

Everest

MANUAL TÉCNICO
MÁQUINAS DE
GELO EM CUBOS

MODELOS:

EGC 50

EGC 75

EGC 100

EGC 150

EGC 150M

VÁLIDO PARA EQUIPAMENTOS PRODUZIDOS A PARTIR DE
NOVEMBRO/2004

ÍNDICE	01
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS	02
INFORMAÇÕES GERAIS E INSTALAÇÕES	03
ESQUEMAS TÍPICOS DE INSTALAÇÃO	04
PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO	05
MANUTENÇÃO PERIÓDICA	06
NOMENCLATURA DOS PRINCIPAIS COMPONENTES	07
VISTA GERAL EGC-50	08
VISTA GERAL EGC-75, EGC-100 E EGC-150	09
VISTA GERAL EGC-150M	10
SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO	11
SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO DA CUBA	12
PARTE ELETRO-ELETRÔNICA	13
ESQUEMA ELÉTRICO EGC-50, EGC-75 E EGC-100 - 127V	14
ESQUEMA ELÉTRICO EGC-150 E EGC-150M - 220V	14
ESQUEMA ELÉTRICO EGC-50, EGC-75 E EGC-100 - 220V	15
ANÁLISE DE DEFEITOS	16
AJUSTES/ TROCA PRINCIPAIS COMPONENTES	18

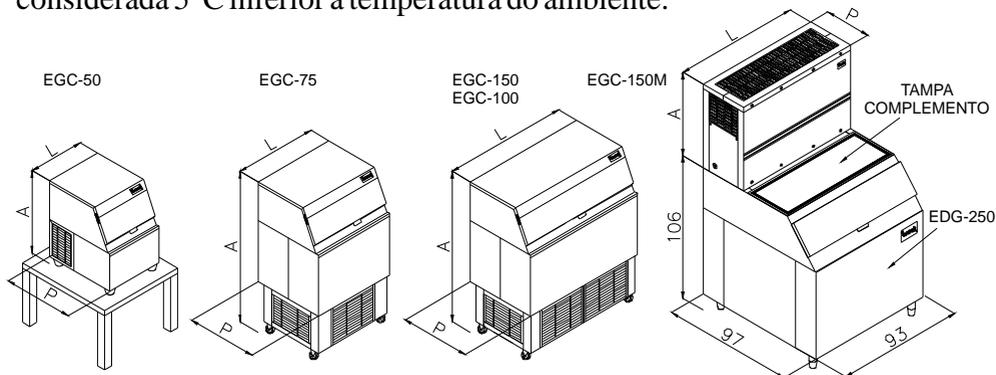
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS

MODELO	DIMENSÕES (cm)			PESO kg	COMPRESSOR HP NOMINAL	GÁS (HFC)	CARGA (g)
	A	L	P				
EGC-50	60	47	57	35	1/4	R-134a	130
EGC-75	111	57	54	50	1/3	R-134a	190
EGC-100	111	89	54	66	1/3	R-134a	340
EGC-150	111	89	54	78	2x1/3	R-134a	2x200
EGC-150M	68	94	35	61	2x1/3	R-134a	2x200

MODELO	AMPERAGEM		CONSUMO WATTS	PRODUÇÃO kg/24h - TEMPERATURA AMBIENTE				
	127	220		22°C	27°C	32°C	37°C	42°C
EGC-50	5.4	2.7	380	52	50	48	42	36
EGC-75	9.4	4.7	630	82	80	76	70	62
EGC-100	9.5	4.6	647	114	108	98	84	70
EGC-150	-	9.3	1256	166	160	152	140	122
EGC-150M	-	9.3	1230	162	158	144	130	101

MODELO	VOLT	AMPERAGEM	DIÂMETRO MÍNIMO DO FIO
EGC-50	127	5.4	1.5 mm
	220	2.7	1.0 mm
EGC-75	127	9.4	1.5 mm
	220	4.7	1.0 mm
EGC-100	127	9.5	1.5 mm
	220	4.6	1.0 mm
EGC-150	220	9.3	1.5 mm
EGC-150M	220	9.3	1.5 mm

- 1) O modelo EGC-50 utiliza compressor TECUMSEH AE-4430 (AE-540) ou EMBRACO FF-8,5HBK.
- 2) Os modelos EGC-75, EGC-100, EGC-150 e EGC-150M utilizam compressor TECUMSEH AE-4448 (AE-660) ou EMBRACO FFI-12HBX.
- 3) Na tabela de produção, a temperatura de entrada d'água deverá ser considerada 5°C inferior à temperatura do ambiente.



INFORMAÇÕES GERAIS E INSTALAÇÕES

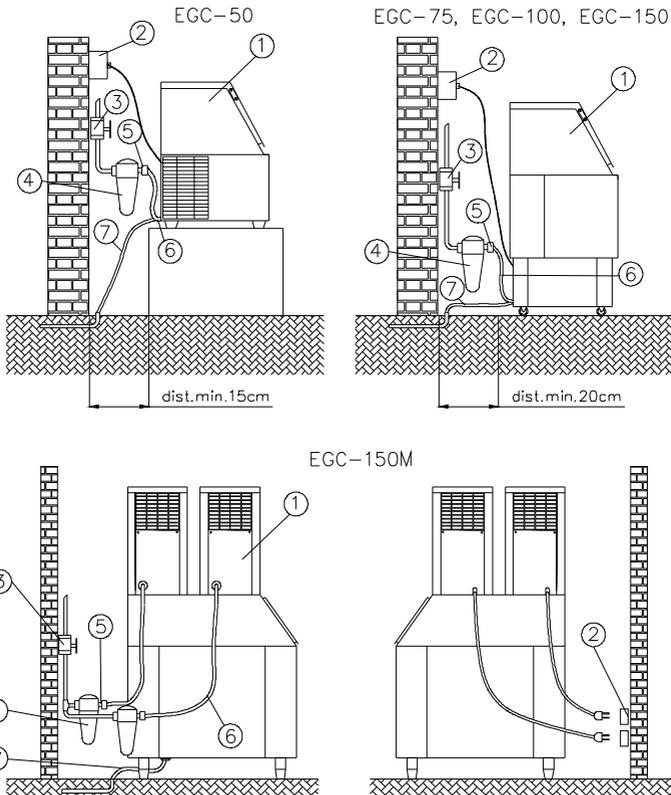
1) AO RECEBER O EQUIPAMENTO, OBSERVE COM ATENÇÃO OS ITENS ABAIXO:

- A- Inspecione a máquina por possíveis avarias decorrentes do transporte e caso constate alguma irregularidade, entre em contato imediatamente com seu revendedor.
- B- O filtro de água, mangueiras de entrada e saída d'água, pá plástica, certificado de garantia e rede de Assistência Técnica encontram-se no depósito de gelo. A vida útil do cartucho filtrante é de 3 a 12 meses, dependendo da qualidade e o volume d'água filtrada. O cartucho reduz o cloro, odores e sabores estranhos a água, além de minimizar o efeito corrosivo do cloro sobre o aço inoxidável. Este tipo de cartucho não admite limpeza, após a saturação deverá ser trocado. Observe que a mangueira de entrada d'água possui uma de suas conexões curvada a 90°, esta conexão é específica para a válvula solenóide de entrada d'água.
- C- No modelo EGC-150M os itens acima encontram-se dentro do equipamento. Para máquinas acompanhadas de depósito de gelo (OPCIONAL), suas peças e acessórios estão dentro do mesmo.

