticas que cobrem os furos do lado contrário à dobradiça. Com uma chave fixa de 10 mm, retirar os parafusos, as arruelas e o calço. Segurar a porta fechada em sua posição normal.



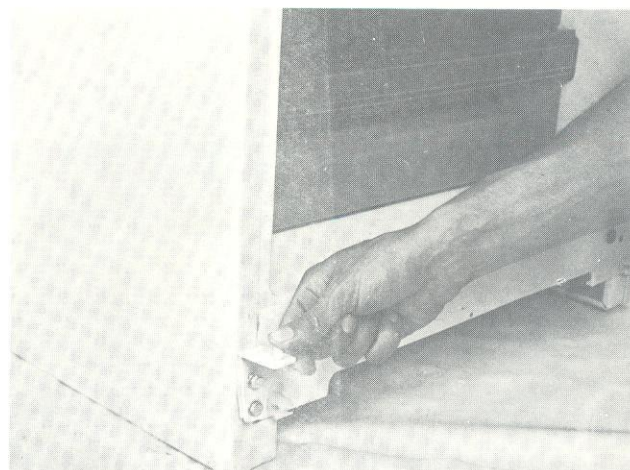
G - Puxar a porta inferior para cima, soltando-a da dobradiça inferior.



H - Colocar o calço plástico, a dobradiça, as arruelas e os parafusos na outra extremidade, sem apertar os parafusos. Colocar as tampas dos parafusos onde estava a dobradiça.



I - Com uma chave fixa de 10mm, soltar os parafusos, retirar as arruelas, a dobradiça inferior e o calço; a contraplaca roscada também se soltará, ela está posicionada atrás dos furos dos parafusos, fixando-os.

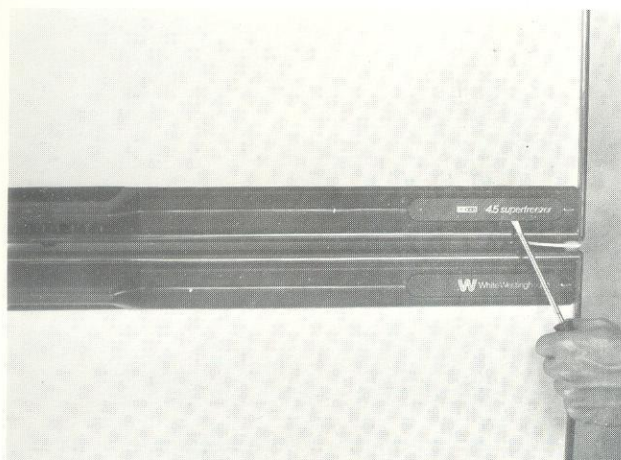


J - Colocar o calço, a dobradiça inferior, as arruelas, os parafusos e a contraplaca na outra extremidade, fixando firmemente os parafusos com a chave.

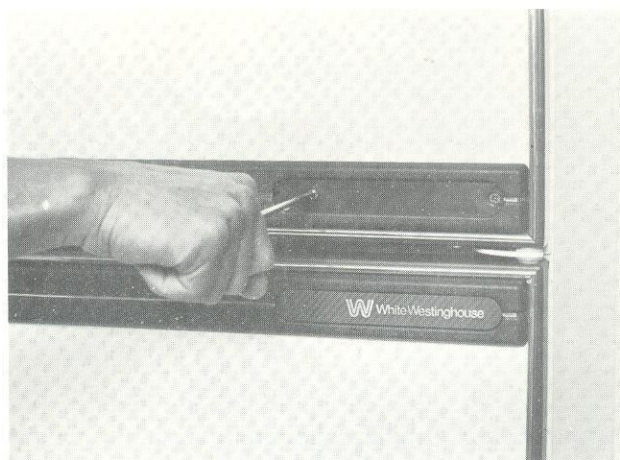
K - Em seguida, recolocar as portas, obedecendo as seguintes instruções. Encaixar a porta inferior no pino da dobradiça inferior e em seguida na dobradiça intermediária. Fixar com a chave, os parafusos da dobradiça intermediária. Em seguida, encaixar na dobradiça superior e fixar com a chave. Se as portas ficarem desniveladas, afrouxar um pouco os parafusos das dobradiças e tornar a apertá-las, colocando as portas no nível correto. Recolocar o avental, pressionando-o contra as presilhas até fixá-lo firmemente.

ATENÇÃO: O correto funcionamento do refrigerador, depende do perfeito fechamento e vedação das portas.

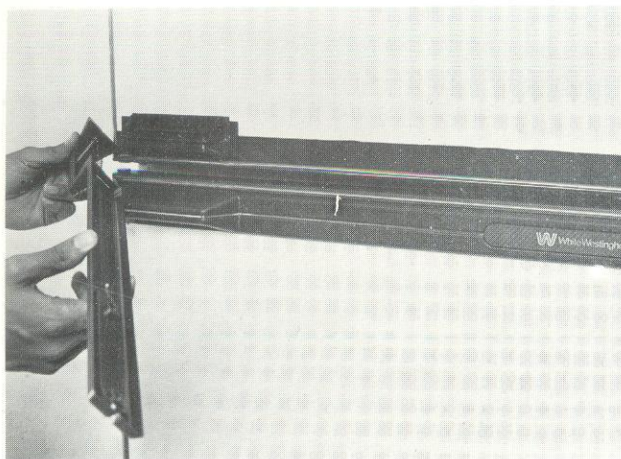
INVERSÃO DOS PUXADORES



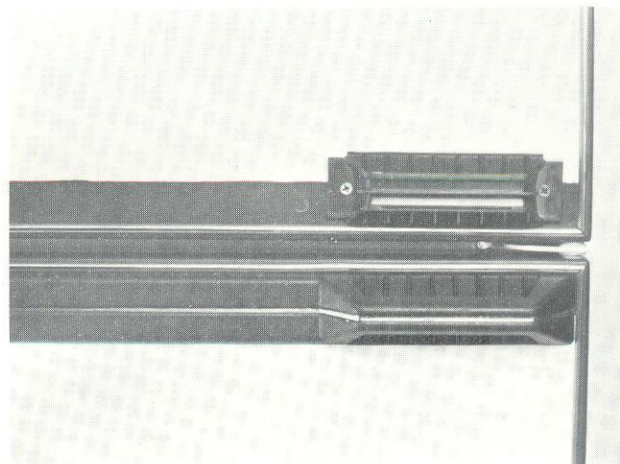
L - Com uma chave de fenda, retirar cuidadosamente o emblema encaixado no puxador.



M - Com uma chave Philips, soltar os dois parafusos que fixam o puxador à porta.



N - Flexionar com cuidado a capa do puxador para fora e em seguida para o lado do puxador, soltando-a de seus encaixes.



O - Soltar os parafusos que prendem o puxador à porta e fixar da mesma forma na outra extremidade. Encaixar a capa do puxador, fixar com os parafusos e recolocar o emblema, encaixando-o na canaleta da capa do puxador.

2.6 - CONEXÃO ELÉTRICA

2.6.1 - A rede elétrica da residência onde o combinado será instalado deve ser cuidadosamente considerada, pois o mesmo tem a potência de 235 watts, exigindo um circuito elétrico (derivação da rede principal da residência) devidamente dimensionado conforme tabela 1.

BITOLA DO FIO	127v - 3,6A	220v - 1,5A
01,5 mm ² (14AWG)	até 23 m	até 98 m
02,5 mm ² (12AWG)	24 a 39 m	99 a 163 m
04,0 mm ² (10AWG)	40 a 63 m	164 a 264 m
06,0 mm ² (08AWG)	64 a 95 m	265 a 393 m
10,0 mm ² (06AWG)	96 a 159 m	394 a 655 m

A distância mencionada na tabela acima refere-se à distância do local do medidor (relógio) da residência à tomada de ligação do combinado.

2.6.2 - Uma maneira prática e usual para verificar-se as condições da tomada é a seguinte:

A - com o termostato na posição desligado, conectar o combinado à tomada, em paralelo com um voltímetro (figura 26);

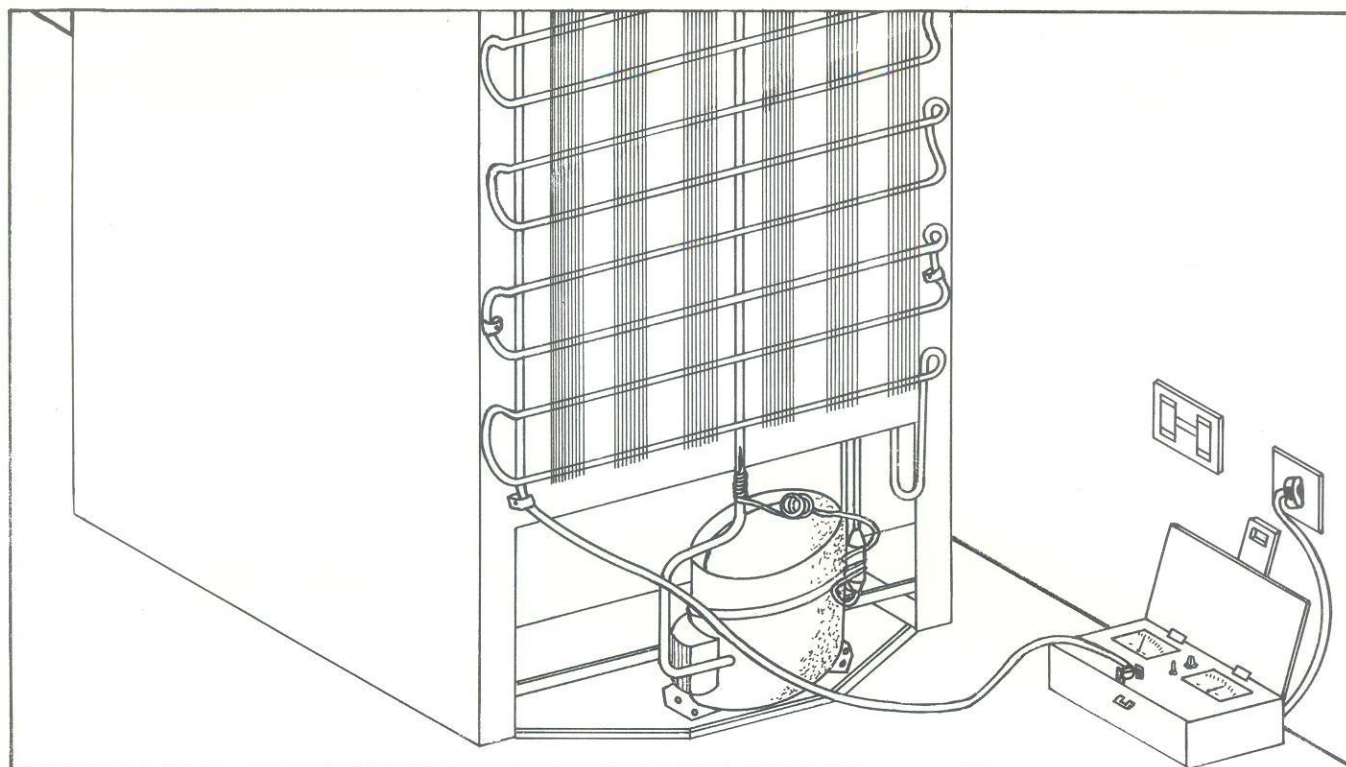


Fig. 26

B - Ligar o termostato do combinado e observar a queda de tensão no instante da partida do compressor, ela não deverá ser superior a 10%.

2.6.3 - Deve-se observar também:

A - Utilizar apenas tomadas elétricas para ligação do combinado com certificado de conformidade do Inmetro, pois as mesmas garantem ser de boa qualidade;

B - Se ocorrer oscilação de voltagem, deve-se instalar um estabiliza_dor de voltagem de no mínimo 750 watts de potência;

C - O fio terra (figura 27) deve ser conectado a um terra eficiente que refletirá na segurança do cliente , deve-se seguir a norma brasileira NBR-5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, Grupo 54 - Capítulo 541.

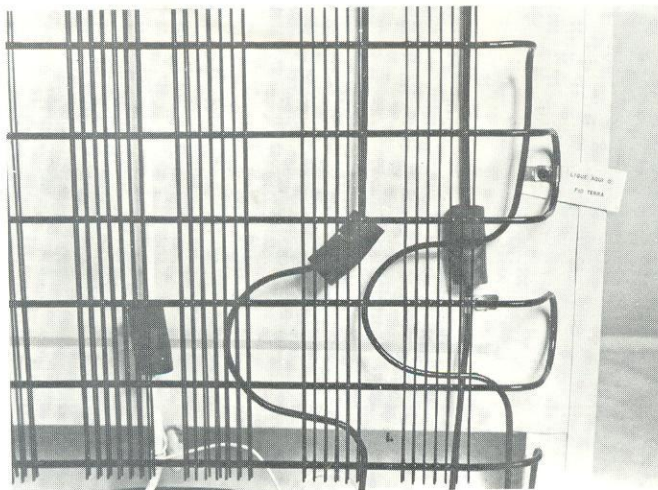
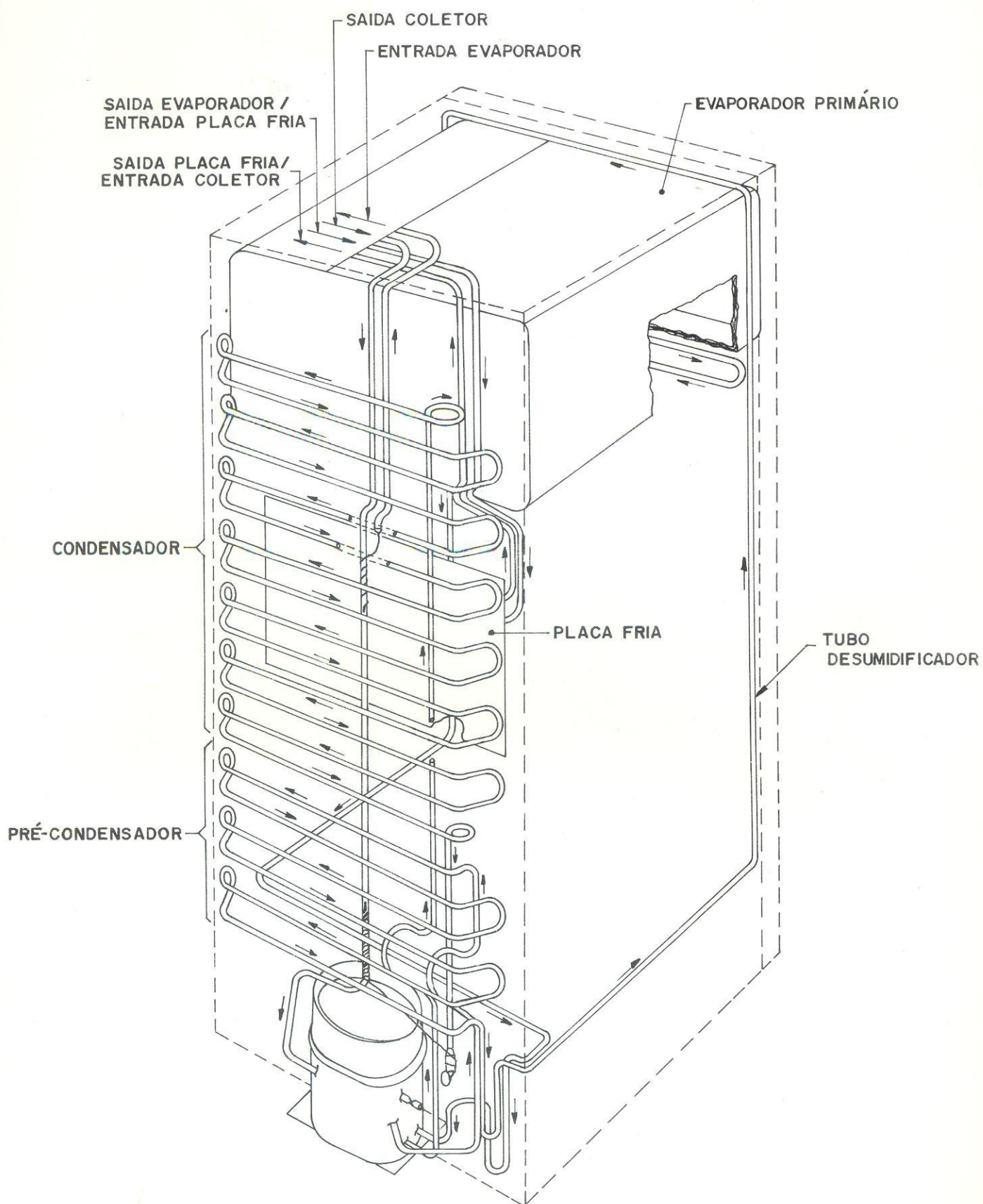


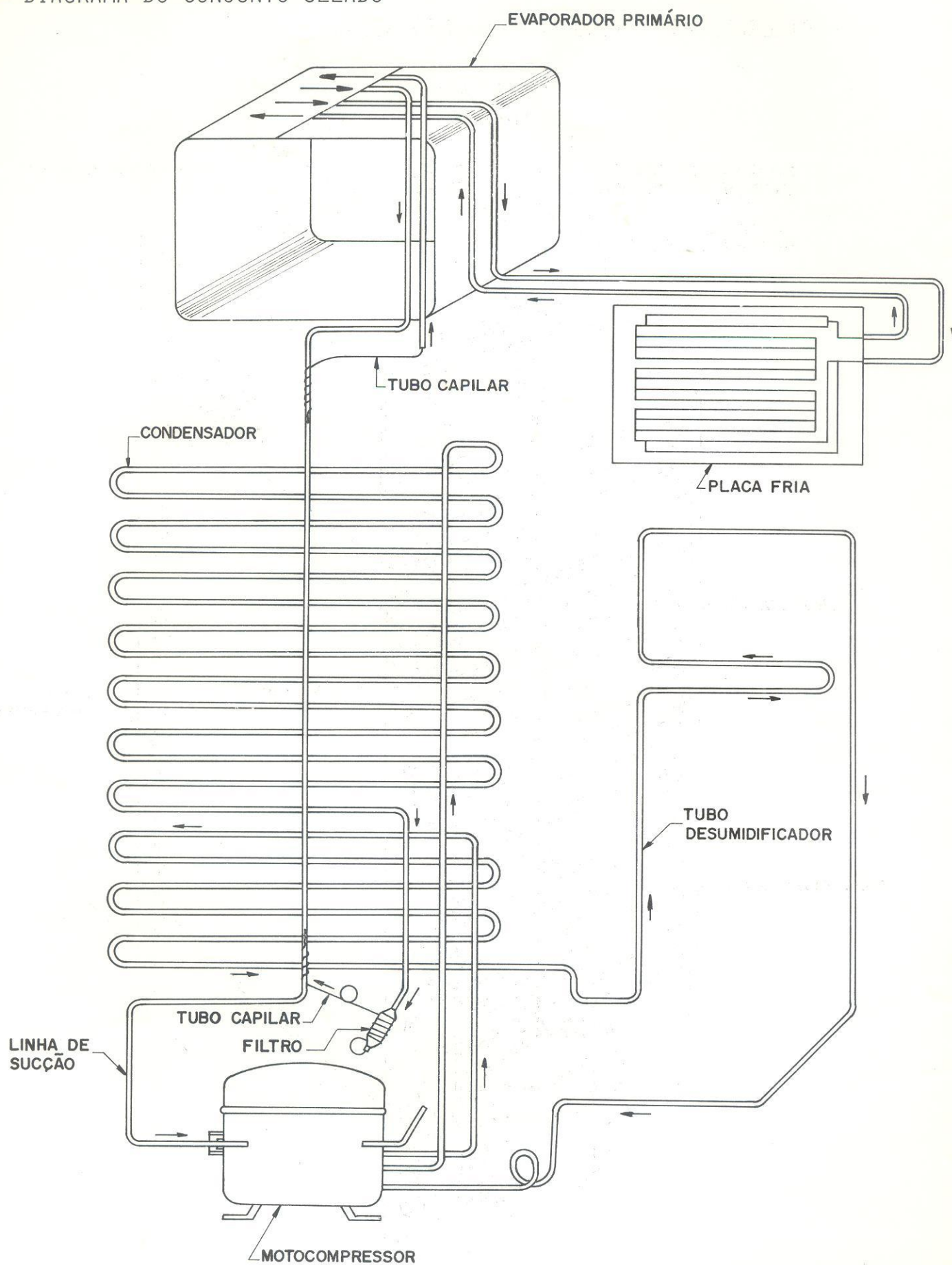
Fig. 27

3 - DIAGRAMAS

3.1 - DIAGRAMA PICTÓRICO DO CONJUNTO SELADO

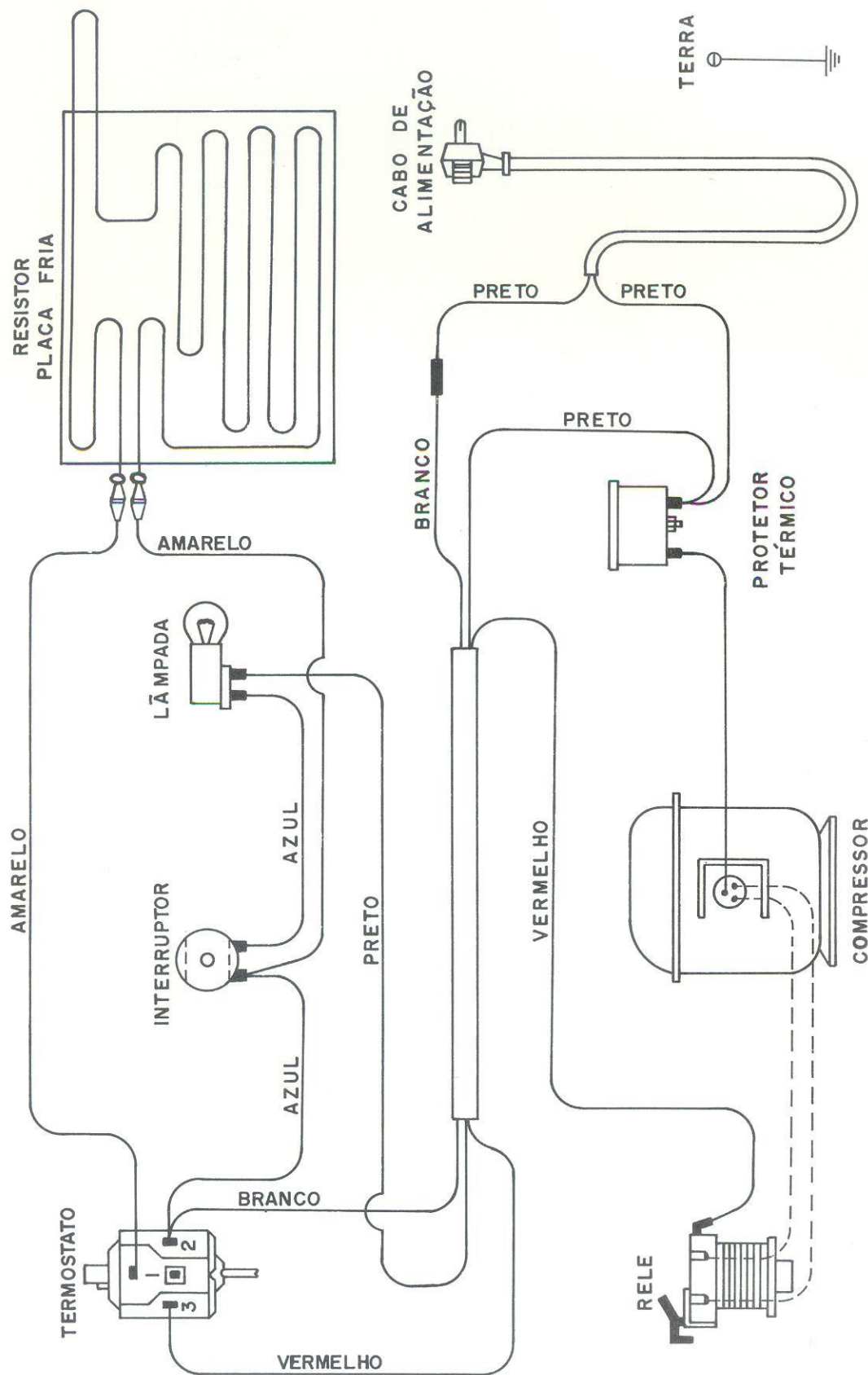


3.2 - DIAGRAMA DO CONJUNTO SELADO

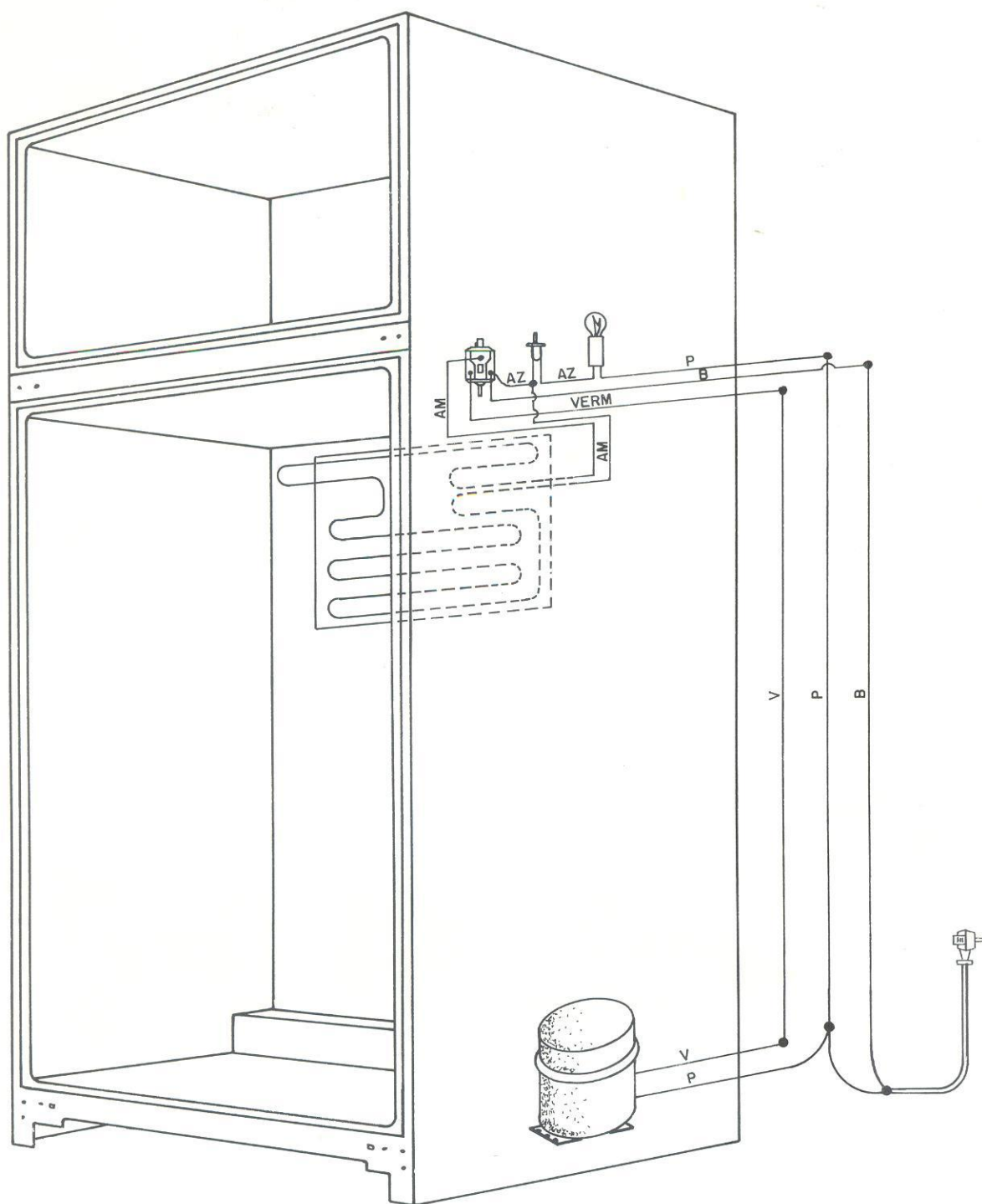


3.3 - DIAGRAMA ELÉTRICO PICTÓRICO

DIAGRAMA PICTÓRICO

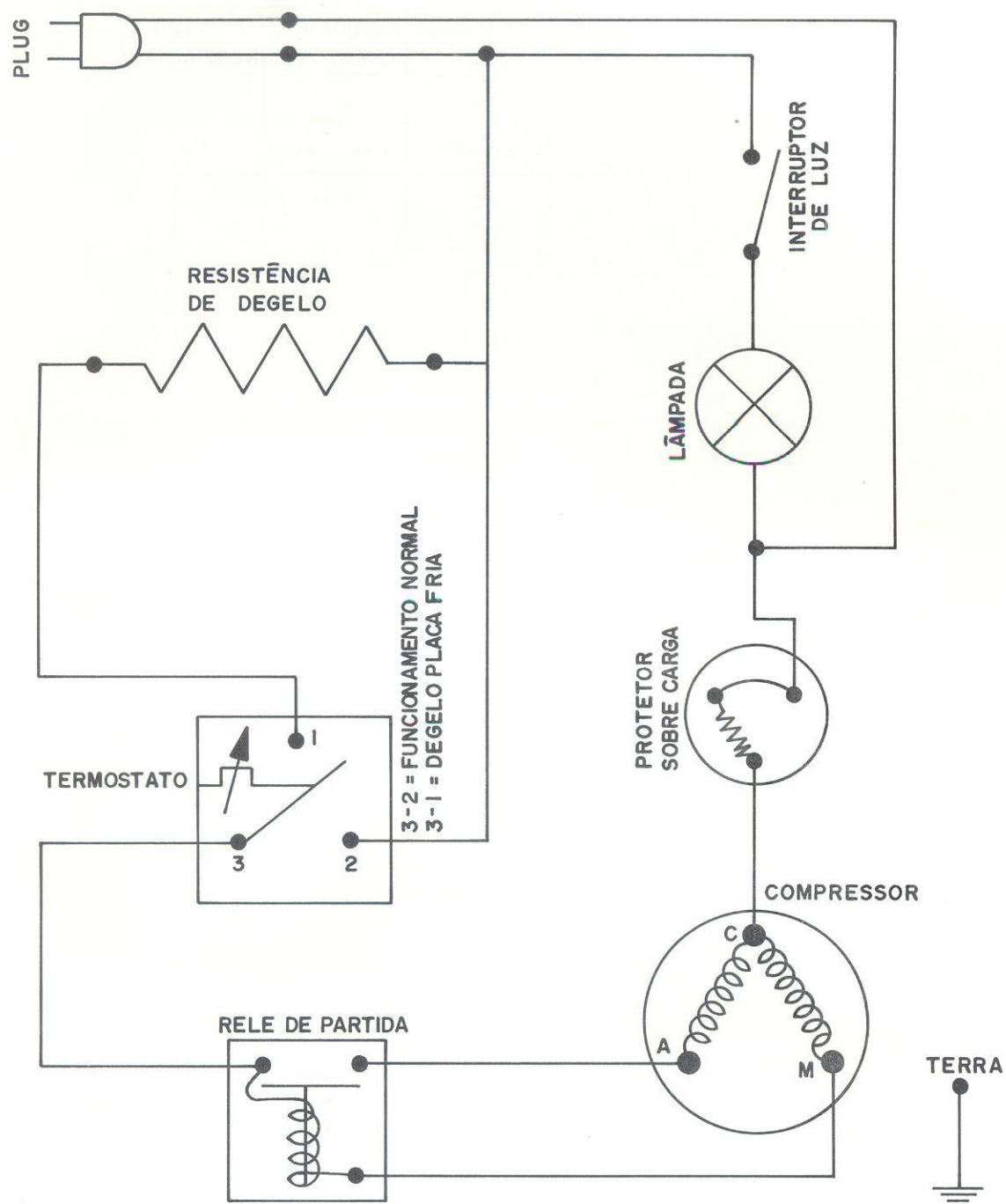


3.4 - DIAGRAMA ELÉTRICO PICTÓRICO "IN LOCO"



B	BRANCO
AZ	AZUL
AM	AMARELO
VERM.	VERMELHO
P	PRETO
V	VERDE

3,5 - DIAGRAMA ELÉTRICO



4 - COMPONENTES ELÉTRICOS

4.1 - COMPRESSOR HERMÉTICO

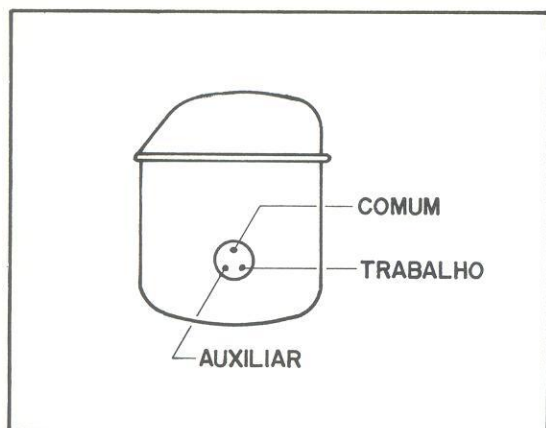
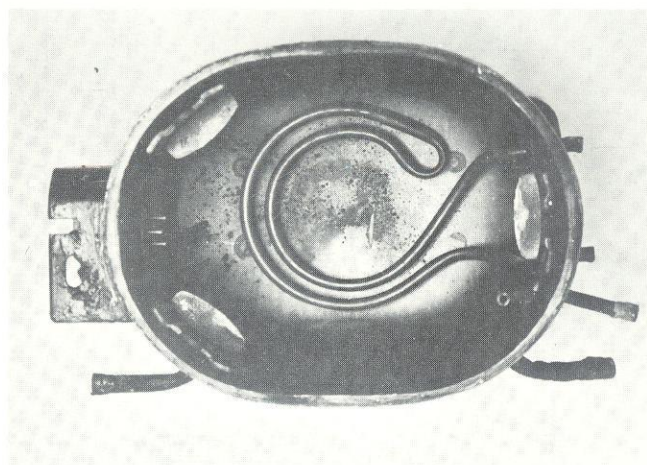
Os compressores utilizados nos combinados são fabricados pela SICOM.

COMBINADO	VOLTAGEM NOMINAL (V)	MODELO	FAIXA DE TENSÃO (V)	FREQUÊNCIA (Hz)	AMPERAGEM NOMINAL (A)	POTÊNCIA NOMINAL (HP)	WATTAGEM (W)
4.3 SL	115 / 127	AE 140 AS	98 ~ ~ 127	60	2,56	1/5	195
	220	AE 140 GS	180 ~ ~ 242	50 / 60	1,34 / 1,54	1/5	195
4.5 SF	115 / 127	AE 150 AS	98 ~ ~ 127	60	3,46	1/4	235
	220	AE 150 GS	180 ~ ~ 242	50 / 60	1,62 / 1,98	1/4	235



A função do compressor hermético é promover a circulação de gás refrigerante através de toda a tubulação da unidade selada.

O compressor suciona o gás proveniente do evaporador (item 5.1) e o comprime no condensador (item 5.4).



LIGAÇÃO DIRETA DO COMPRESSOR HERMÉTICO - quando em dúvida quanto a condição do compressor, deve-se proceder a ligação direta do mesmo, observando-se sua amperagem (figura 37).

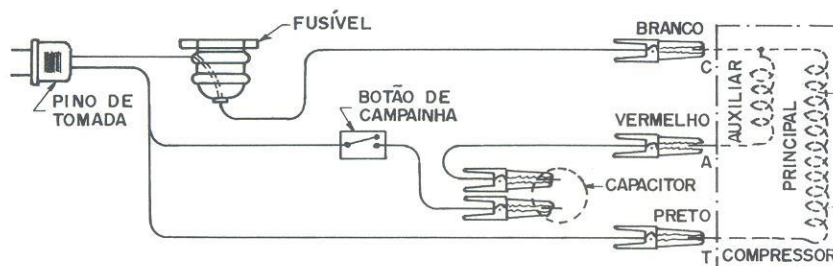
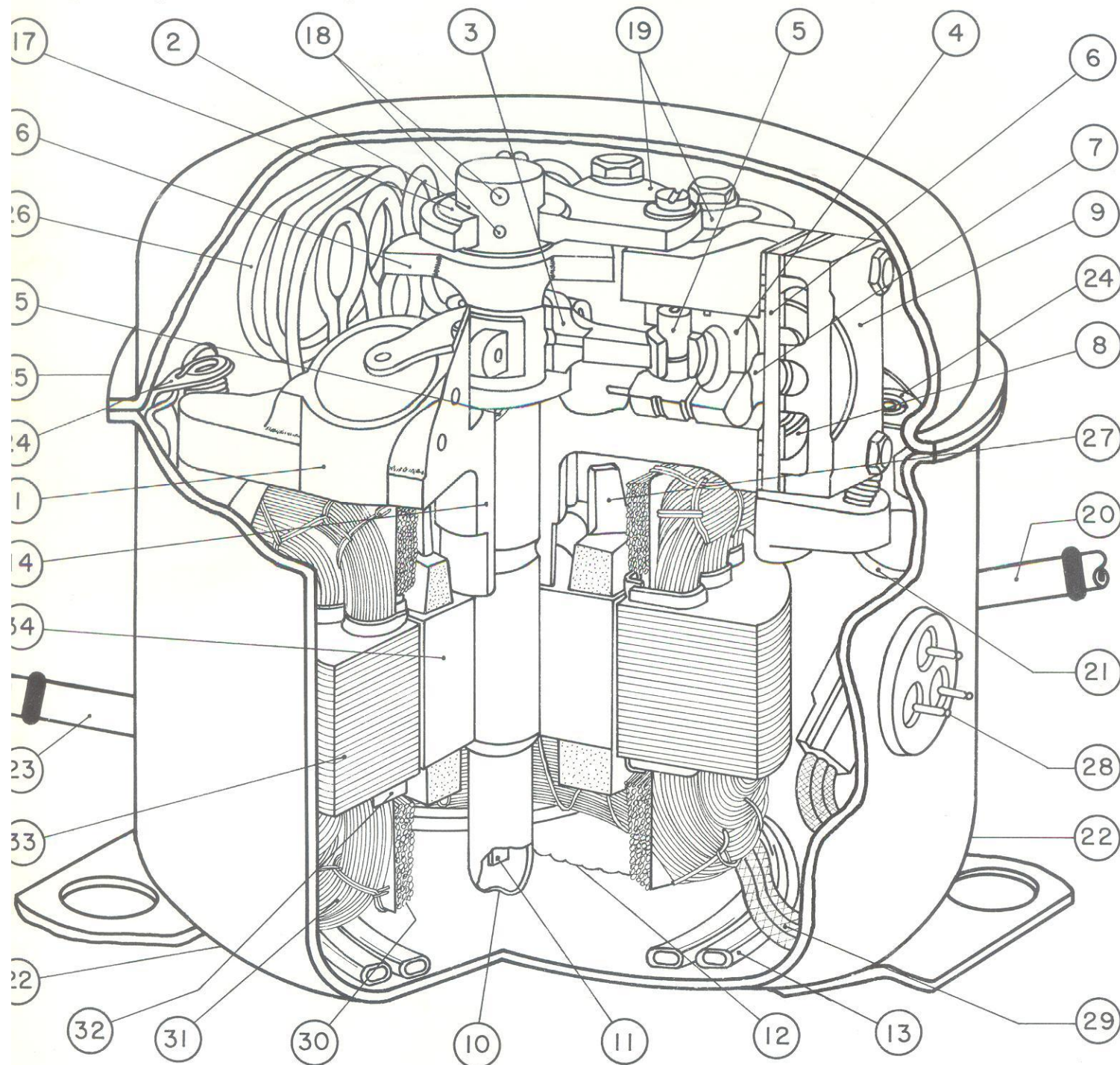


Fig. 37

Internamente, o compressor hermético é composto de duas partes fundamentais: o compressor (parte mecânica) e o motor (parte elétrica). Este conjunto permanece suspenso em três molas dentro da carcaça.