2) AO INSTALAR O EQUIPAMENTO, OBSERVE COM ATENÇÃO OS ITENS ABAIXO:

- A- A máquina deverá ser nivelada de LADO/LADO e FRENTE/TRASEIRA.
- B- Verifique se as pás do ventilador giram livremente.
- C- A voltagem da rede de alimentação esteja correta com a especificada na etiqueta de identificação do equipamento.
- D- A tomada elétrica possui um fio terra, o qual deverá ser devidamente instalado a fim de evitar possíveis choques elétricos ao usuário. Esteja seguro que a fiação de abastecimento seja suficiente para a amperagem consumida (vide características técnicas gerais).
- E- A rede de abastecimento d'água deverá ser provida de um registro específico para o uso da máquina. O diâmetro da tubulação deverá ser no mínimo 21 mm (1/2”), tendo como pressão máxima recomendada para uso 0,4 MPa (4,0 kg/cm²) e mínima de 0,03 MPa (0,3 kg/cm²).
- F- A saída d'água é feita através de mangueira flexível, a qual deverá ser colocada em ponto de esgoto abaixo do nível da máquina e com capacidade mínima para absorver 3 litros por minuto. No modelo EGC-150M o ponto de esgoto deverá ser abaixo do nível do depósito.

ESQUEMAS TÍPICOS DE INSTALAÇÃO



- 1) Máquina de gelo em cubos.
- 2) Tomada elétrica fêmea.
- 3) Registro d'água.
- 4) Filtro d'água.
- 5) Conexão hidráulica filtro/mangueira entrada d'água.
- 6) Mangueira flexível de entrada d'água.
- 7) Mangueira flexível de esgoto.

Notas:

- 1) Esquema somente para orientação do instalador.
- 2) Os itens 2 e 3 não fazem parte integrante do equipamento.
- 3) A instalação do equipamento é de responsabilidade do comprador.
- 4) Para máquina EGC-50, prever espaço mínimo de 15cm nas laterais e traseira para ventilação.
- 5) Para máquinas EGC-75, EGC-100, EGC-150 e EGC-150M, prever espaço mínimo de 20cm nas laterais e traseira para ventilação.

PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO

1) CICLO DE FORMAÇÃO DE GELO.

Quando o nível d'água na cuba sobe a ponto de tocar o sensor móvel d'água (54), a placa de circuito eletrônico (62) desliga a válvula solenóide de entrada d'água (63). Estando o sistema de refrigeração em funcionamento, começa a formação do gelo em redor dos “DEDAIS” do evaporador (20) os quais irão crescer até uma espessura que obstrua a passagem das aletas plásticas (29) que giram continuamente. Devido a esta obstrução ao livre movimento do eixo aletado (49), o motomicroredutor (56) acionará o microswitch (58) que gera um sinal para a placa de circuito eletrônico (62) a qual comanda o início do ciclo de desprendimento do gelo.

2) CICLO DE DESPRENDIMENTO DO GELO.

O circuito eletrônico, após o sinal dado pelo microswitch, aciona ao mesmo tempo a válvula de gás “by-pass” (28) e o motorredutor (59) da cuba. Devido a abertura da válvula, o gás quente entra diretamente no evaporador (20), desprendendo os cubos de gelo. Simultaneamente a cuba (35) move-se para baixo, permitindo que o gelo caia para o depósito (06) e a água para a bandeja de escoamento, sendo posteriormente direcionada para o dreno. Ao iniciar o movimento de retorno da cuba, o excêntrico de movimentação (41), atua sobre o microswitch de “by-pass” (61) desligando a válvula de “by-pass” (28), porém permanece em funcionamento o motorredutor (59). Ao voltar para sua posição original, aciona através da aproximação do ímã (39), o “reed-switch” (57) o qual comanda o final de ciclo, através do circuito eletrônico (62), desligando o motorredutor (59).

3) FUNCIONAMENTO DO TERMOSTATO.

A finalidade do termostato (60), cujo bulbo encontra-se no interior do depósito (06) de gelo, é desligar o equipamento quando o mesmo encontra-se repleto de gelo e voltar a ligá-lo quando o nível de gelo do depósito (06) diminuir.

No modelo EGC-150M o suporte do bulbo do termostato (60) encontra-se fixado abaixo da bandeja de escoamento d'água do equipamento.

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

1) Os períodos de manutenção e limpeza são dados como orientação, mas não devem ser considerados como rígidos ou invariáveis. A limpeza, especialmente, varia em função do local de instalação, condições da água e volume de gelo produzido.

2) Os itens abaixo devem ser feitos pelo menos 2(duas) vezes ao ano:

A- Verificar/trocar cartucho filtrante d'água. Observe que seu equipamento é fornecido com elemento filtrante com carvão ativado. Este deverá ser substituído pelo mesmo modelo ou similar, para minimizar o efeito corrosivo do cloro sobre o aço inoxidável, além de garantir melhor qualidade do gelo produzido.

B- Verificar e limpar tela da válvula solenóide d'água (63).

C- LIMPAR CONDENSADOR DE GÁS (25).

D- Limpar cuba plástica (35), sensores d'água da cuba (53 e 54) e apoio da cuba (40).

E- Limpar depósito (06) de gelo, verificando por incrustações ou entupimentos, tanto no dreno da bandeja quanto no dreno do depósito.

F- Verificar nível da máquina quanto ao LADO/LADO e FRENTE/TRASEIRA.

G- Verificar se a hélice do ventilador (24) gira livremente e se a mesma está balanceada (não deve apresentar vibrações quando em funcionamento).

H- Verificar se o eixo aletado (49) gira livremente, observando também o desgaste dos espaçadores (30 e 47) e buchas de bronze (46) (vide “troca eixo aletado”).

I- Verificar o nível d'água da cuba (35), pois este nível determinará o tamanho do cubo de gelo. Caso deseje-se aumentar ou diminuir este tamanho, vide “REGULAGEM NÍVEL D'ÁGUA”.

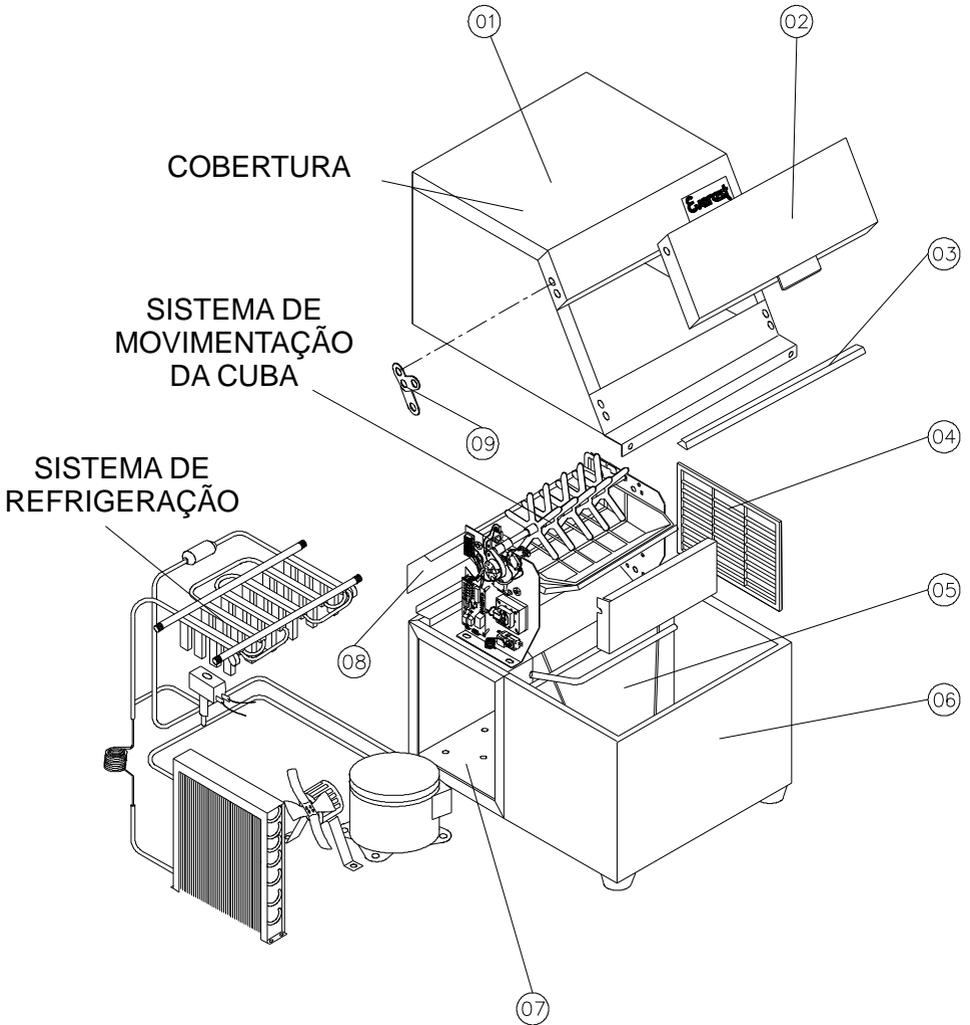
J- Verificar desgaste da bucha de bronze (32) do eixo da cuba (35).

K- Lubrificar mancais do motorreductor (59) da cuba (35).