COMPONENTES DO COMPRESSOR AE

- | | | | |
|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1 - CORPO | 10 - PESCADOR DE ÓLEO | 19 - MUFLAS DE DESCARGA | 27 - ALETAS ROTOR |
| 2 - EIXO | 11 - DIVISOR | 20 - CANO DE SUÇÃO | 28 - TERMINAL HERMETICO |
| 3 - BIELA | 12 - NÍVEL DE ÓLEO | 21 - SUPORTE INTERNO | 29 - CABOS DE LIGAÇÃO |
| 4 - PISTÃO | 13 - RESFRIADOR DE ÓLEO | 22 - CARCAÇA | 30 - BOBINA DE PARTIDA |
| 5 - PINO | 14 - MANCAL PRINCIPAL | 23 - CANO DE DESCARGA | 31 - BOBINA DE TRABALHO |
| 6 - PLACA VÁLVULAS | 15 - RANHURA DE LUBRIFICAÇÃO | 24 - MOLAS DE SUSPENSÃO | 32 - ISOLAÇÃO |
| 7 - VÁLVULA DE SUÇÃO | 16 - CONTRAPESO | 25 - SOLDA | 33 - ESTATOR |
| 8 - VÁLVULA DE DESCARGA | 17 - MANCAL | 26 - SERPENTINA DE DESCARGA | 34 - ROTOR |
| 9 - CABEÇOTE | 18 - FUROS DE LUBRIFICAÇÃO | | |

4.1.1 - Estator e bobinas

Estator: é formado por um conjunto de chapas magnéticas, contendo canais onde ficam alojadas a bobina de trabalho (mais externamente) e a bobina auxiliar (mais internamente) figura 39.

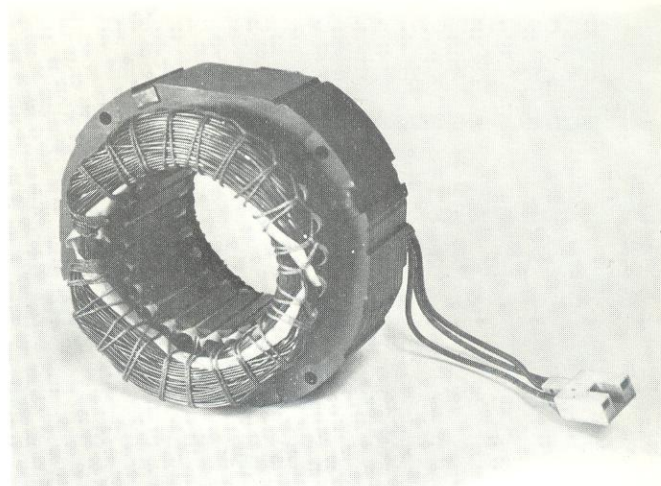


Fig. 39

Bobinas: uma bobina é um fio contínuo de cobre isolado (geralmente por uma camada de verniz especial) enrolado em forma de espiras (carretel). Quando neste fio, assim enrolado, circular corrente elétrica, surgirá um forte campo magnético (eletro-ímã).

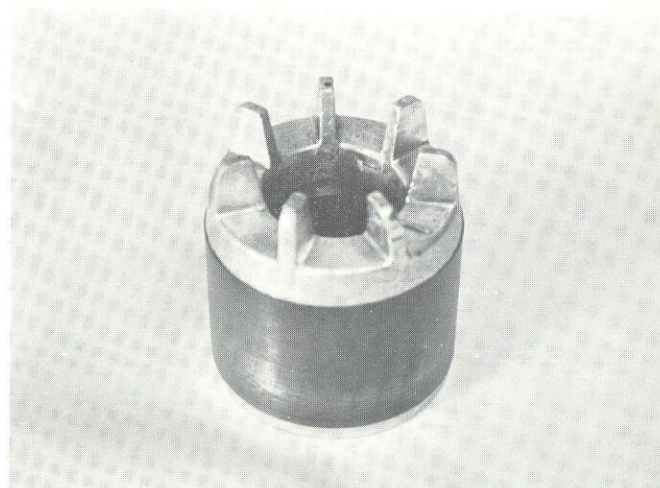
No caso do motor elétrico, o campo magnético é de tal forma produzido, que atrai o rotor fazendo-o girar.

Bobina de trabalho: (também denominada de bobina principal) esta bobina gera um campo magnético que mantém o rotor em movimento, permanecendo ligada todo o tempo em que o motor do compressor estiver energizado.

Bobina auxiliar: (também denominada de bobina de partida) esta bobina gera um campo magnético que provoca o início e o sentido de giro do rotor, esta bobina deve ser desligada pelo rele de partida quando o rotor do compressor estiver girando.

4.1.2 - Rotor do eixo

O rotor (parte giratória do motor) constitui-se de um cilindro formado por chapas magnéticas circulares. Um eixo é fixado ao rotor para que seu movimento seja transmitido à biela que por sua vez o transmitirá ao pistão.

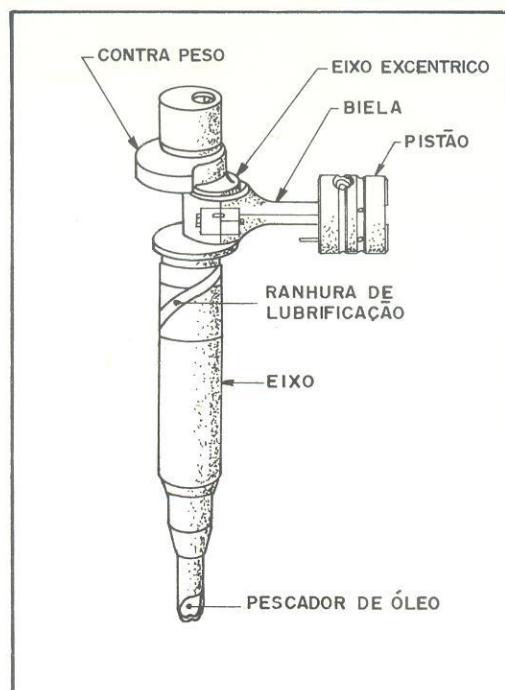


4.1.3 - Conjunto eixo/biela/pistão

O sistema de acionamento do pistão do compressor é feito pelo sistema de biela.

A biela transforma o movimento de rotação do eixo, "sistema manivela" (eixo excêntrico), em movimento alternativo (vai e vem) transferindo-o para o pistão de compressor.

Na extremidade inferior do eixo existe um sistema de "bomba de óleo" (pescador) responsável pela lubrificação das partes que estão em atrito no conjunto.



4.1.4 - Placa de válvulas

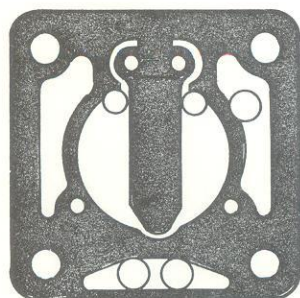


Fig. 42

Na placa de válvula estão fixadas as lâminas que formam a válvula de descarga e a válvula de sucção. A função destas válvulas é promover a sucção de gás pelo tubo de sucção, comprimindo-o através do tubo de descarga (figura 43 e 44).

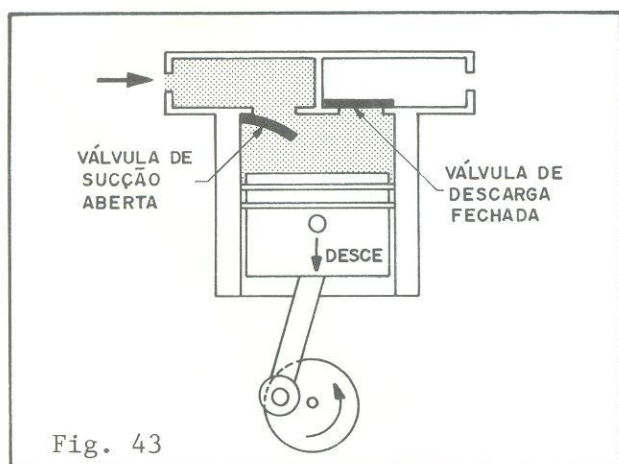


Fig. 43

Quando o pistão estiver abaixando, a válvula de sucção ficará aberta e a válvula de descarga permanecerá fechada.

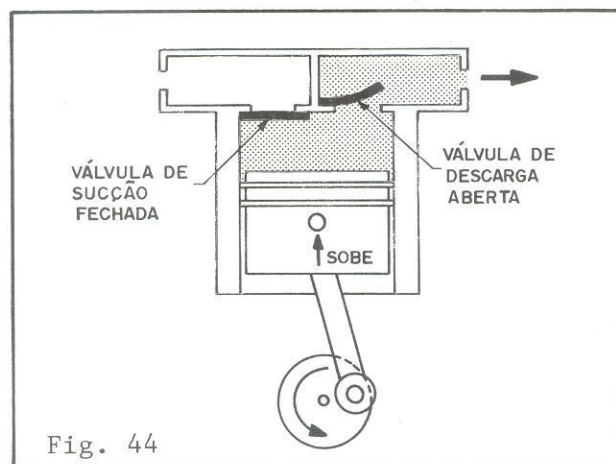
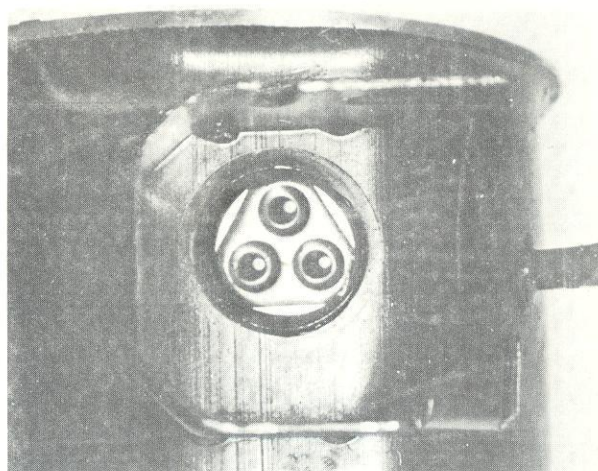


Fig. 44

Quando o pistão estiver subindo a válvula de sucção ficará fechada e a válvula de descarga permanecerá aberta.

4.1.5 - Terminal elétrico (fusite)

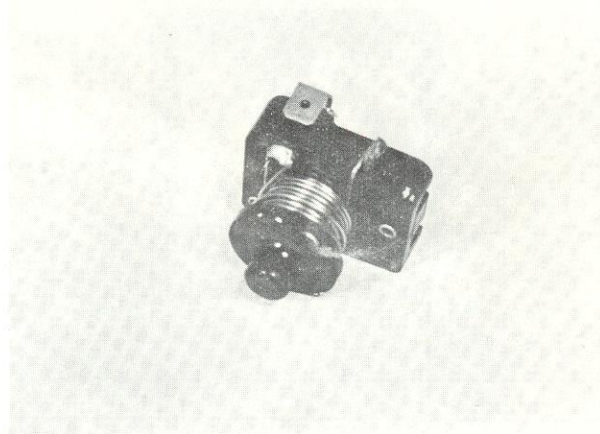
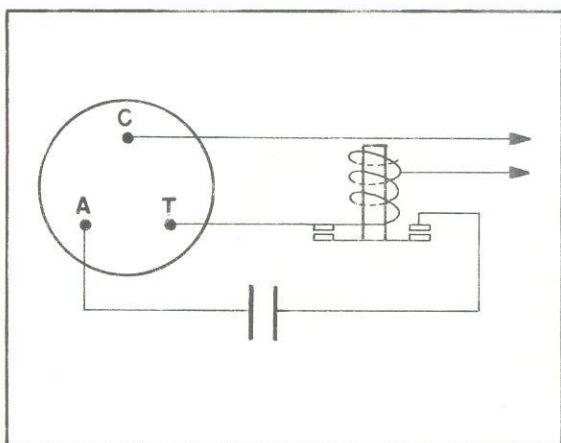
A conexão elétrica do motor no interior do compressor hermético e a rede exterior é realizada através do fusite.



NOTA: Sobre o compressor, está alojada a bandeja evaporadora d'água proveniente do degelo - item 4.5.

4.2 - RELE DE PARTIDA

Basicamente, o rele de partida é uma chave magnética cuja função é ligar o enrolamento auxiliar do motor no instante da partida e desligá-lo após a mesma.

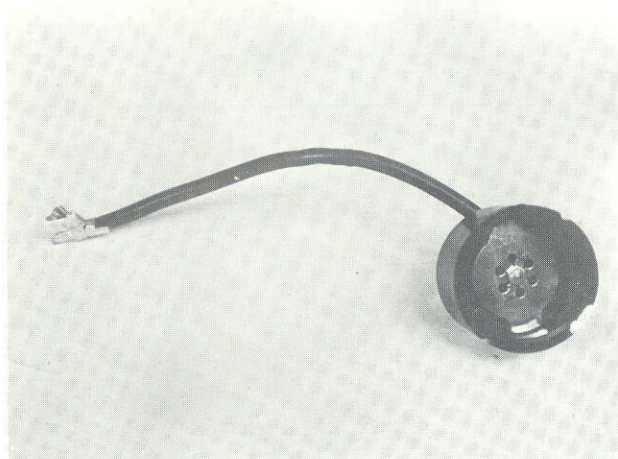


No instante inicial da partida, apenas a bobina de trabalho é energizada em série com a bobina do rele. Neste momento, a amperagem absorvida é alta, ligando os contatos que estão em série com a bobina auxiliar. Esta amperagem é chamada de amperagem de ligamento (pick-up).

Quando a bobina auxiliar é energizada devido a "amperagem de ligamento" (pick up), o rotor começa a girar diminuindo a amperagem que acaba desligando a bobina auxiliar, esta amperagem é chamada de "amperagem de desligamento" (drop out).

COMBINADO	VOLTAGEM (V)	MARCA DO RELE	CÓDIGO DO FABRICANTE	CORRENTE DE PICK UP A 25°C (AMPERES)	CORRENTE DE DROP - OUT A 25°C (AMPERES)
4.3 SL	115 / 127	COMPELA	RP - 5015	8,60	7,35
		TEXAS	9660 D-3017-155	8,50	7,15
	220	COMPELA	RP - 4015	5,30	4,50
		TEXAS	9660 D-3017-130	5,30	4,45
4.5 SF	115 / 127	COMPELA	RP - 5615	11,55	9,80
		TEXAS	9660 D-3017-168	11,60	9,70
	220	COMPELA	RP - 4215	5,80	4,95
		TEXAS	9660 D-3017-133	5,70	4,80

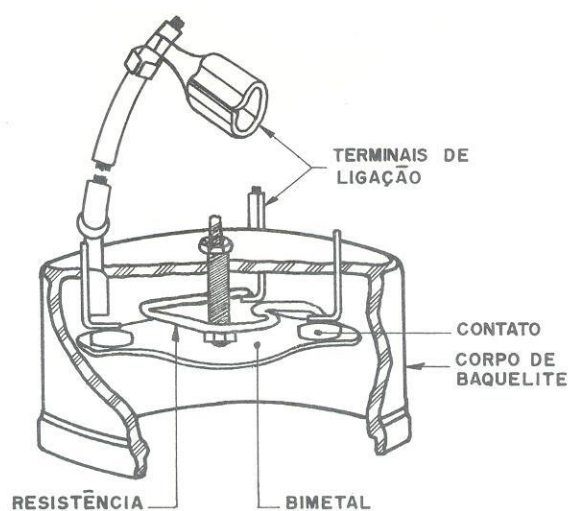
4.3 - PROTETOR DE SOBRECARGA



Este componente (figura 48) destina-se a proteger os enrolamentos do motor, desligando-os em caso de sobrecarga elétrica ou problemas mecânicos.

Fig. 48

O protetor térmico constitui-se de um disco bimetálico em forma côncava, que une dois contatos elétricos ligados em série com um resistor. Quando houver um aumento da corrente elétrica ou temperatura, ocorrerá a deformação do disco bimetálico provocando a abertura dos contatos, voltando a unir os contatos quando cessar o efeito que provocou a abertura do mesmo.



Tempo de abertura (time check) - cada protetor térmico é especificado para trabalhar em determinada temperatura e ao ser aplicada determinada amperagem aos seus terminais, o mesmo deve abrir em determinado tempo, conforme tabela 4.

COMBINADO	VOLTAGEM (V)	MARCA DO PROTETOR	CÓDIGO DO FABRICANTE	CORRENTE DE TIME CHECK A 25°C (AMPERES)	CORRENTE DE TIME CHECK A 25°C (SEGUNDOS)
4.3 SL	115 / 127	COMPELA	T 7112 / 58	12,50	6,5 a 16
		TEXAS	NRP-40 GX-5067	12,80	6,5 a 15
	220	COMPELA	T09010 / 58	8,70	7,5 a 14
		TEXAS	NRP-61 ALN-5067	9,40	6,5 a 15
4.5 SF	115 / 127	COMPELA	T2133 / 58	20,50	6,5 a 16
		TEXAS	NRP-36 AKN-5067 NRP-30 AKN-5067	15,80	6,5 a 15
	220	COMPELA	T0519 / 58	10,00	7,5 a 14
		TEXAS	NRP-56 AMN-5067	10,80	6,5 a 15

Tabela 4

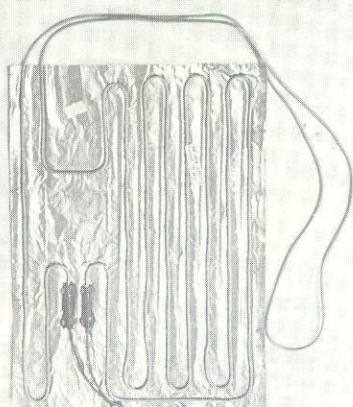
4.4 - CAPACITOR DE PARTIDA

Os compressores utilizados nos combinados não utilizam capacitor de partida, caso torne-se necessária a colocação do mesmo, deve-se obedecer rigorosamente a tabela 5.