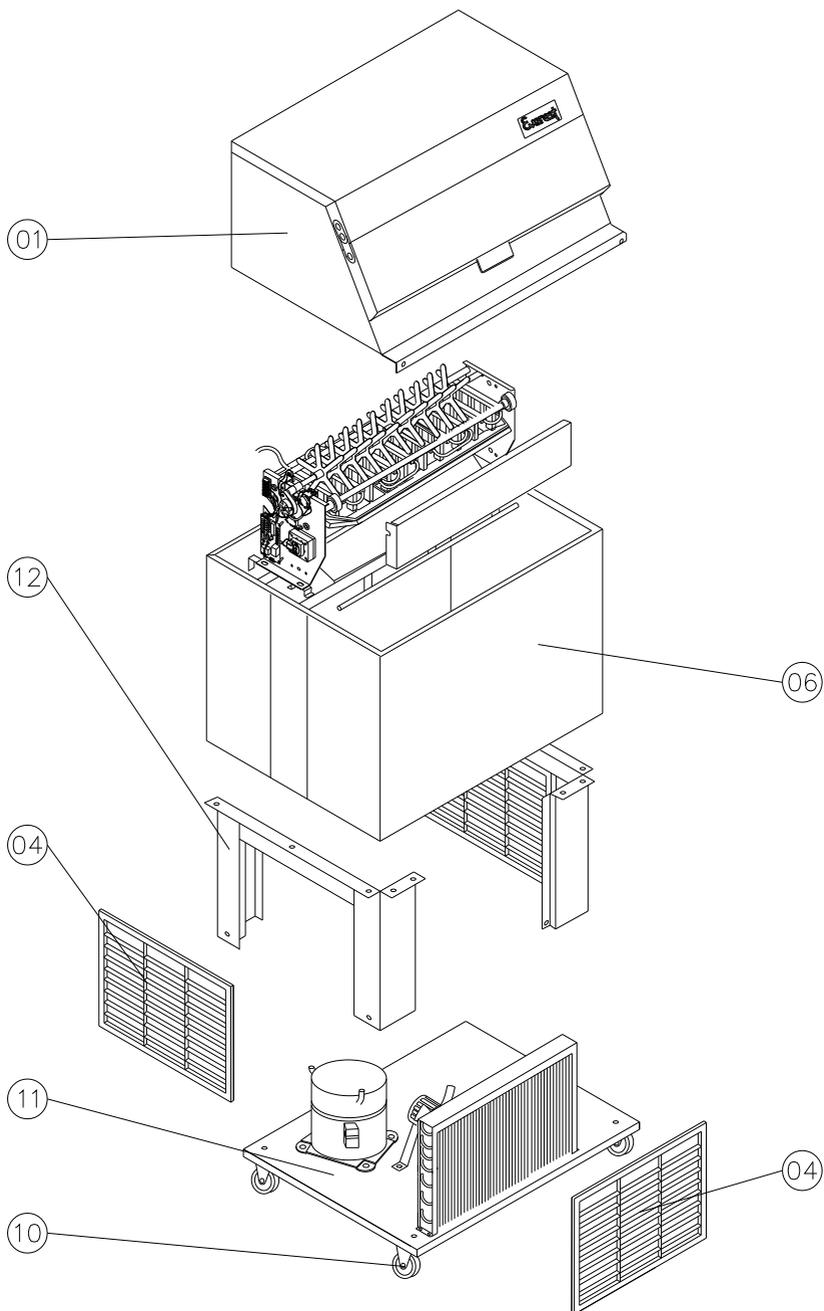
NOMENCLATURAS DOS PRINCIPAIS COMPONENTES

1	COBERTURA	35	CUBA PLÁSTICA
2	TAMPA FRONTAL EGC-50,75,100,150	36	EIXO TOPADOR DA CUBA
3	GAXETA DE VEDAÇÃO	37	CHAPA DE PROTEÇÃO EVAPORADOR
4	GRADE EGC-50,75,100,150,150M	38	RAMPA DE ESCOAMENTO DE GELO
5	CHAPA DE ACABAMENTO TANQUE INTERNO EGC-50	39	IMÃ DO REED-SWITCH
6	CORPO DO DEPÓSITO	40	APOIO DA CUBA
7	BASE UNIDADE REFRIGERAÇÃO EGC-50	41	CÂME (EXCÊNTRICO)
8	CHAPA TRASEIRA EGC-50	42	BRAÇO JUNÇÃO REDUTOR/CUBA
9	DOBRADIÇA	43	PINO SIMPLES DA MOLA
10	RODÍZIO	44	PAINEL ESQUERDO CABEÇOTE
11	BASE DA REFRIGERAÇÃO EGC-75,100,150	45	BUCHA CONEXÃO MICRORREDUTOR
12	COLUNA EGC-75,100,150	46	BUCHA EIXO ALETADO
13	CHAPA TRASEIRA EGC-150M	47	ESPAÇADOR MAIOR
14	ISOLAMENTO CHAPA TRASEIRA EGC-150M	48	CONJUNTO ACIONAMENTO CUBA
15	CANTONEIRA COBERTURA EGC-150M	49	EIXO ALETADO
16	CHAPA LATERAL DIREITA EGC-150M	50	BOBINA VÁLVULA DE GÁS “BY-PASS”
17	CHAPA FRONTAL EGC-150M	51	CORPO VÁLVULA DE GÁS “BY-PASS”
18	ESTRUTURA EGC-150M	52	CONECTOR ELÉTRICO
19	CHAPA LATERAL ESQUERDA EGC-150M	53	SENSOR FIXO D’ÁGUA
20	EVAPORADOR	54	SENSOR MÓVEL D’ÁGUA
21	TOPADOR	55	CONECTOR SENSOR D’ÁGUA DA CUBA
22	CANTONEIRA SUPORTE DO EVAPORADOR	56	MOTOMICRORREDUTOR
23	COMPRESSOR	57	REED-SWITCH
24	VENTILADOR	58	MICROSWITCH FINAL DE CICLO
25	CONDENSADOR	59	MOTORREDUTOR
26	FILTRO DE GÁS	60	TERMOSTATO
27	TUBO CAPILAR	61	MICROSWITCH “BY-PASS”
28	VÁLVULA DE GÁS “BY-PASS”	62	PLACA CIRCUITO ELETRÔNICO
29	ALETA PLÁSTICA	63	VÁLVULA SOLENÓIDE ENTRADA D’ÁGUA
30	ESPAÇADOR MENOR	64	TRANSFORMADOR 127/220V
31	MOLA	65	TÉRMICO DO VENTILADOR
32	BUCHA EIXO DA CUBA	66	TÉRMICO DO CONDENSADOR
33	PINO DUPLO DA MOLA EGC-100,150,150M		
34	PAINEL DIREITO CABEÇOTE		

VISTA GERAL EGC-50

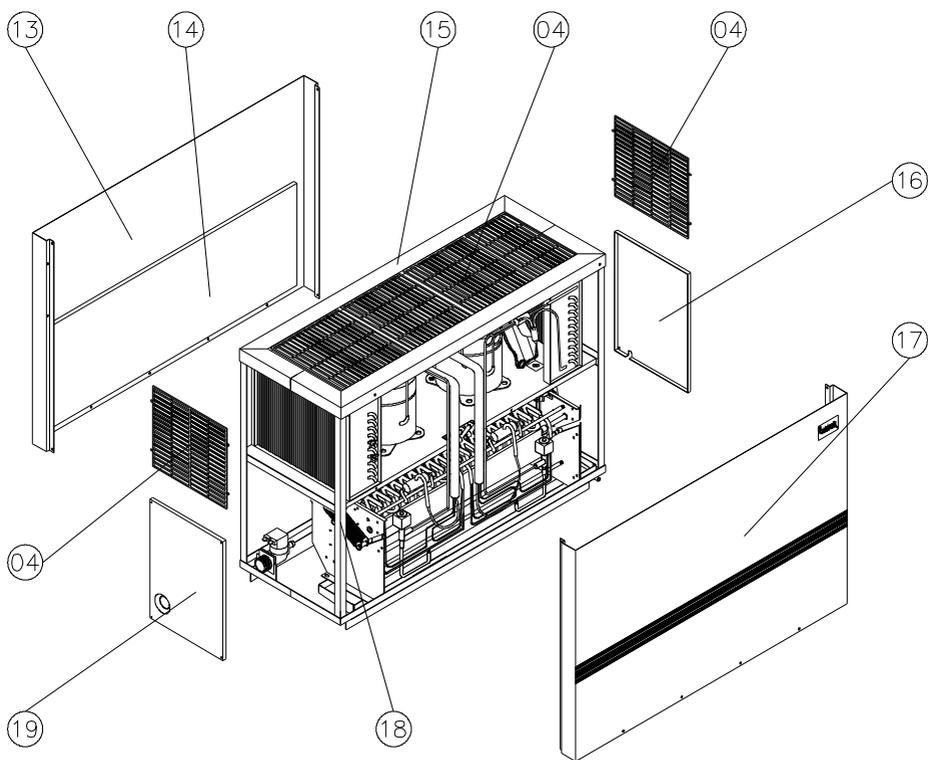


VISTA GERAL EGC-75, EGC-100 E EGC-150



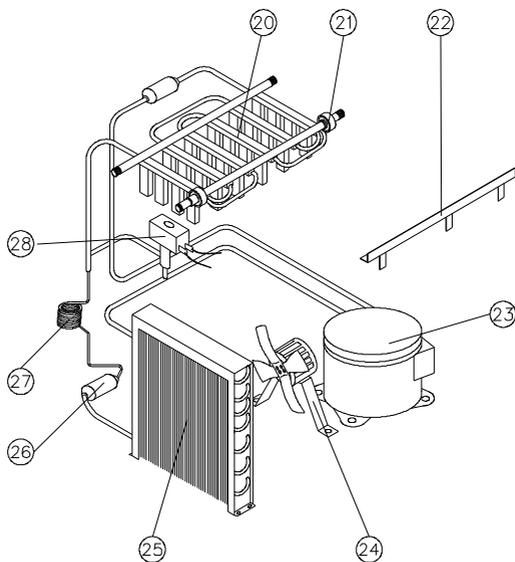
NO MODELO EGC-150 SÃO DOIS
COMPRESSORES E DOIS VENTILADORES

VISTA GERAL EGC-150M

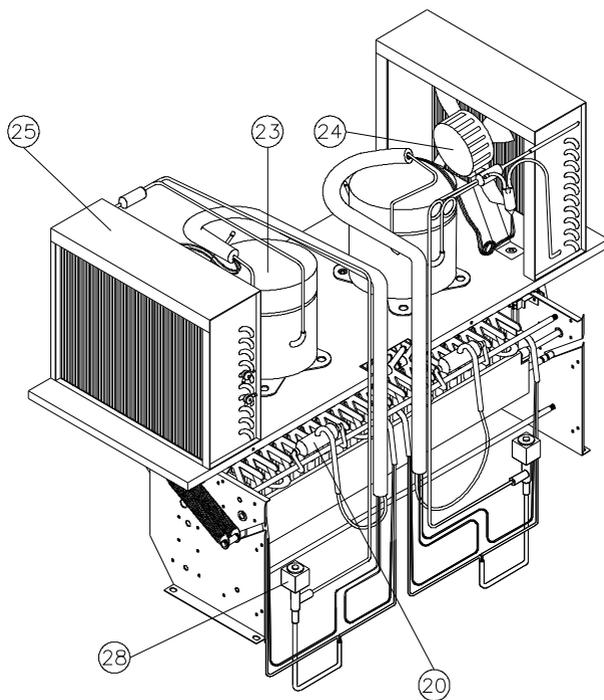


SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO

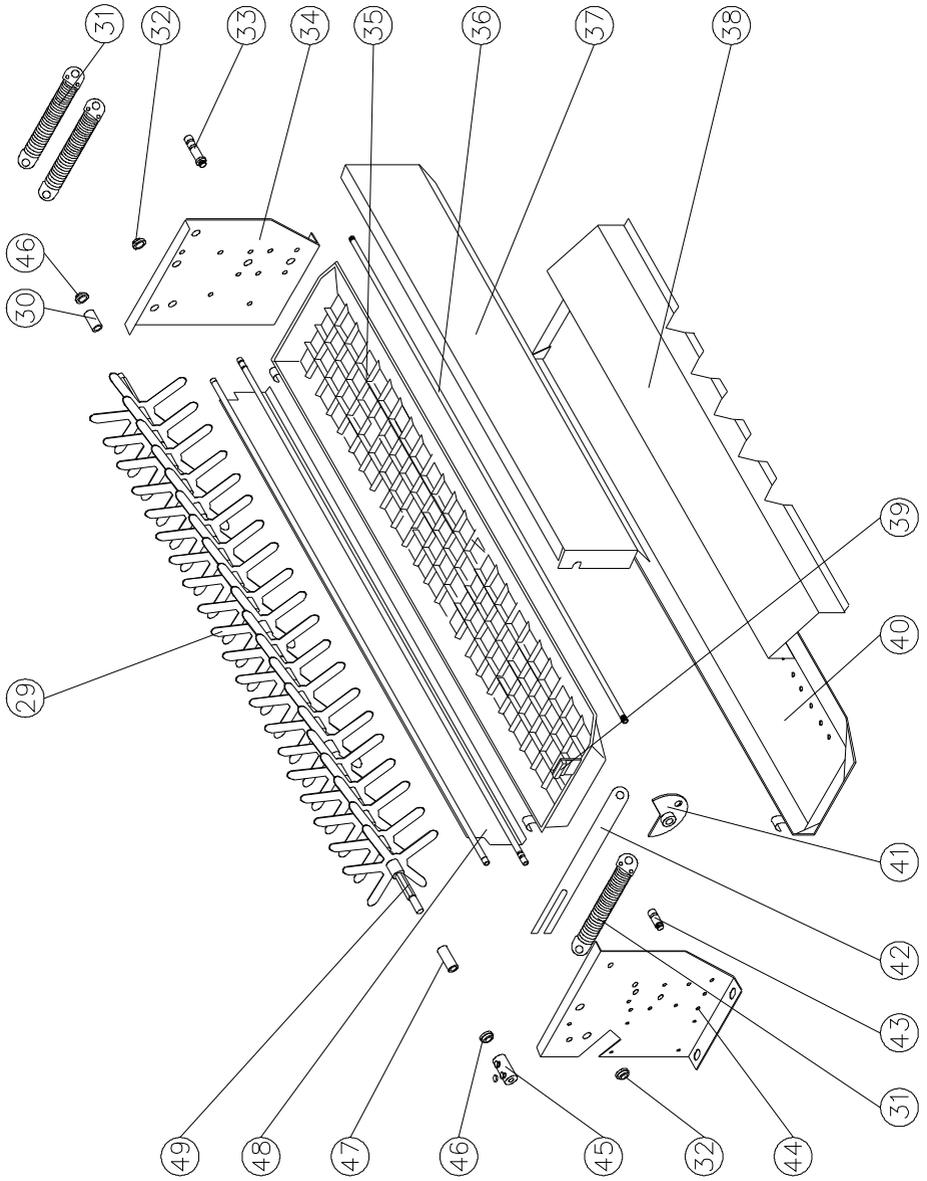
EGC-50, EGC-75, EGC-100 E EGC-150



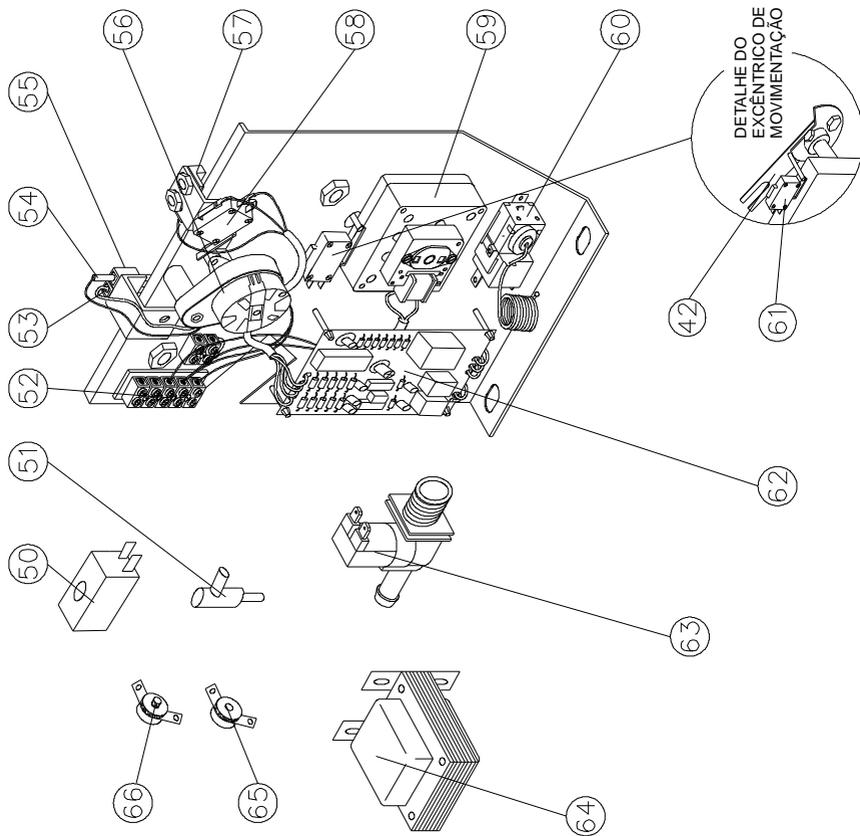
EGC-150M



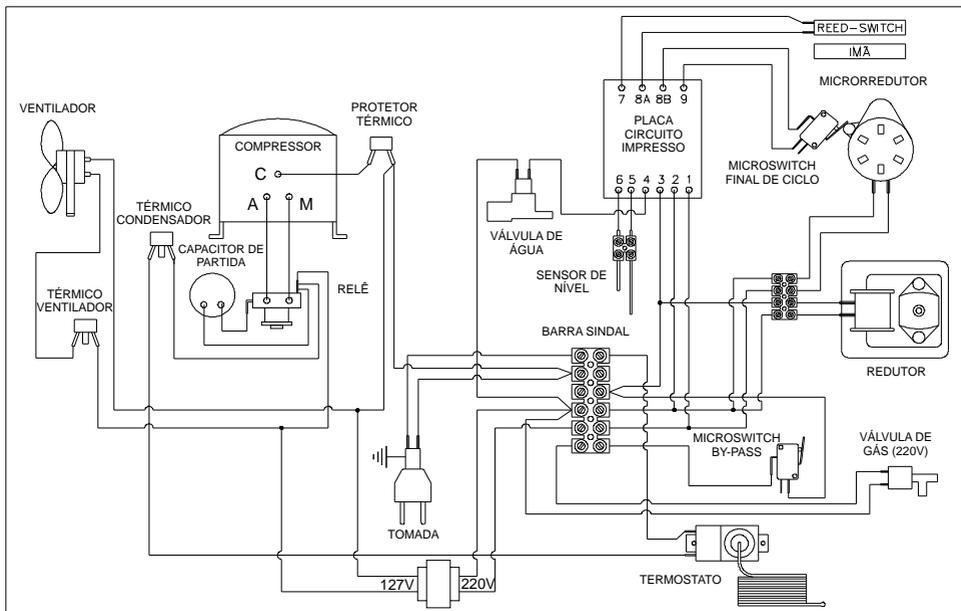
SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO DA CUBA