COMPRESSOR	VOLTAGEM (V)	CAPACITOR (μF)
AE 140 AS	115 / 127	200 a 240
AE 140 GS	220	41 a 53
AE 150 AS	115 / 127	161 a 193
AE 150 GS	220	88 a 108

Tabela 5

4.5 - RESISTÊNCIA DE DEGELO



Esta resistência é colada com adesivo - Código Climax 681.9003, na parte traseira da placa fria (item 5.1) tem por finalidade promover o degelo periódico da mesma, quando o termostato desligar o compressor.

Ao substituir-se esta resistência, deve-se observar que a mesma fique bem colada e a parte superior esquerda deverá ser fortemente enrolada nos tubos de entrada e saída da placa fria, garantindo assim bom contato térmico.

VOLTAGEM	RESISTÊNCIA OHMICA (Ω)	WATTAGEM (WATTS)	AMPERAGEM (AMPERES)
115 / 127	1075	15	0,12
220	3225	15	0,06

Nos combinados, a água proveniente do degelo automático da placa fria, cai sobre a calha de degelo e escoar através de um tubo de drenagem, depositando-se sobre uma bandeja localizada sobre o compressor, conforme ilustrado na figura 51, onde será evaporada devido ao calor proveniente do mesmo.

Esta bandeja é formada por uma cinta de chapa - Código Climax 720.4174, colocada sob pressão em cima da "cabeça" do compressor e é aplicada massa calafetadora G500 - Código Climax - 682.9007, para fins de vedação da água que ali se alojar. A massa G500 também tem a finalidade de proteger a "cabeça" do compressor contra a ferrugem.

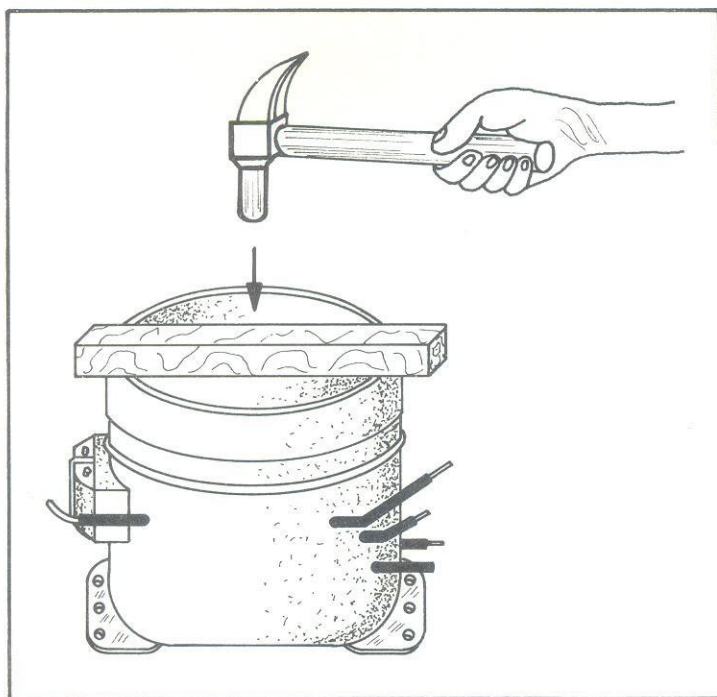


Fig. 52

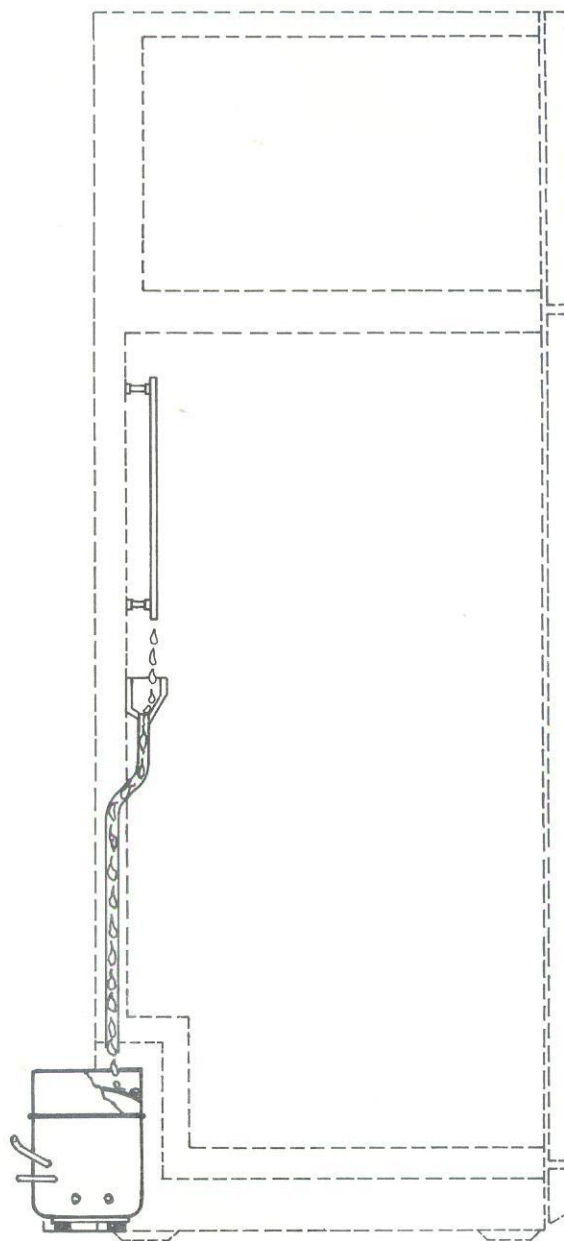
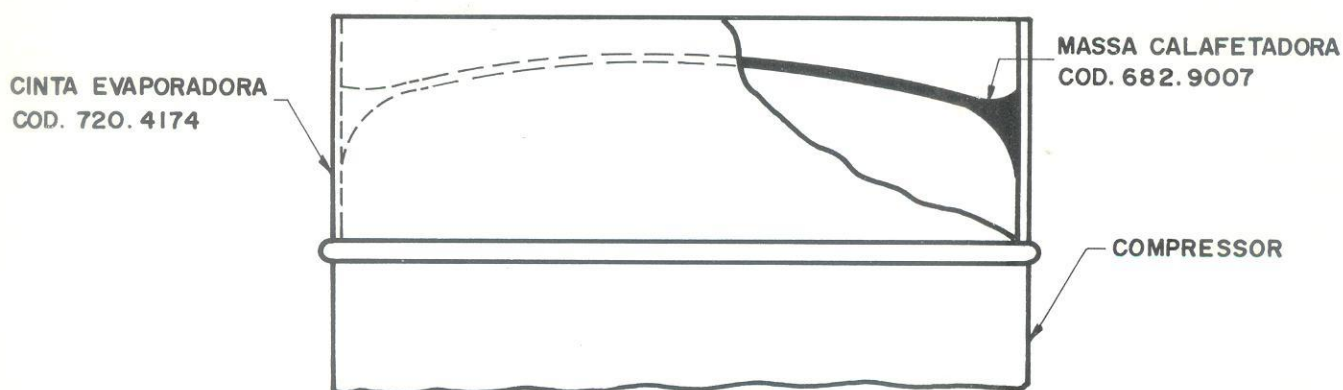


Fig. 51

Colocar a cinta evaporadora sobre a "cabeça" do compressor, forçando a sua entrada com auxílio de um martelo e um pedaço de madeira de dimensões aproximadas (fig. 52).

OBSERVAÇÃO: Logicamente tal operação também poderá ser feita com o auxílio de uma prensa ou balancim.

Com o auxílio de um pincel ou espátula, aplicar massa calafetadora - Código Climax - 682.9007 nas bordas internas e sobre toda a "cabeça" do compressor.



Aguardar, no mínimo, 4 horas antes da aplicação do compressor no produto, para que a massa de vedação adquira maior consistência.

4.6 - TERMOSTATO (REGULADOR DE TEMPERATURA)

O termostato é o componente que tem por finalidade ligar e desligar a unidade refrigeradora mantendo as temperaturas internas adequadas à conservação dos alimentos.

Localiza-se no canto superior direito (figura 54) e possui graduações de ajuste do número 1 ao 7.

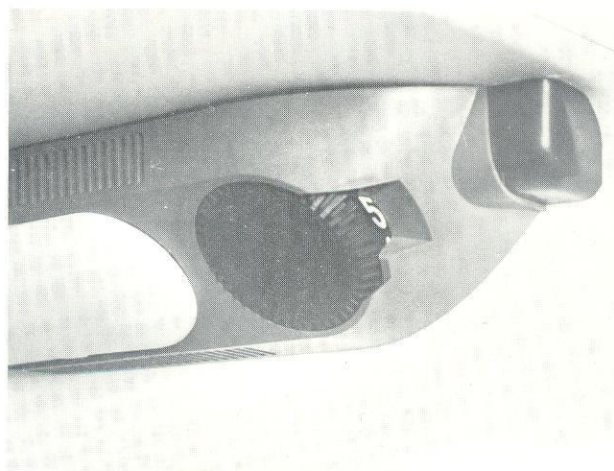


Fig. 54

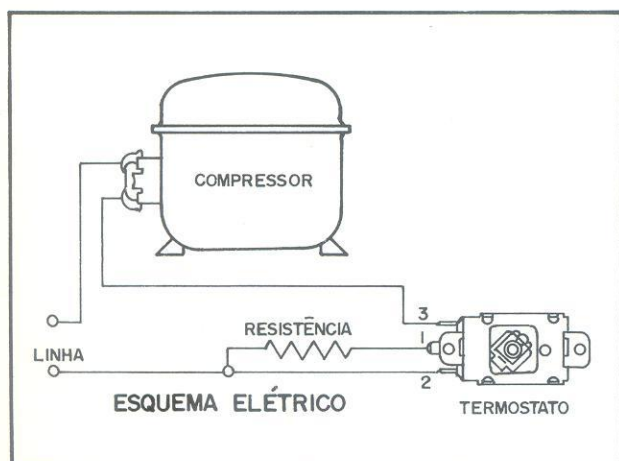


Fig. 55

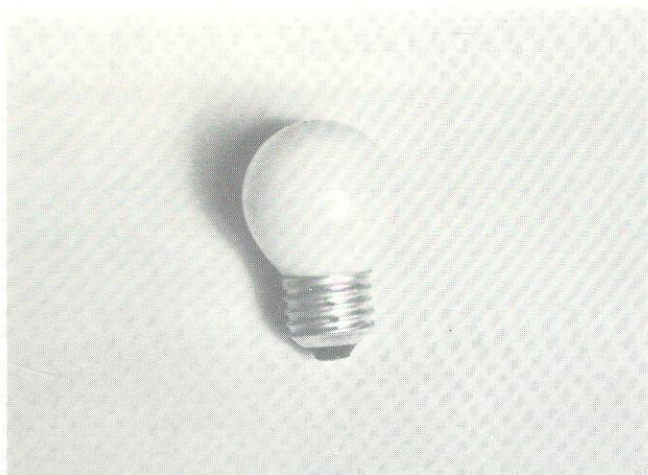
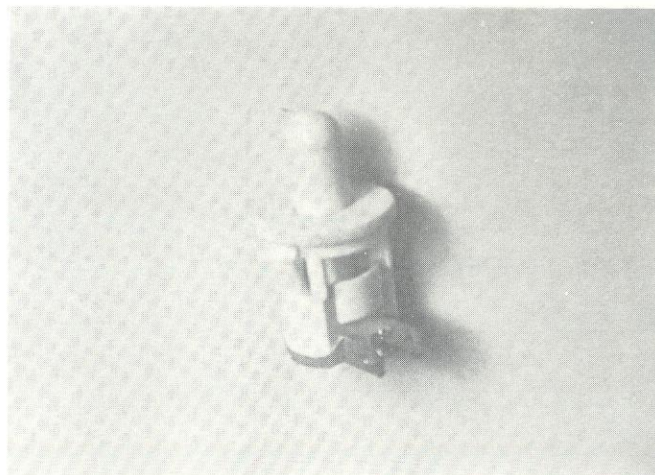
O termostato dos combinados possui três terminais de ligação (nos modelos de refrigeradores convencionais o termostato possui apenas 2 terminais de ligação), pois o mesmo é uma chave reversora que ao desenergizar o compressor, liga a resistência de degelo localizada atrás da placa fria (figura 55).

TEMPERATURAS DE ABERTURA E FECHAMENTO DO TERMOSTATO

POSIÇÃO	LIGA	DESLIGA
MÍNIMO — Nº 1	+ 3,6 °C	- 20,7 °C
MÉDIO — Nº 4	+ 3,6 °C	- 24 °C
MÁXIMO — Nº 7	+ 3,6 °C	- 27,5 °C

4.7 - COMPONENTES DE ILUMINAÇÃO

4.7.1 - Interruptor de iluminação:
Localiza-se no interior da caixa de iluminação.



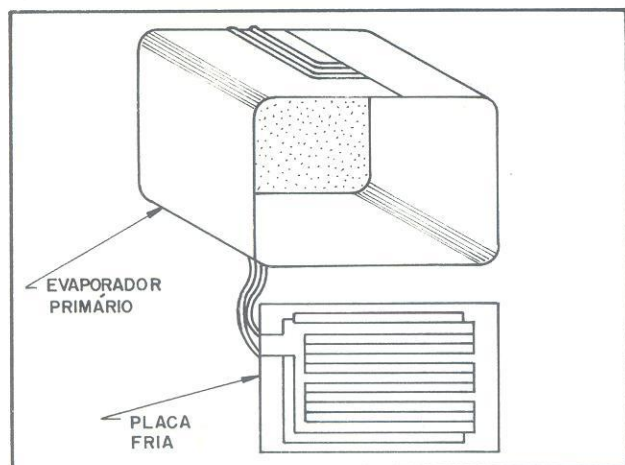
4.7.2 - Lâmpada de iluminação:

Localiza-se no interior da caixa de iluminação, juntamente com o termostato e interruptor de luz.

A potência desta lâmpada é de 15 w e deve ser substituída quando necessário apenas por lâmpadas da mesma wattagem.

5 - COMPONENTES MECÂNICOS

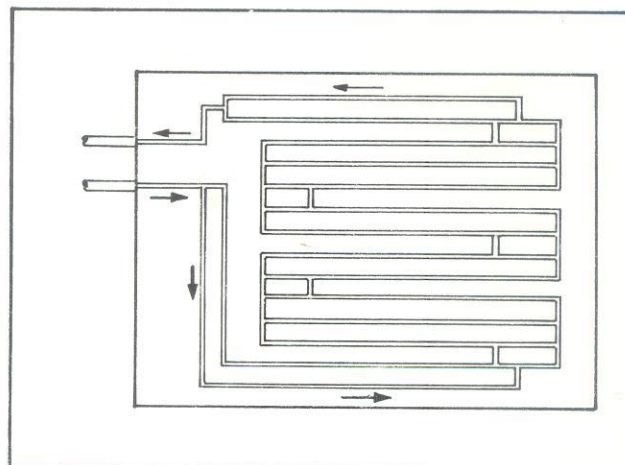
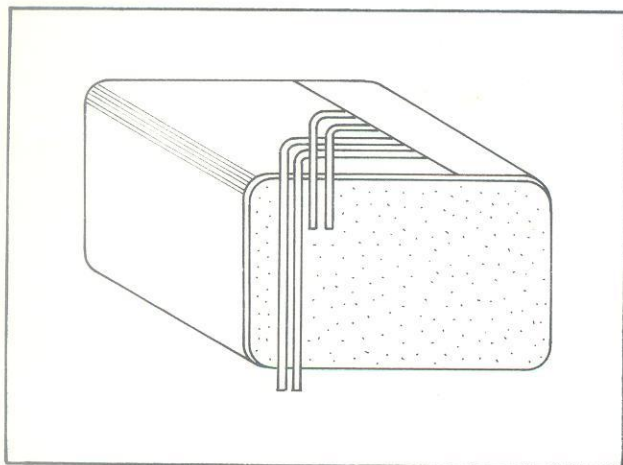
5.1 - EVAPORADOR DUPLO



O evaporador do combinado constitui-se de duas partes:

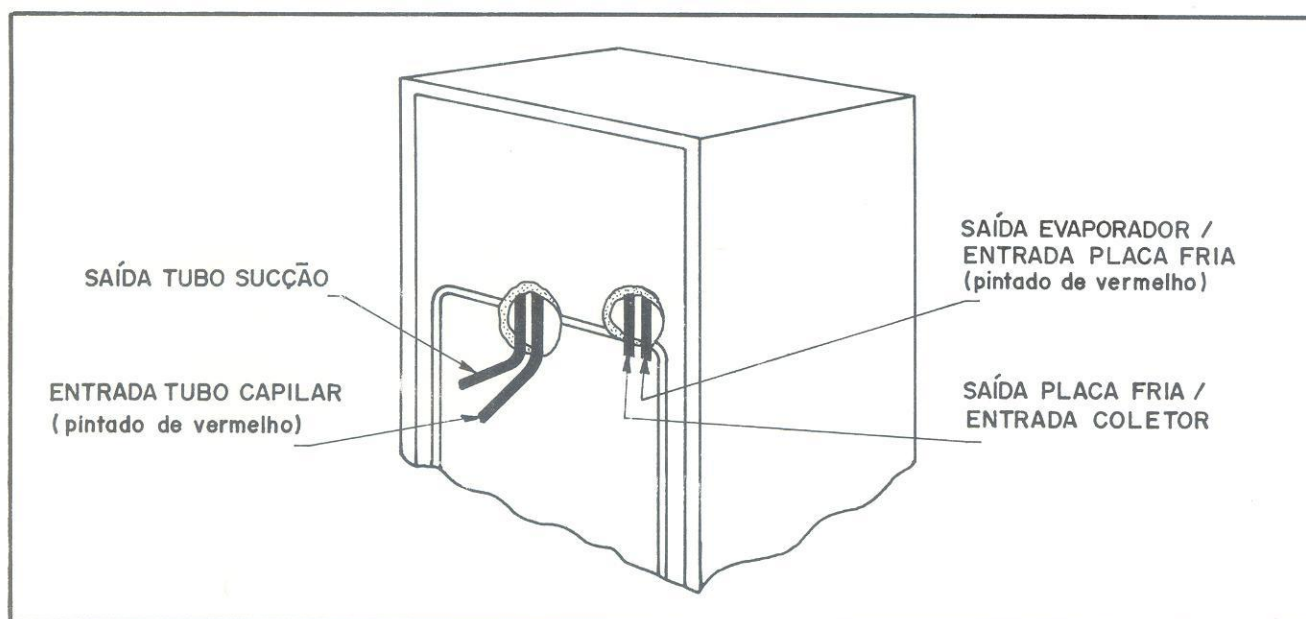
Evaporador primário: responsável pela refrigeração no compartimento congelador. Este evaporador faz parte integrante do conjunto gabinete, não podendo ser removido do mesmo. Possui 4 terminais de tubulação sendo dois para o coletor e outros dois para o evaporador propriamente dito.