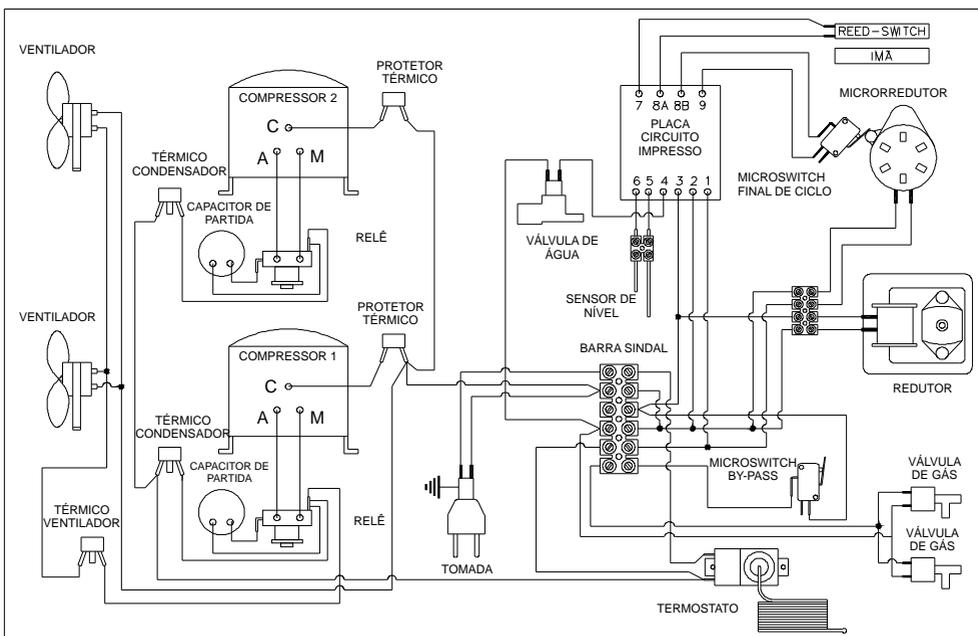
PARTE ELETRÔNICA



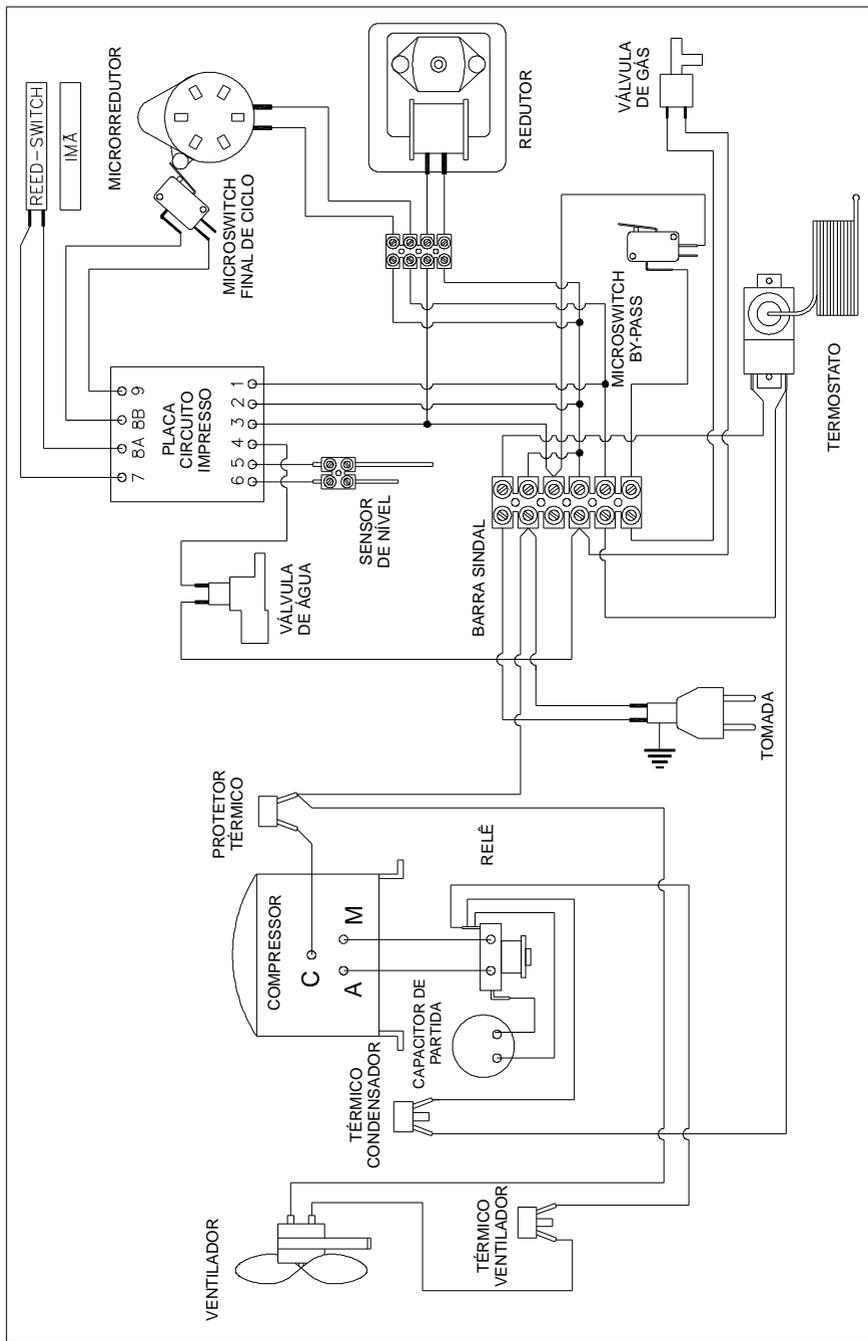
ESQUEMA ELÉTRICO EGC-50, EGC-75 E EGC-100 - 127V