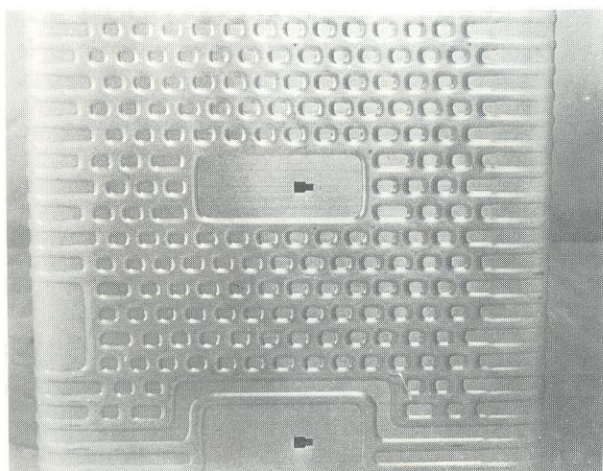
Placa fria: responsável pela refrigeração no compartimento refrigerador. Trata-se de uma derivação do evaporador primário. A placa fria possui dois terminais de tubulação, sendo a entrada e a saída de gás frigorífero.



Circuito do gás frigorífero na tubulação do evaporador: o gás frigorífero proveniente do capilar, entra no evaporador primário, expandindo-se por todo o mesmo, dirigindo-se depois para a placa fria e retornando novamente ao evaporador primário, onde está localizado o coletor. Após a passagem do gás frigorífero pelo coletor, o mesmo retorna ao compressor pelo tubo de sucção.

Substituição do evaporador primário: quando for necessário substituir-se o evaporador primário, devido a algum problema qualquer, exemplo: furo provocado por faca, é preciso substituir-se todo o conjunto gabinete. Nesta operação, deve-se tomar o máximo de precaução a fim de não inverter-se os 4 canos que saem do evaporador primário.





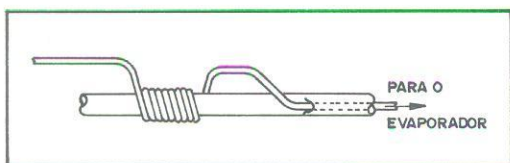
Coletor: o coletor do evaporador duplo localiza-se na lateral esquerda do evaporador primário, tem o formato de uma rede de tubos cruzados a 90° (figura 62).

5.2 - TUBO CAPILAR

Fig. 62

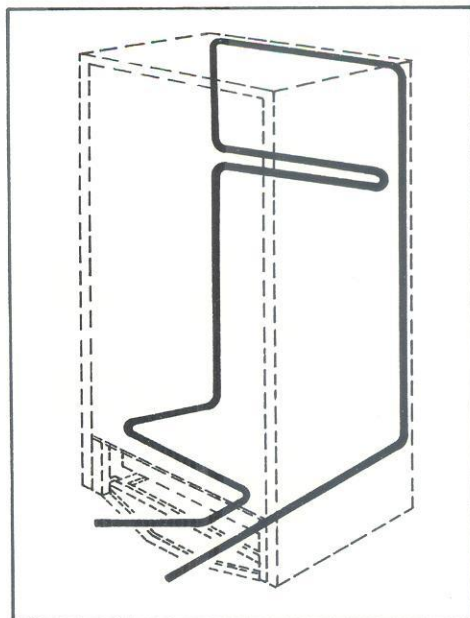
O tubo capilar dos combinados, localiza-se no interior do tubo de sucção (sistema coaxial).

ESPECIFICAÇÕES TUBO CAPILAR		
COMBINADO	COMPRIMENTO	VAZÃO A 80 PSIG
4.3 SL	3 050	5,6 a 6,2 Litros / Minuto
4.5 SF	2 240	8,2 a 9,2 Litros / Minutos



5.3 - TUBO DESUMIDIFICADOR

Tem por finalidade eliminar a sudacção que possa ocorrer nas laterais do gabinete, em regiões muito úmidas. Aquece as laterais do gabinete através da passagem do gás frigorífico do conjunto selado. Localiza-se juntamente com a isolamento de poliuretano em contato direto com o gabinete externo.



ATENÇÃO

A UTILIZAÇÃO DO TUBO DESUMIDIFICADOR DISPENSA TOTALMENTE A NECESSIDADE DE UTILIZAÇÃO DE RESISTÊNCIAS COMPENSADORAS DE ACIONAMENTO ELÉTRICO

5.4 - CONDENSADOR

O condensador do combinado possui dois circuitos de tubulação, sendo que o circuito inferior (também denominado de pré-condensador) é ligado entre o tubo de descarga do compressor e a linha de resfriamento do mesmo. O circuito superior (condensador propriamente dito) é ligado entre o tubo desumidificador e o capilar (figura 65). Os dissipadores de calor do condensador são em forma de arames.

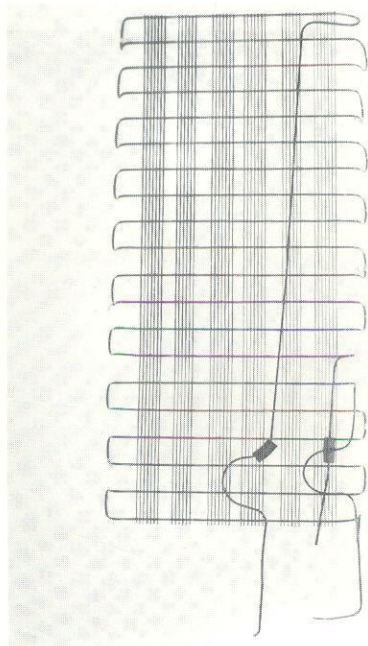
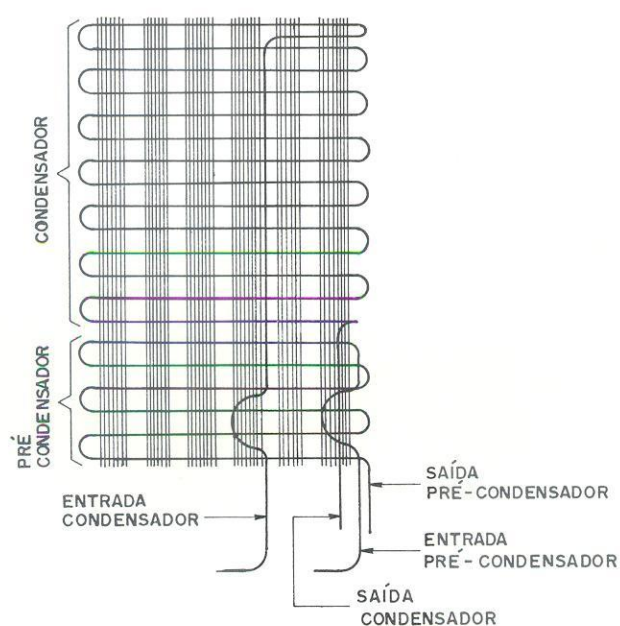


Fig. 65



5.5 - MÉTODO DE VERIFICAÇÃO DE "VAZAMENTO INTERNO"

Denomina-se de "vazamento interno", os vazamentos de gás frigorígeno da unidade selada, localizados em regiões da tubulação que estão entre o gabinete interno e o gabinete externo, juntamente com a isolação de espuma de poliuretano.

As partes do conjunto selado que podem apresentar vazamento interno são o tubo desumidificador e o evaporador primário.

QUANDO CONSTATADO O "VAZAMENTO INTERNO" TORNA-SE
NECESSÁRIA A SUBSTITUIÇÃO DO GABINETE
ESPUMADO COMPLETO

5.5.1 - Método para verificação de "vazamento interno" no evaporador primário:

- a) Cortar o tubo capilar rente ao filtro secador; vaziar o gás, (se houver), com um maçarico derreter esta extremidade, lacrando-a;
- b) Desoldar o tubo de sucção (o refrigerador deverá estar com o tubo de serviço aberto a fim de evitar-se acidentes);
- c) Endireitar o conjunto linha de sucção + capilar e retirar o tubo de borracha esponjosa que recobre o mesmo;
- d) Remover a placa fria, desoldando seus dois tubos de união localizados na parte traseira externa do gabinete, abaixo da capa plástica protetora dos tubos;
- e) Soldar um pedaço de tubo de cobre, unido os dois tubos que saem do gabinete para a placa fria, conforme detalhe da figura 66.
- f) Adaptar um manômetro de zero a 250 ou 500 libras/polegadas² (PSIG) no tubo de sucção juntamente com um tubo de processo, conforme ilustrado na figura 66.
- g) Aplicar pressão de no mínimo 150 libra/pol² de nitrogênio.
- h) Selar e lacrar o tubo de processo;
- i) Com espuma de sabão, ou imergindo em água, verificar minuciosamente, quanto a vazamentos de gás, toda a linha de sucção, conexões e soldas corrigindo-os, se houver;
- j) Aguardar uma hora e anotar a pressão registrada pelo manômetro;
- l) Aguardar 72 horas e, após este período comparar a leitura inicial (anotada), com a leitura presente do manômetro. Se a diferença for superior a 10 libras/pol², então realmente existe "vazamento interno".

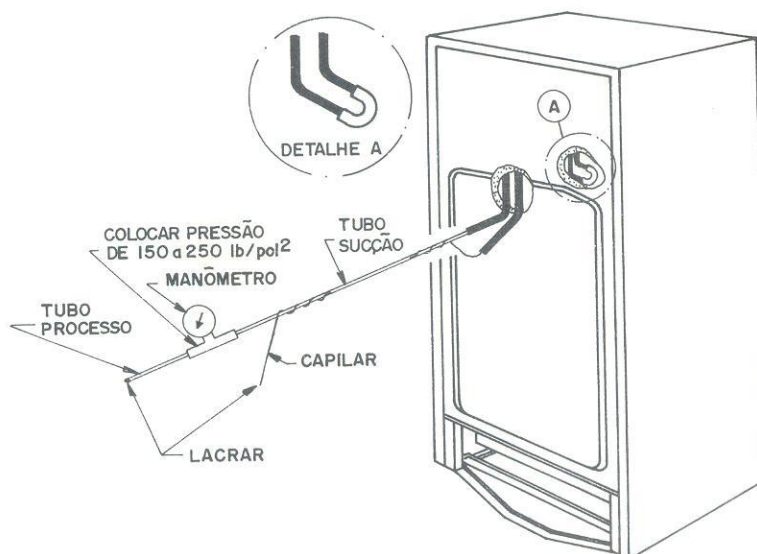


Fig. 66

5.5.2 - Método para verificação de "vazamento interno" no tubo desumidificador:

- a) Cortar o tubo desumidificador nas pontas de entrada e saída do mesmo ao gabinete. Não executar o corte do tubo rente ao gabinete, deve-se cortar no mínimo 100 mm afastado do gabinete;
- b) Com um maçarico, lacrar uma das extremidades do tubo desumidificador;
- c) Adaptar na outra extremidade do tubo desumidificador, um manômetro de zero a 500 libras/pol² juntamente com um tubo de processo, conforme ilustrado na figura 67.
- d) Aplicar pressão de no mínimo 250 libras/pol² e no máximo 400 libras/pol² de nitrogênio.
- e) Selar e lacrar o tubo de processo;
- f) Com espuma de sabão, ou imergindo em água, verificar minuciosamente quanto a vazamentos de gás, todas as conexões e soldas;
- g) Aguardar uma hora e anotar a pressão registrada pelo manômetro;
- h) Aguardar 48 horas e, após este período, comparar a leitura inicial (a notada) com a leitura presente no manômetro. Se a diferença for superior a 10 libras/pol², então realmente existe o "vazamento interno".

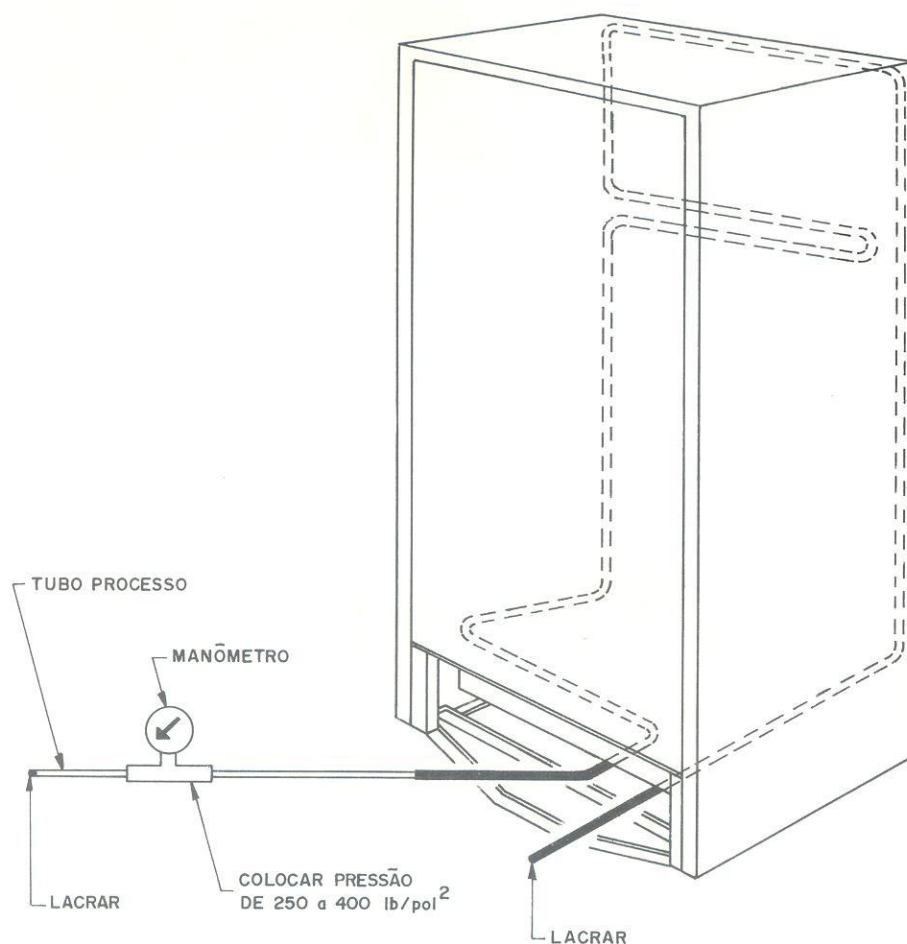
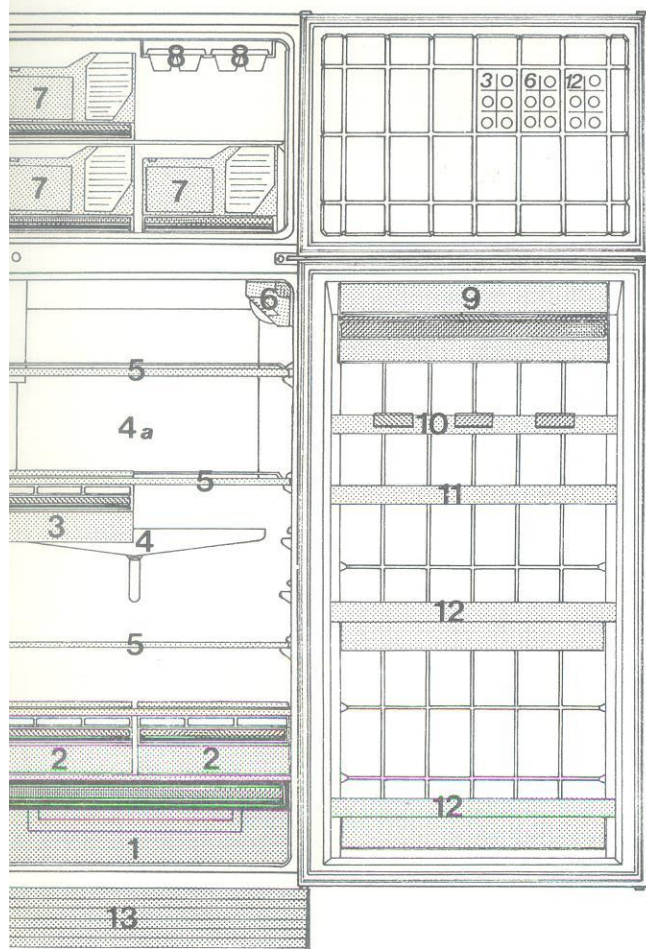


Fig. 67

6 - ORIENTAÇÕES GERAIS

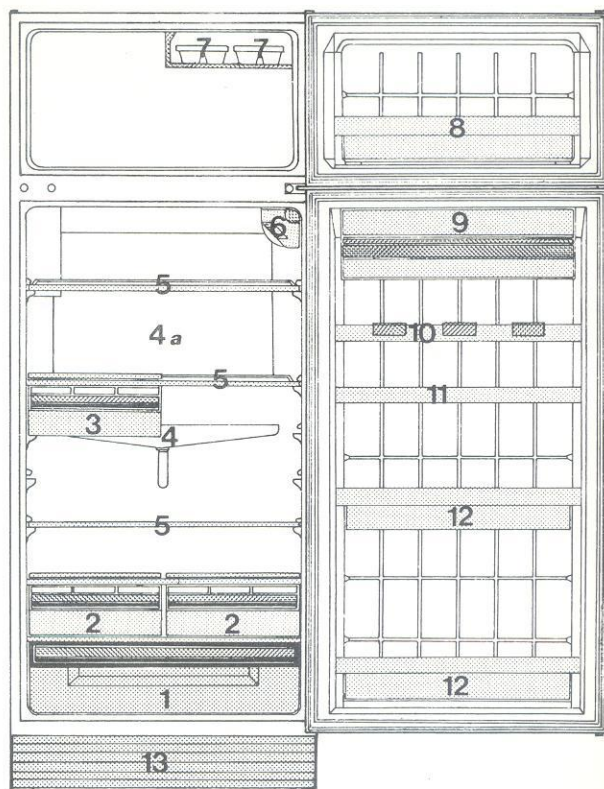
6.1 - COMBINADO 4.5SF - COMPONENTES INTERNOS



- 1 - Gaveta para legumes e verduras
- 2 - Gavetas para frutas
- 3 - Gaveta para carnes
- 4 - Calha para degelo da placa fria
- 5 - Grades reguláveis
- 6 - Termostato de controle da temperatura
- 7 - Cestos do freezer
- 8 - Formas de gelo
- 9 - Compartimento para frios
- 10 - Prateleira para ovos
- 11 - Prateleira para miudezas
- 12 - Prateleira para litros e garrafas
- 13 - Avental

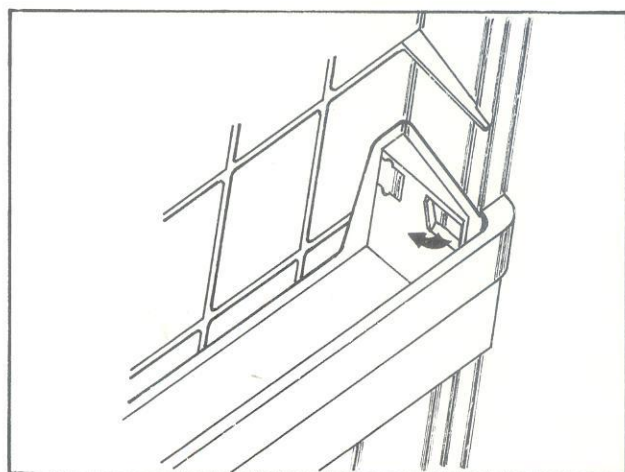
6.2 - COMBINADO 4.3SL - COMPONENTES INTERNOS

- 1 - Gaveta para legumes e verduras
- 2 - Gavetas para frutas
- 3 - Gaveta para carnes
- 4 - Calha para degelo da placa fria
- 4a - Placa fria
- 5 - Grades reguláveis
- 6 - Termostato de controle de temperatura
- 7 - Formas de gelo
- 8 - Prateleira da porta do freezer
- 9 - Compartimento para frios
- 10 - Prateleira para ovos
- 11 - Prateleira para miudezas
- 12 - Prateleiras para litros e garrafas
- 13 - Avental



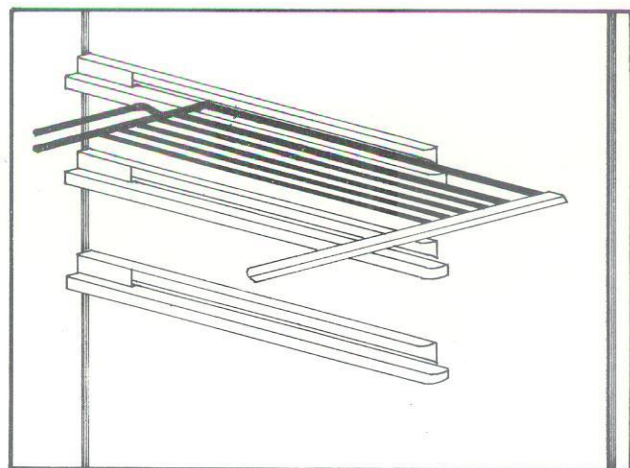
6.3 - PRATELEIRAS DA PORTA AJUSTÁVEIS

Para regular as gavetas da porta dos combinados, forçar as presilhas com o dedo no sentido do fundo da porta, soltando a gaveta do painel da porta e em seguida encaixar no local escolhido, guiando o rebaixo das laterais da gaveta nos trilhos do painel da porta, até encaixar firmemente na porta.