ESQUEMA ELÉTRICO EGC-150 E EGC-150M - 220V



ESQUEMA ELÉTRICO EGC-50, EGC-75 E EGC-100 220V



ANÁLISE DE DEFEITOS

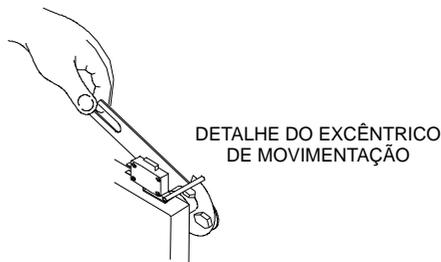
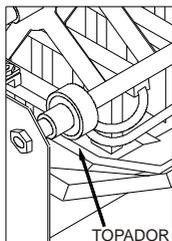
SINTOMA	CAUSA PROVÁVEL	CORREÇÃO
1- Máquina não funciona.	<ul style="list-style-type: none"> - Fusível da rede de abastecimento queimado. - Termostato regulado em posição muito quente ou avariado. - Tomada elétrica avariada. - Térmico condensador desligado. - Disjuntor desarmado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Troque o fusível e verifique a causa da queima. - Ajuste ou troque o termostato (desligado de 1,5°C a 4°C). - Troque a tomada elétrica. - Vide religamento do térmico do condensador. - Rearme o disjuntor.
2- Não entra água na cuba ou entra com pequena vazão.	<ul style="list-style-type: none"> - Cartucho filtrante sujo. - Tela da válvula d'água suja. - Válvula d'água inoperante. - Circuito eletrônico inoperante. - Rede de abastecimento d'água com restrições. 	<ul style="list-style-type: none"> - Troque cartucho filtrante. - Limpe tela. - Troque válvula d'água. - Troque circuito eletrônico. - Verifique rede de abastecimento.
3- Baixa produção de gelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Perda de gás refrigerante. - Condensador sujo. - Circulação de ar bloqueada. - Baixo nível d'água na cuba. - Válvula "by-pass" permitindo a passagem de gás quente mesmo quando desligada. - Termostato desregulado. - Compressor com perda de compressão. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verifique corrija e recarregue com a carga apropriada. - Limpe o condensador. - Mude máquina para local apropriado. - Regule o sensor d'água da cuba. - Troque válvula "by-pass". - Troque termostato. - Troque compressor.
4- Máquina funciona mas não produz gelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Perda de gás refrigerante. - Circuito eletrônico inoperante. - Não entra água na cuba. - Cuba d'água sobe e desce continuamente. - Cuba d'água não funciona. - Térmico condensador desligado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verifique corrija e recarregue com a carga correta. - Troque circuito eletrônico. - Vide item 2. - Vide item 6. - Vide item 7. - Vide "religamento térmico condensador".
5- Entrada contínua d'água na cuba.	<ul style="list-style-type: none"> - Válvula d'água não fecha. - Cuba d'água sobe e desce continuamente. - Água não toca sensor d'água da cuba/sensor com incrustações. - Circuito eletrônico inoperante. 	<ul style="list-style-type: none"> - Troque válvula d'água. - Vide item 6. - Regule/limpe sensor d'água da cuba. - Troque circuito eletrônico.

SINTOMA	CAUSA PROVÁVEL	CORREÇÃO
6- Cuba d'água sobe e desce continuamente.	<ul style="list-style-type: none"> - “Reed-switch” inoperante. - Sistema de movimentação da cuba avariado. - Motomicroredutor do eixo aletado toca continuamente microswitch de final de ciclo. - Microswitch inoperante. - Circuito eletrônico inoperante. - Imã da cuba desregulado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Troque “reed-switch”. - Troque sistema de movimentação da cuba. - Verifique se existe algum fator que impeça o livre movimento do eixo aletado. - Troque microswitch. - Troque circuito eletrônico. - Regule imã da cuba.
7- Cuba d'água não funciona.	<ul style="list-style-type: none"> - Motorredutor da cuba inoperante. - Motomicroredutor do eixo aletado inoperante. - Microswitch final de ciclo inoperante. - Fusível da placa queimado. - Circuito eletrônico inoperante. 	<ul style="list-style-type: none"> - Troque motorredutor da cuba. - Troque motomicroredutor do eixo aletado. - Troque microswitch. - Troque fusível. - Troque circuito eletrônico.
8- Alguns cubos de gelo não desprendem do evaporador.	<ul style="list-style-type: none"> - Perda de gás refrigerante. - Válvula “by-pass” não abre perfeitamente. - Imperfeições nos dedais. - Nível d'água muito alto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verifique e carregue com carga apropriada. - Troque válvula “by-pass”. - Troque evaporador. - Regule/limpe sensor de nível.
9- Alguns cubos de gelo permanecem na cuba quando no retorno para posição de parada.	<ul style="list-style-type: none"> - Cubos de gelo caem quando a cuba está retornando. - Ciclo de by-pass prematuro/ gelo muito pequeno. - Cuba com incrustações e/ou danificada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vide item 8. - Reação normal, verifique o motivo de acionamento do ciclo de by-pass. - Limpe ou substitua a cuba.

AJUSTES/ TROCA PRINCIPAIS COMPONENTES

Antes de executar qualquer ajuste ou troca de componente, leia com atenção as instruções abaixo:

Para a realização dos serviços, faz-se necessário a retirada da cobertura da máquina, a qual é presa com dois parafusos inox na parte frontal e um na parte traseira. Ao retirar ou colocar a cobertura, tenha cuidado para não esbarrar nas peças de controle (placa circuito eletrônico, microswitch, etc...):



1) CUBA

O sistema de movimentação tem no seu ponto de parada superior três condições que devem ocorrer simultaneamente:

- A- As bordas da cuba plástica tocam nos dois topadores do evaporador mesmo com a cuba cheia d'água (figura acima).
- B- A haste do microswitch "by-pass" está aproximadamente 5 mm do rebaixo do excêntrico de movimentação do redutor.
- C- A extremidade traseira do braço junção redutor/cuba (42) deve estar livre do eixo da mola (31). Este fato pode ser conferido balançando-se com a ponta dos dedos a extremidade traseira do braço junção redutor/cuba (42) (figura acima).

Caso o sistema não se encontre perfeitamente alinhado o ajuste poderá ser feito através da posição do ímã (39) que se encontra fixado à cuba. A fixação do ímã é feita através de dois furos oblongos que permitem alterar a posição de fixação do ímã para baixo ou para cima.

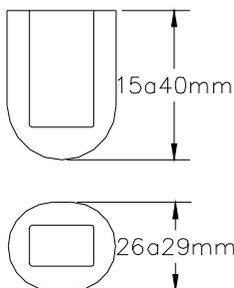
No ponto de parada inferior, o sistema de movimentação deverá tocar no eixo topador da cuba (36) que é fixado aos painéis direito e esquerdo (34 e 44) do evaporador.

Para retirada e limpeza da cuba, proceda da seguinte forma:

- 1) Solte as molas (31) dos pinos das molas (33 e 43).
- 2) Solte o parafuso que fixa o braço excêntrico de movimentação do motorredutor (59) e retire o conjunto braço excêntrico e braço junção redutor/cuba que está montado no conjunto acionamento da cuba (48).
- 3) Solte as três porcas do painel direito do cabeçote (34) (lado oposto à placa de circuito eletrônico) e puxe-o para permitir que o eixo do conjunto de acionamento da cuba (48) saia da bucha de bronze (32).

- 4) Retire a cuba plástica (35) e o acionamento da cuba (48). Evite desmontar o conjunto de acionamento da cuba (48) da cuba plástica (35) pois pode provocar folga excessiva nos ganchos. Desobstrua os furos do apoio da cuba (40) por eventuais incrustações.
- 5) Ao recolocar a cuba plástica (35) proceda de forma inversa.

2) REGULAGEM NÍVEL D'ÁGUA E ALTURA DO GELO



A altura do cubo de gelo deverá ser entre 15 a 40mm (figura ao lado) e esta regulagem depende somente do nível d'água na cuba plástica (35), o qual é controlado pelos dois sensores de nível d'água da cuba plástica, sendo um fixo (53) e outro móvel (54) que está soldado ao fio proveniente da placa de circuito eletrônico (62). Para efetuar a regulagem, desligue o equipamento, desaperte os dois parafusos do conector do sensor d'água da cuba que fixa o sensor móvel (54). Suba ou desça segundo a regulagem desejada e volte a apertar os dois parafusos do conector.