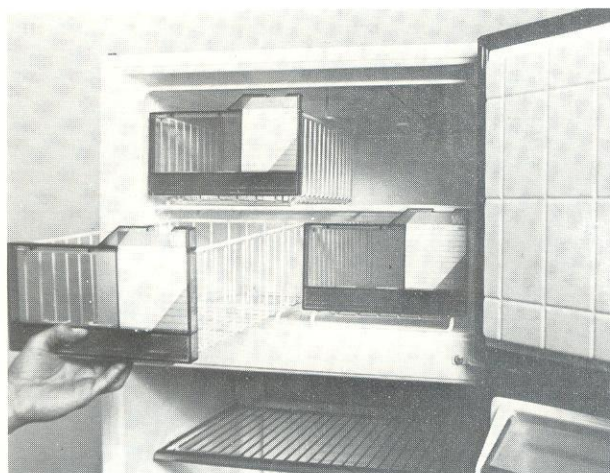


6.4 - PRATELEIRAS DO GABINETE (GRADES) AJUSTÁVEIS

O compartimento refrigerador dos combinados possui grades ajustáveis que permitem distribuir todos os alimentos adequadamente dentro do refrigerador. Para regulá-las basta encaixar nas canaletas internas do refrigerador. Apenas a grade situada logo acima das gavetas para frutas não deve ser mudada de posição.



6.5 - CESTOS NO COMPARTIMENTO CONGELADOR (APENAS NO MODELO 4.5SF)



No compartimento freezer do modelo 4.5SF, há 3 cestos aramados móveis, com etiquetas para marcação do conteúdo de cada cesto.

Os cestos, trilhos e suporte da forma de gelo são totalmente removíveis possibilitando assim a acomodação de volumes maiores de alimentos.

7 - DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS TÉCNICOS DOS COMBINADOS 4.3SL E 4.5SF

Tabela orientativa de possíveis defeitos ou problemas dos combinados com sua possível causa e o procedimento a ser tomado quando o mesmo estiver no período de garantia.

DEFEITO	POSSÍVEL CAUSA	PROCEDIMENTO
1 - Compressor funciona mas o compartimento refrigerador não gela eficientemente	a) Distribuição imprópria de alimentos	Redistribuir os alimentos para permitir a livre circulação de ar por todo o gabinete, não fazer empilhamento muito grande de alimentos
	b) Número de aberturas de porta excessivo ou por longo tempo	Instruir o cliente para elaborar um plano de abertura que tenha o menor tempo possível, se necessário ajustar o controle do termostato para uma posição de mais frio
	c) Combinado localizado próximo a uma fonte de calor	Remover a fonte de calor ou o combinado verificando após a vedação da gaxeta das portas e seu alinhamento
	d) Gaxetas não vedam corretamente	Verificar utilizando uma tira de papel, corrigir, substituindo a gaxeta se necessário
	e) Luz permanece acesa	Colocar um lápis entre a gaxeta e o gabinete para verificação: - verificar o interruptor , substituindo-o se necessário
	f) Termostato na posição incorreta	Verificar a posição do termostato aumentando-o se necessário
	g) Termostato desregulado ou defeituoso	Substitua o termostato
	h) Condensador obstruído	Verificar se não existe nada obstruindo o condensador tal como poeira, objetos, toalhas para secar etc., removendo-os Verificar, no fundo , na parte superior e nas laterais ,

	i) Vazamento de gás frigorífero	deve haver um espaço pelo menos de 10 cm para livre circulação de ar Localizar o vazamento, repará-lo e proceder a reoperação da unidade selada
2 - Placa fria bloqueada total ou parcialmente por gelo	a) Termostato b) Vazamento de gás frigorífero c) Resistência de degelo d) Vedação da gaxeta da porta	Verificar, substituir se necessário Localizar o vazamento, reparar e proceder a reoperação da unidade selada Verificar a continuidade e potência dissipada, substituir se necessário Verificar a gaxeta quanto a aberturas
3 - Compartimento refrigerador fica muito frio	a) Termostato em posição incorreta b) Termostato desregulado ou defeituoso c) Bulbo do termostato solto	Verificar o ajuste do termostato, colocar o mesmo em posição mais quente Substitua o termostato Fixar o bulbo corretamente
4 - Compressor funciona mas o compartimento congelador não gela eficientemente	a) Sobrecarga de alimentos quentes b) Evaporador primário bloqueado com gelo c) Vazamento de gás frigorífero	Verificar a quantidade de alimentos no compartimento congelador por carregamento. Orientar o cliente quanto a necessidade de degelo no evaporador primário Localizar o vazamento, repará-lo e proceder a reoperação da unidade selada
5 - Restrição (entupimento) do gás frigorífero	a) Umidade	Reoperar a unidade substituindo o filtro secador

	b) Mecânica	Verificar toda a tubulação e emendas, retirando a restrição ou substituindo a peça
6 - Alimentos secam de <u>ma</u> siadamente	a) Alimentos não estão <u>cober</u>tos convenientemente b) Termostato	Verificar os alimentos não cobertos. Os alimentos <u>prec</u>isam ser devidamente cobertos. Verificar os vegetais no <u>hi</u>drator, para maior <u>preserva</u>ção, os vegetais devem ser <u>u</u>midecidos e colocados em <u>sa</u>cos plásticos. Verificar os alimentos <u>conge</u>lados, todos eles deverão <u>es</u>tar hermeticamente fechados ou embrulhados em sacos <u>à</u> prova de umidade Verificar a posição do <u>ter</u>mostato, se necessário <u>ajus</u>te para uma posição mais quente
7 - Água sobre o <u>assoa</u> lho	a) Bandeja evaporadora d'á-gua com vazamento (locali-zada sobre o compressor) b) Tubo de drenagem entupido c) Tubo de sucção suando d) Bandeja evaporadora <u>trans</u>bordando	Verificar se a mesma não <u>pos</u>sui vazamento, corrigindo se for o caso Verificar o tubo de drenagem desobstruindo-o se <u>necessá</u>rio Verificar a posição do <u>ter</u>mostato, ajustar se estiver em posição de muito frio. Verificar a carga de gás, <u>pur</u>gar se necessário Termostato demora a ciclar , ajuste ou substitua
8 - Compressor <u>funcio</u> -na mas não <u>refrige</u> ra	a) Compressor não <u>comprime</u> b) Vazamento de gás <u>frigorí</u>-geno c) Entupimento na tubulação	Substitua o compressor Localizar o vazamento, <u>repa</u>rá-lo e proceder a <u>reopera</u>ção da unidade Ver item 5

9 - As luzes ficam fracas quando o compressor parte	a) Voltagem baixa b) Conexão elétrica deficiente	Verificar a tensão da rede, a variação não deve ser superior a 10% Verificar a fiação elétrica
10- Sudação interna	a) Condições de umidade relativa acima das condições normais b) Alimentos líquidos descobertos ou alimentos quentes colocados no combinado c) Termostato d) Gaxeta da porta não fecha eficientemente e) Circulação de ar deficiente no interior f) Condensador obstruído	Verificar a umidade relativa na sala onde o combinado se encontra, ela deverá ser no máximo de 90% Verificar e orientar o cliente Verificar a temperatura e ajustar o termostato para uma posição mais fria, se necessário Trocar a gaxeta e/ou regular a porta Verificar o carregamento de alimentos nas prateleiras Verificar se não existe nada obstruindo o condensador, tal como poeira, objetos, toalhas para secar etc, removendo-os
11- Compressor não funciona	a) Cabo de alimentação b) Termostato na posição desligado c) Fusível da residência abre (defeituoso) d) Voltagem baixa e) Termostato defeituoso	Verificar Verificar e ajustar se necessário Substituir o fusível Verificar a queda de tensão, não deve ser superior a 10% da nominal Verificar a fiação e conexões do combinado Verificar se há extensões, a queda de voltagem pode ser causada por fios finos Verificar a continuidade do termostato, substituí-lo se necessário

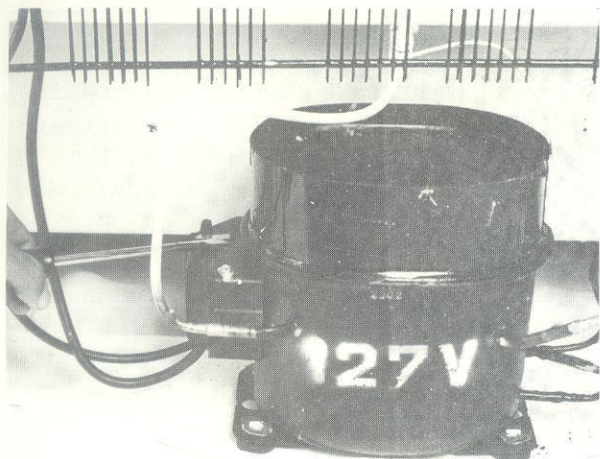
	f) Restrição do gás frigorífero g) Motor do compressor	Ver item 5 Ligar o compressor direto , substituir se necessário
12- Compressor não parte	a) Baixa voltagem b) Conexão elétrica deficiente c) Rele de partida d) Circuito sobrecarregado	Verificar se há extensões, a queda da tensão pode ser causada por fios finos Verificar a fiação Verificar, substituindo por um rele que se saiba estar perfeito O combinado deve ser ligado em tomada única e exclusiva
13- Umidade condensando na superfície externa do combinado	a) Operação normal b) Defeito na isolação c) Combinado funcionando em posição de muito frio	Verificar a umidade relativa do ambiente se é maior ou igual a 90%, a sudação é normal e ela irá parar quando a umidade diminuir A umidade estará localizada Verificar a posição do termostato.
14- Compressor funciona por muito tempo	a) Operação normal b) Termostato c) Gaxeta da porta não fecha eficientemente	Verificar a temperatura ambiente, o tempo de funcionamento pode ser normal Verificar a posição do termostato, substituí-lo se necessário Trocar a gaxeta e/ou regular a porta
15- Consumo de energia muito alto	a) Normal nas estações quentes	Verificar a porcentagem de funcionamento do compressor, ela poderá ser alta durante as estações quentes

	b) Controle de temperatura	Verificar a posição do termostato, ajustar para uma posição mais quente se necessário Verificar a regulagem do termostato, substituindo-o se necessário
16- Ruído excessivo durante o funcionamento	a) Piso fraco	Verificar o piso, se necessário colocar um tablado maior que a base do gabinete sob o combinado
	b) Tubulação vibrando	Verificar o local gerador do ruído e eliminá-lo
	c) Peças soltas	Verificar e calçar ou fixá-las corretamente
17- Lâmpada não acende	a) Interruptor	Verificar a continuidade do interruptor e substituí-lo se necessário
	b) Lâmpada queimada	Substituir a lâmpada
	c) Fios rompidos	Verificar a fiação elétrica
18- Degela enquanto funciona	a) Restrição do gás frigorífero	Ver item 5
	b) Vazamento de gás frigorífero	Localizar o vazamento, repará-lo e proceder a reoperação da unidade selada
19- Odor no combinado	a) Alimentos não cobertos devidamente	Verificar e orientar o cliente
	b) Alimentos armazenados por muito tempo	Instruir o cliente do devido tempo de armazenagem de cada alimento
	c) O combinado deve ser limpo periodicamente ou quando necessário	Utilizar solução de bicarbonato de sódio (3 colheres de chá para cada litro de água)
20- Peças plásticas quebradas	a) Queda da peça	Orientar o cliente

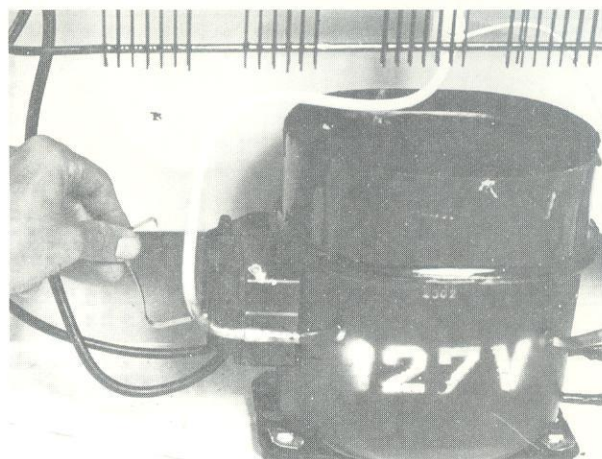
	b) Limpeza errada da peça	Verificar o tipo de limpeza utilizado, sabões muito alcalinos ou abrasivos fortes ocasionam perda de brilho e aumento da fragilidade das peças plásticas
21- Refrigeração irregular	a) Compressor defeituoso com baixo rendimento ou não veda a retenção. Neste caso o evaporador demora para congelar e degela rapidamente b) Óleo no evaporador	Substituir o compressor Aquecer o evaporador, com vasilhas de água fervente e ligar o combinado, se não resolver, reoperar o conjunto selado limpando o circuito com gás e substituindo-se o compressor

8 - DESMONTAGEM

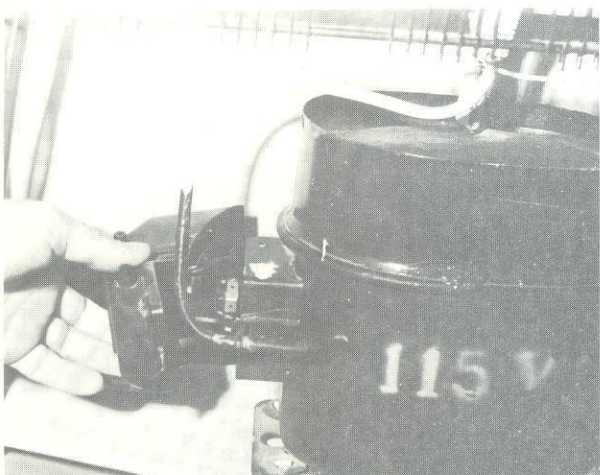
8.1 - COMPONENTES ELÉTRICOS DO COMPRESSOR HERMÉTICO



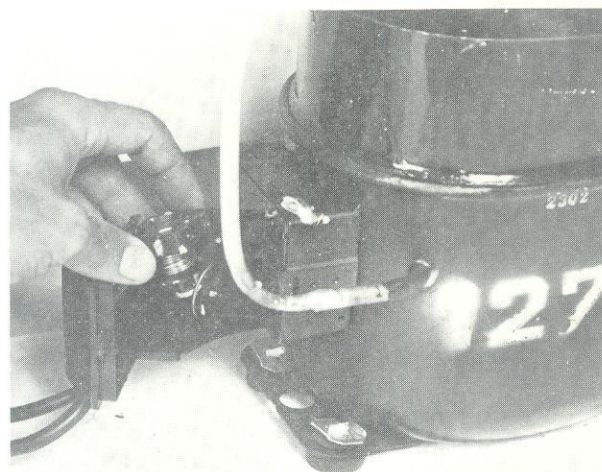
1 - Com uma chave de fenda, desencaixe a presilha da capa protetora do fusite.



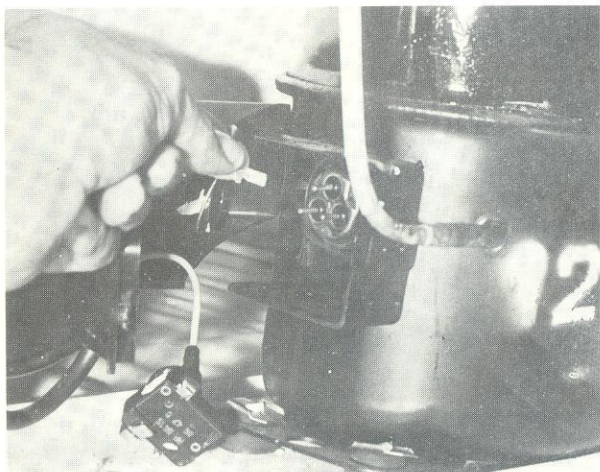
2 - Removendo-a (presilha).



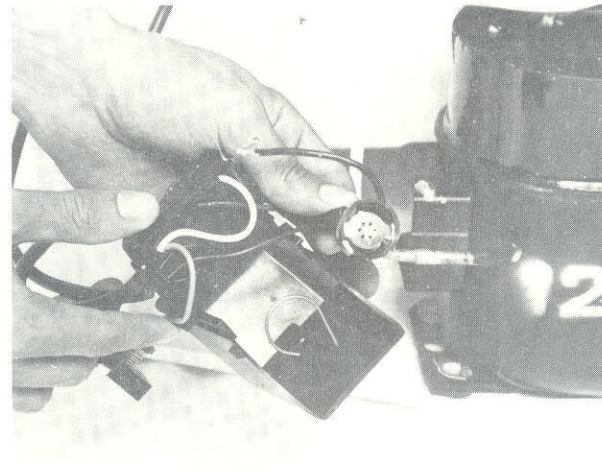
3 - Remova a capa protetora do fusite.



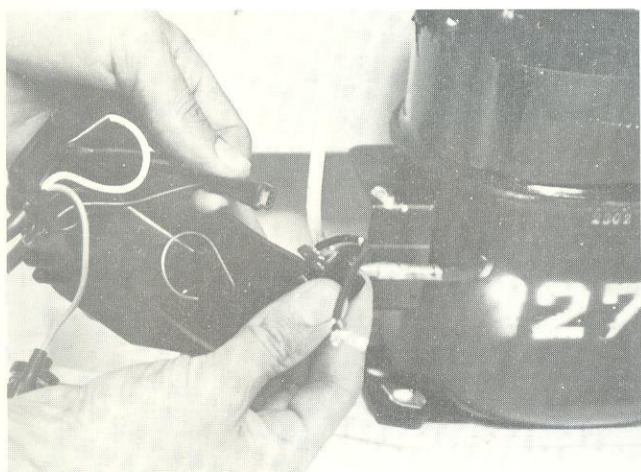
4 - Desconecte o rele de partida do fusite, puxando-o.



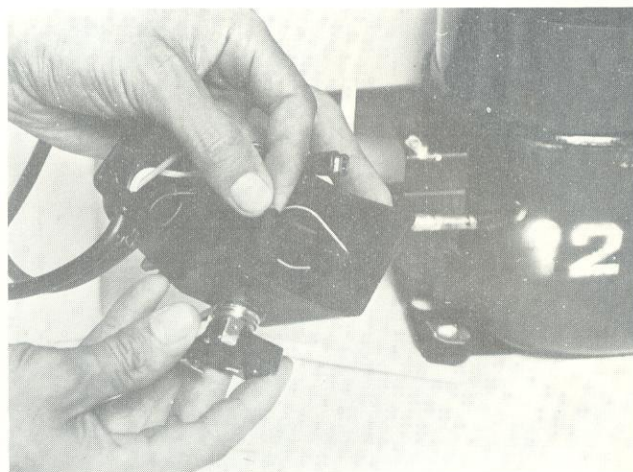
5 - Desconecte o terminal do protetor de sobrecarga do fusite.



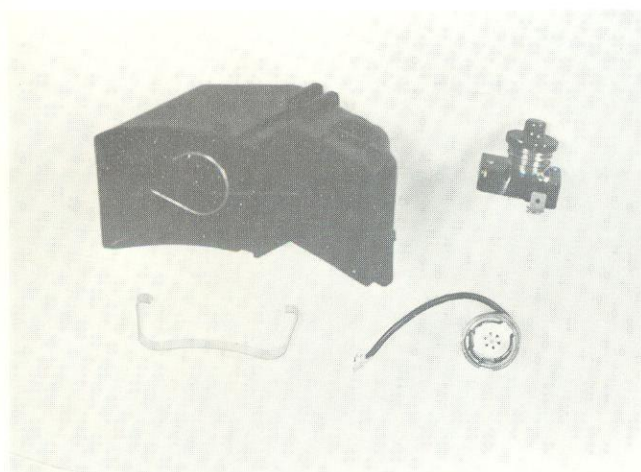
6 - Remova o protetor de sobrecarga da capa protetora do fusite.



7 - Desconecte o protetor de sobrecarga do chicote elétrico.

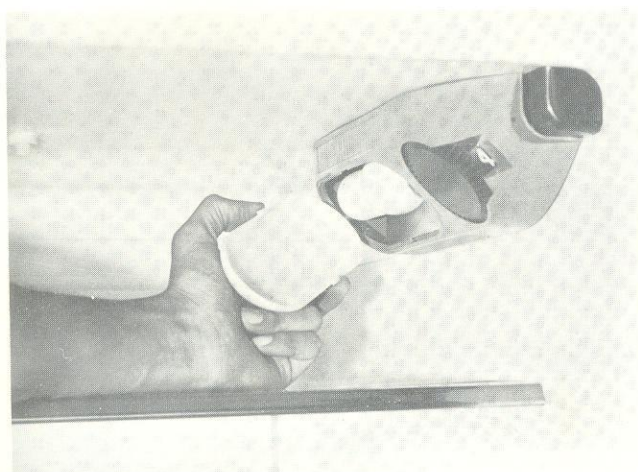


8 - Desconecte o rele de partida do chicote elétrico.

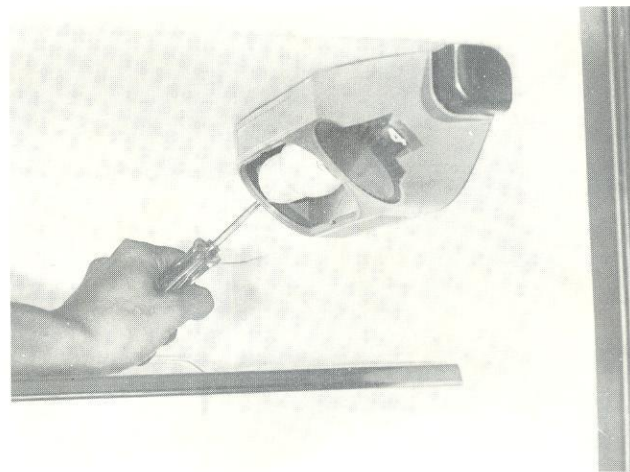


9 - Componentes elétricos do compressor hermético.

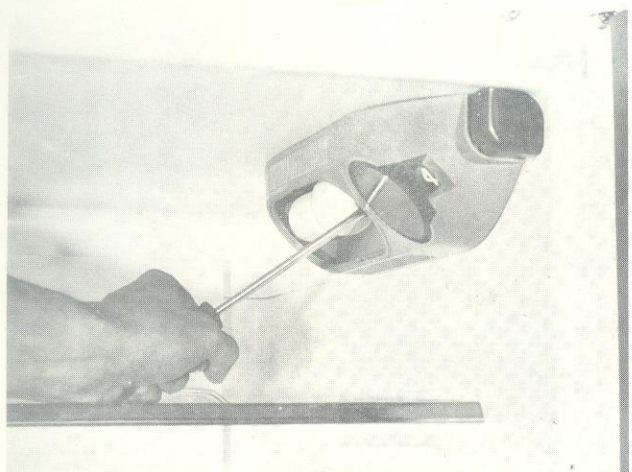
8.2 - CAIXA DE ILUMINAÇÃO



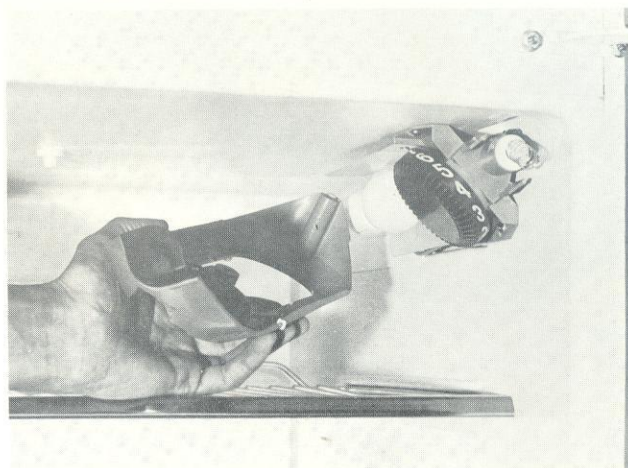
1 - Remova o protetor da lâmpada da caixa de iluminação.



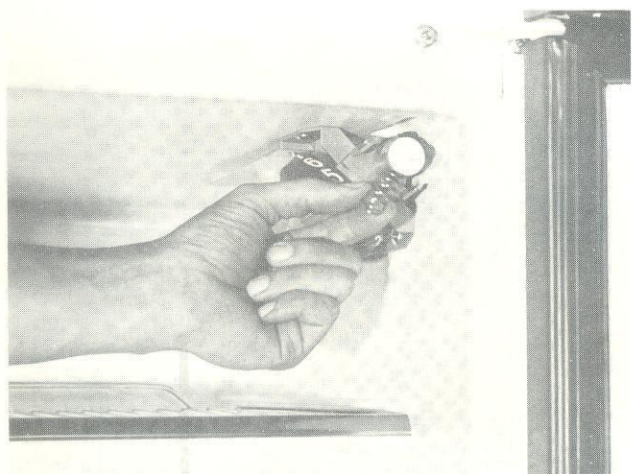
2 - Com uma chave Philips, remova o parafuso traseiro da caixa de iluminação.



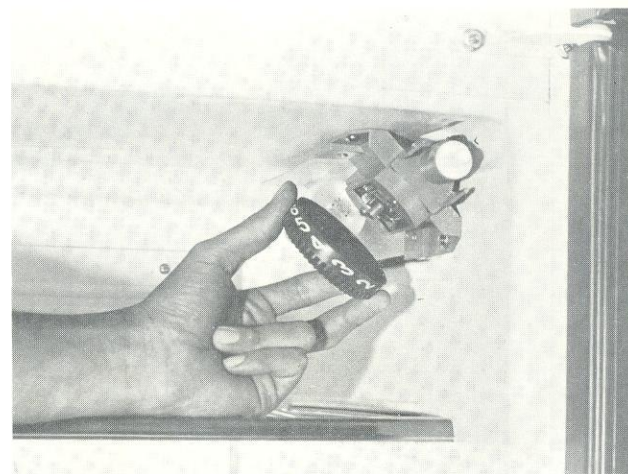
3 - Com uma chave de fenda, remova o parafuso central da caixa de iluminação.



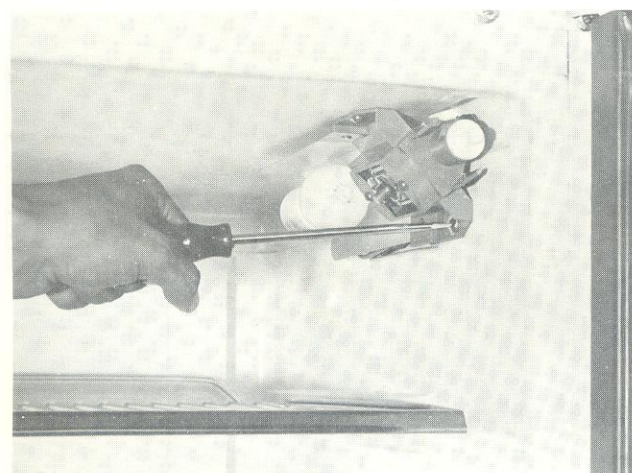
4 - Remova a cobertura da caixa de iluminação e o acionador do interruptor.



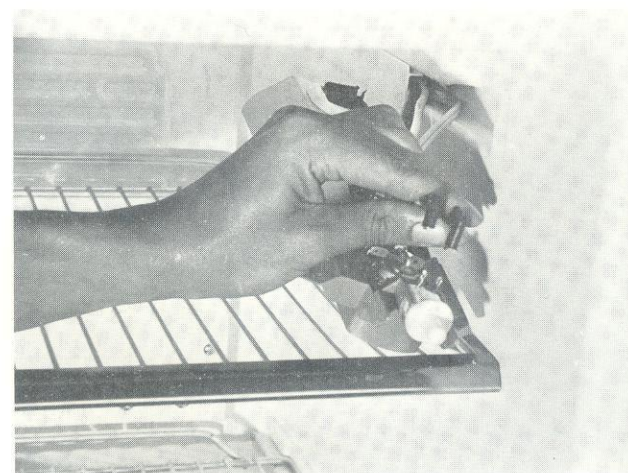
5 - Remova a mola do acionador do interruptor.



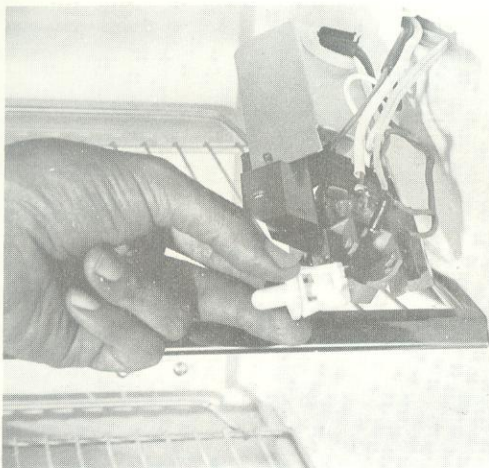
6 - Remova o botão do termostato, puxando-o.



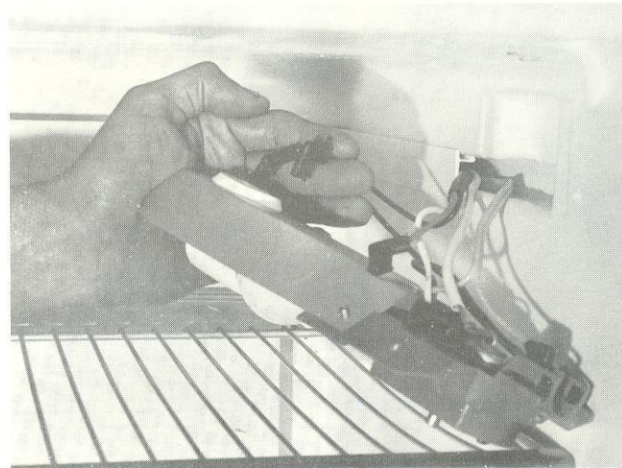
7 - Com uma chave de fenda, remova os dois parafusos fixadores do corpo da caixa de iluminação.



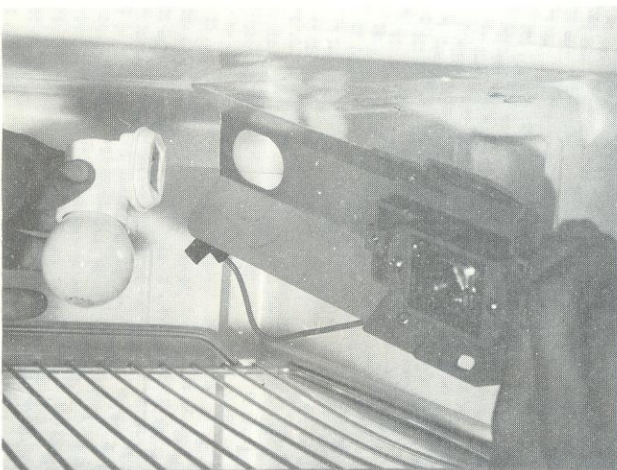
8 - Desconecte os terminais de ligação do interruptor ao chicote elétrico.



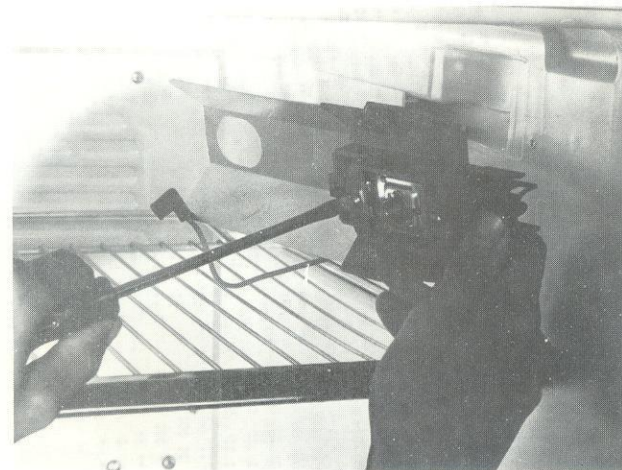
9 - Desencaixe o interruptor do corpo da caixa de iluminação.



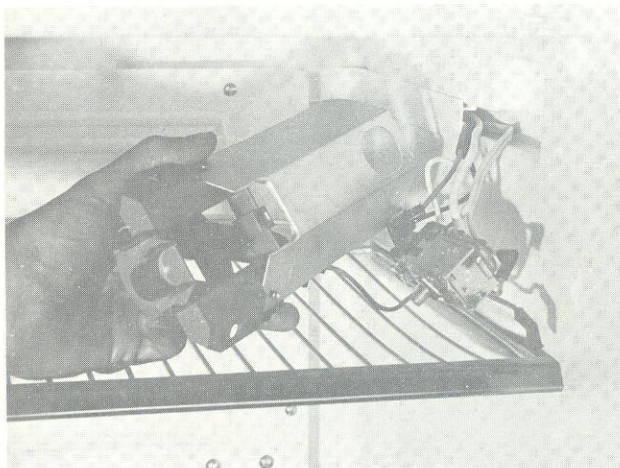
10 - Desconecte os terminais de ligação do soquete da lâmpada ao chicote elétrico.



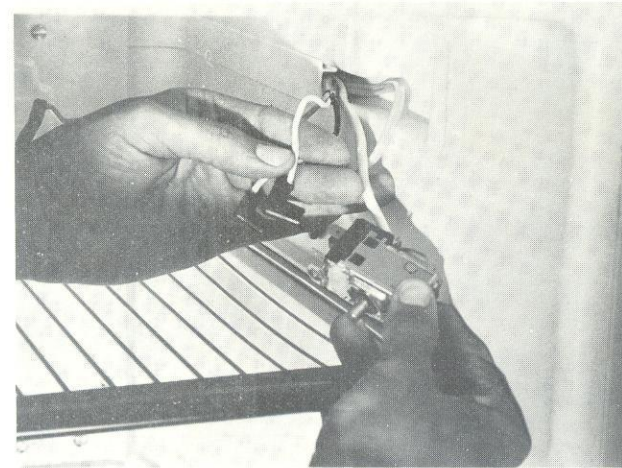
11 - Desencaixe o soquete da lâmpada do corpo da caixa.



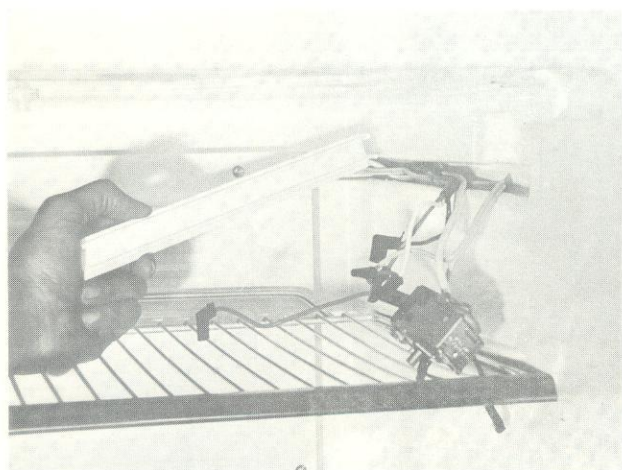
12 - Com uma chave de fenda, solte os dois parafusos que fixam o termostato ao corpo da caixa de iluminação.



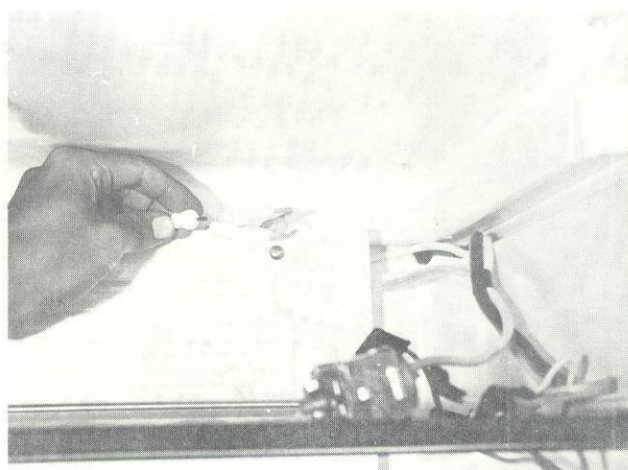
13 - Liberando o corpo da caixa.



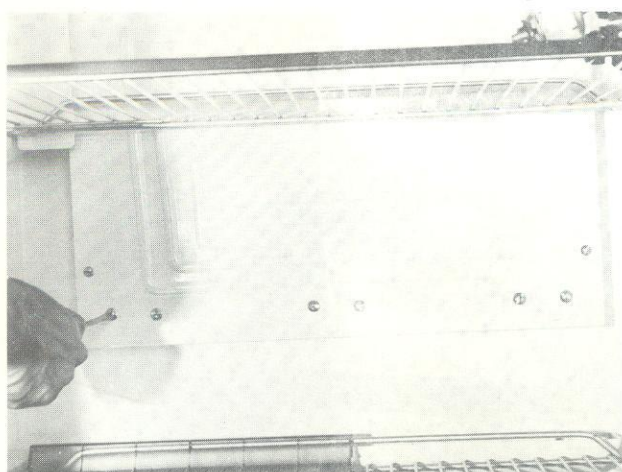
14 - Desconecte os terminais do termostato ao chicote elétrico.



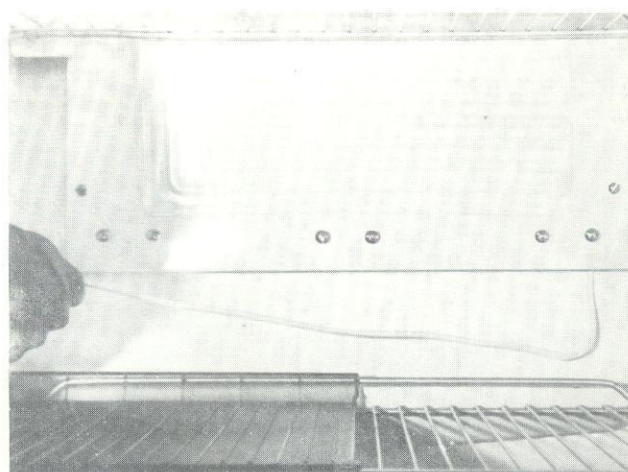
15 - Remova o arremate da rede elétrica.



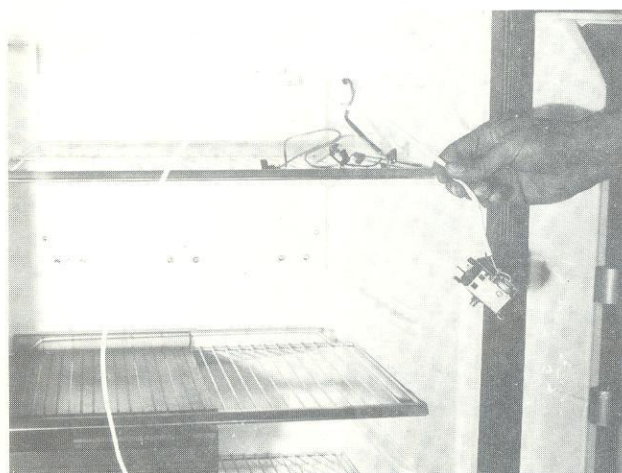
16 - Desconecte os terminais de ligação da resistência de degelo do chicote elétrico.



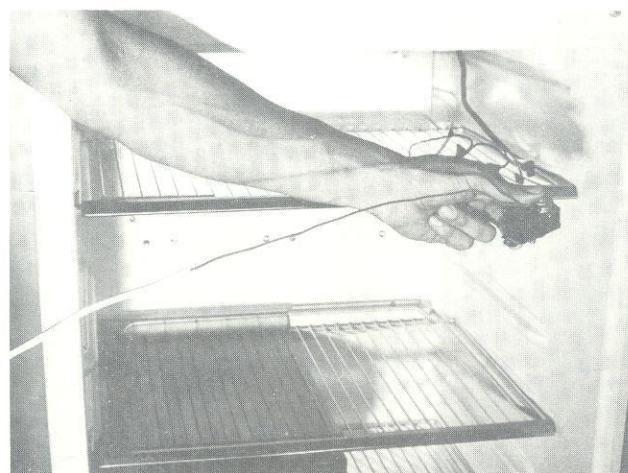
17 - Com uma chave de fenda, afrouxe os 6 parafusos que fixam o bulbo do termostato à placa fria.



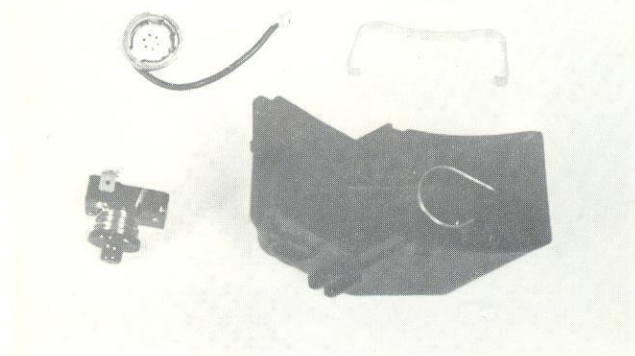
18 - Liberando o bulbo do termostato.



19 - Remova o termostato.



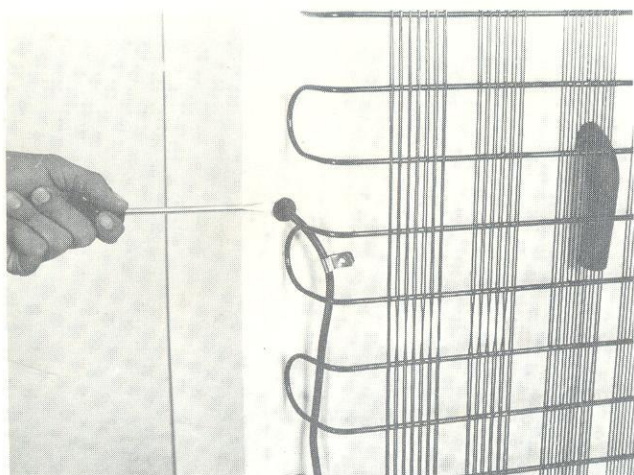
20 - Remova o "espaguete" do bulbo do termostato.



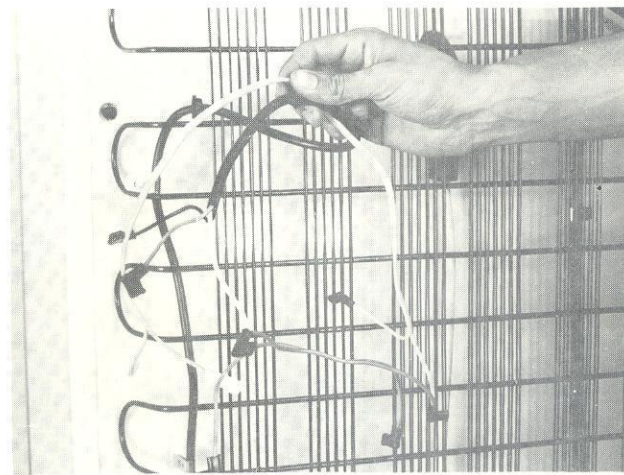
21 - Remova agora os componentes elétricos do compressor, conforme item 8.1 .



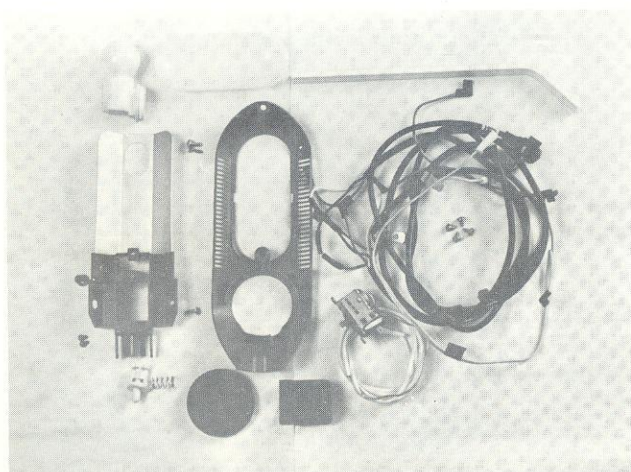
22 - Com uma chave de fenda, remova os 4 parafusos fixadores da presilha do chicote elétrico ao gabinete.



23 - Com uma chave de fenda, remove o passador de borracha do chicote elétrico.

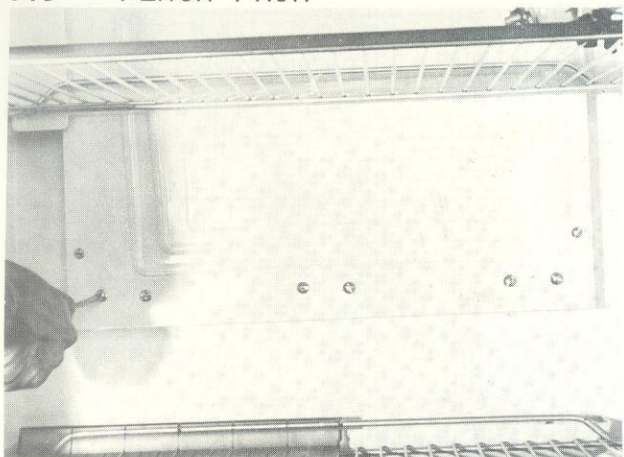


24 - Retire o chicote, puxando-o.

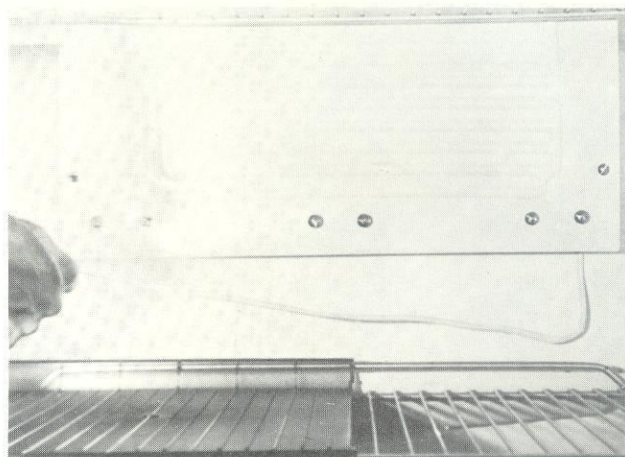


25 - Componentes da caixa de iluminação.

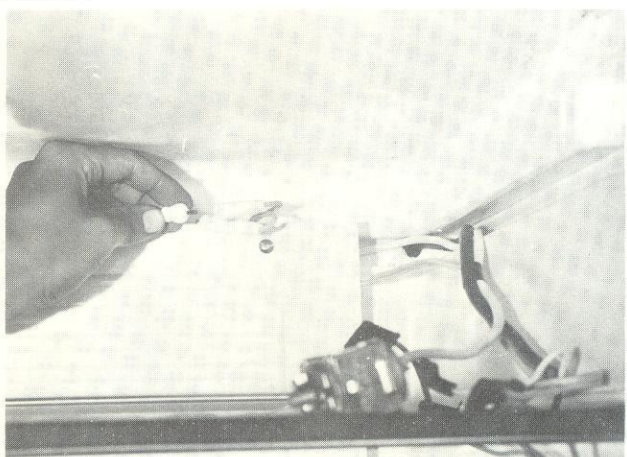
8.3 - PLACA FRIA



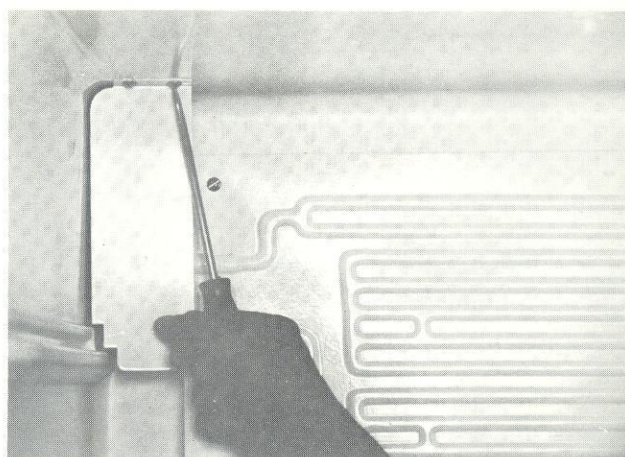
1 - Com uma chave de fenda, afrouxe os 6 parafusos que fixam o bulbo do termostato à placa fria.



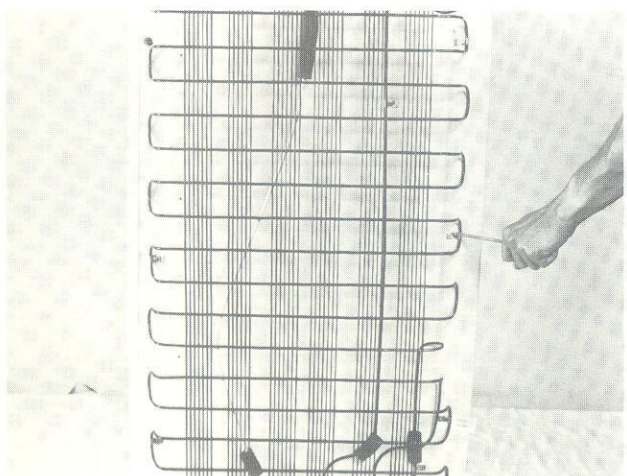
2 - Liberando-o.



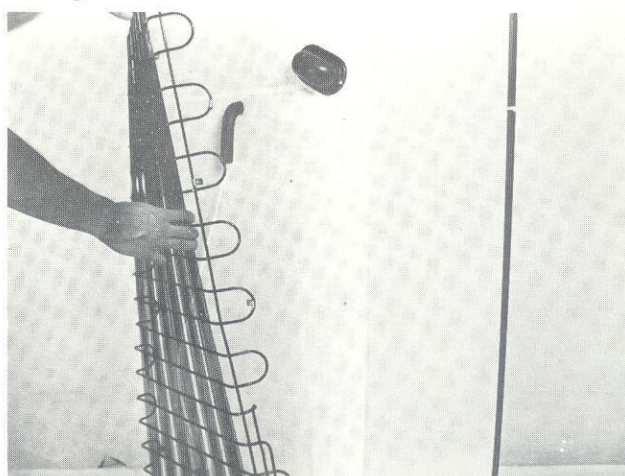
3 - Desconecte os 2 terminais de ligação da resistência da placa fria ao chicote elétrico.



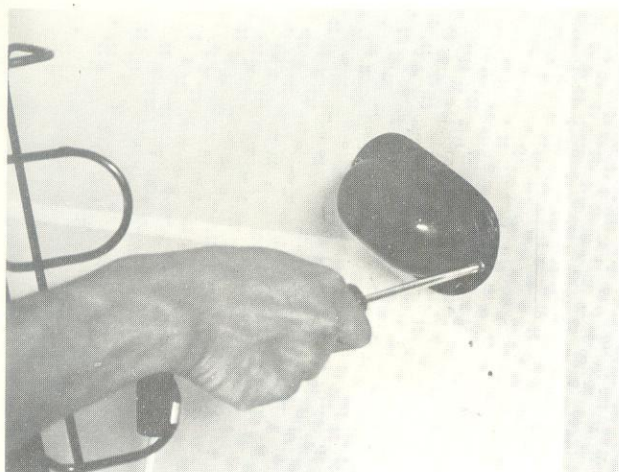
4 - Com uma chave de fenda, remova os 2 parafusos fixadores da cobertura de tubos da placa fria ao gabinete.



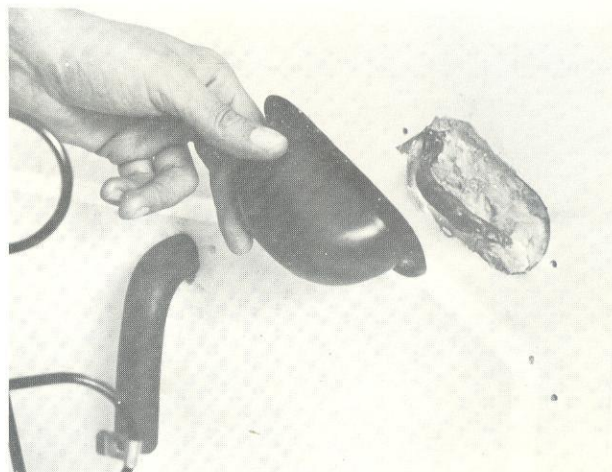
5 - Com uma chave de fenda, remova os 5 parafusos das presilhas fixadoras à direita do condensador.



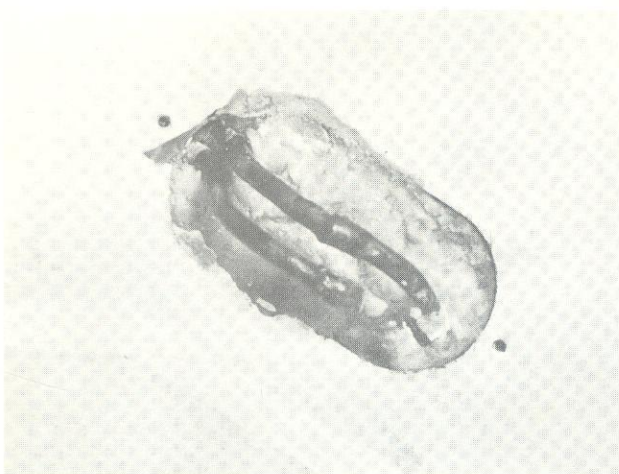
6 - Afaste o condensador do lado direito do gabinete.



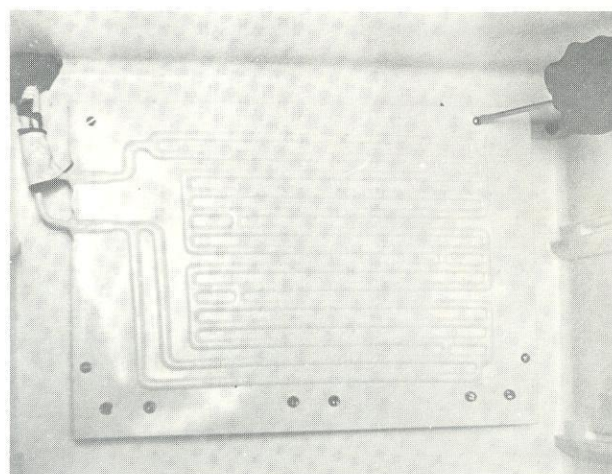
7 - Com uma chave Philips, remova os 2 parafusos que fixam a cobertura de tubos da placa fria.



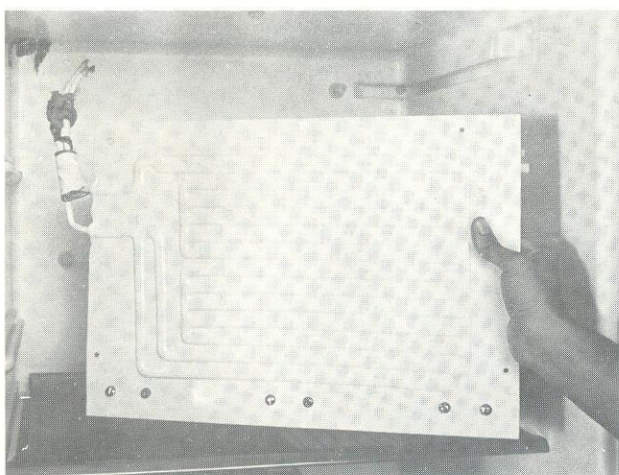
8 - Remova a cobertura.



9 - Com um maçarico, desolde os tubos de conexão da placa fria.



10 - Com uma chave de fenda, remova os 4 parafusos fixadores da placa fria.



11 - Remova a placa fria, juntamente com a resistência de degelo.