Nunca altere o posicionamento do pino fixo do sensor d'água da cuba (53). Não solte o conector (55) do seu suporte, pois na montagem do mesmo o parafuso de fixação poderá causar curto entre os sensores (vide item 4-B - válvula d'água não funciona).

3) TROCADO EIXO ALETADO

As aletas plásticas (29) possuem duas finalidades principais:

- Agitar a água para melhor eficiência da troca de calor com os “dedais” do evaporador (20).
- Controlar a espessura do gelo dando início ao ciclo de desprendimento do gelo.

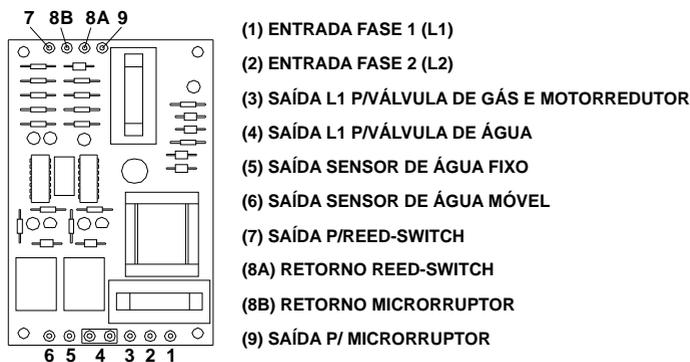
Para troca do eixo aletado (49), observar os itens abaixo:

- A- As pontas do eixo devem estar polidas, sem marcas ou asperezas que possam dificultar seu movimento ou danificar as buchas de bronze (32).
- B- As buchas de bronze grafitado (32) possuem uma vida longa de trabalho em função da baixa rotação e peso do eixo aletado (49). Mesmo assim deve-se observar por seu desgaste, e no caso de troca, recomenda-se um pequeno ponto de solda estanho para sua fixação evitando assim que elas girem.
- C- Afrouxe o parafuso da bucha conexão motomicroredutor (45) localizado mais próximo ao painel esquerdo (44) do cabeçote e retire o motomicroredutor (56) do eixo.

- D- Solte as três porcas do painel direito do cabeçote (34) (lado oposto a placa eletrônica (62) e puxe-o para permitir que o eixo aletado (49) saia da bucha de bronze (32).
- E- Retire os espaçadores (30 e 47) e as aletas (29) e substitua o eixo aletado.
- F- Quando na colocação, monte espaçadores e aletas, posicione-as entre fileiras do evaporador e empurre o eixo para montar na bucha de bronze do lado esquerdo. Verifique se os eixos do evaporador, o topador da cuba plástica (21), o conjunto de acionamento da cuba (48) e o eixo aletado estão na posição correta e aperte as três porcas.
- G- Gire o eixo manualmente, antes de colocar o motomicroredutor (56) e observe se o mesmo trabalha livremente. Em caso negativo observe pelo alinhamento do painel direito e esquerdo do cabeçote (34 e 44), folga da bucha de bronze (32), empeno no eixo aletado ou bucha conexão motomicroredutor (56) mal colocada ou com desgaste excessivo. Caso não gire livremente, ficará o motomicroredutor a tocar constantemente no microswitch (58) ocasionando o movimento repetitivo de subida e descida da cuba plástica (35).

4) VERIFICAÇÃO/TROCA PLACA CIRCUITO ELETRÔNICO

PLACA DE CIRCUITO ELETRÔNICO



A placa de circuito eletrônico comanda vários componentes (válvula de gás “by-pass” (28), motorredutor da cuba (59) e válvula solenóide d’água (63) e recebe informações para executar suas funções de outros componentes (microswitch final de ciclo (58), “reed-switch” (57) e sensor d’água da cuba), logo uma falha de funcionamento de um dos componentes comandados, ou dos que enviam informações, não implica necessariamente que seja um defeito da placa. Ao encontrar um problema referente ao funcionamento da placa, procure identificá-lo com os procedimentos relacionados abaixo, para melhor orientação da correção do mesmo.

A) PLACA NÃO COMANDA NENHUM COMPONENTE.

Verifique se há tensão (220V). Para isto verifique os fios que saem dos terminais “1 e 2” da placa até o conector elétrico e nele faça a medição. Uma maneira fácil de verificar isto, é se o motomicroredutor está funcionando, pois seu abastecimento está conectado aos mesmos bornes do conector elétrico.

A1) NÃO EXISTE TENSÃO.

Verifique chicote elétrico e corrija interrupção da tensão (termostato, térmico do condensador, transformador 127/220V).

A2) EXISTE TENSÃO.

No caso de existir tensão, temos dois fatos a serem analisados: Desligue a máquina e retire a capa do suporte do fusível da placa, verificando se o mesmo está interrompido (aberto). Retire o fusível queimado e antes de substituí-lo localize o componente comandado que está em curto com o auxílio de um ohmímetro; lembre-se que a placa já vem de fábrica com um fusível sobressalente. Caso contrário, possivelmente um componente da placa (transformador, relê, circuito integrado, etc.) está defeituoso e a placa deverá ser trocada.

B) VÁLVULA D'ÁGUA NÃO FUNCIONA.

Verifique se existem respingos d'água no conector do sensor d'água da cuba (55) que possam dar passagem de corrente entre o suporte do conector e os sensores. Caso não seja este o problema, verifique se o parafuso de fixação do conector foi demasiadamente apertado, causando curto entre os sensores. Caso não seja este o problema, verifique se existe tensão (220V) nos bornes da válvula d'água, caso negativo, verifique se existe tensão (220V) entre o borne nº4 da placa e borne nº2 do conector elétrico (vide esquema elétrico). No caso negativo vide item A2, no assunto referente a fusível queimado ou troque a placa.

C) VÁLVULA D'ÁGUA NÃO DESLIGA.

No caso da válvula d'água (63) não desligar, ou seja, entrar água direto na cuba, observe se os sensores de nível d'água estão sujos ou com incrustações. Após sua eventual limpeza, caso persista o problema desligue a máquina da tomada e observe se o mesmo continua ocorrendo. Caso afirmativo, troque a válvula d'água. No caso negativo verifique se o nível de água na cuba está tocando os dois sensores (53 e 54), caso não esteja, vide item 2, regulagem nível da água. Se após a regulagem do nível da água não se tenha obtido solução troque a placa.

D) MOTORREDUTOR E VÁLVULA DE GÁS “BY-PASS” NÃO FUNCIONAM.

A placa comanda o motorredutor (59) e a válvula de gás “by-pass” (28) para executar o ciclo de desprendimento do gelo. A informação que a placa recebe vem do microswitch (58) o qual é acionado pelo motomicroredutor (56) do eixo aletado (49). Verifique se existe tensão (220V) entre os bornes 2 e 3 do conector elétrico. Caso afirmativo verifique o funcionamento do motorredutor e válvula de gás separadamente. Caso negativo, verifique se o microswitch está sendo acionado corretamente, caso positivo, retire os fios do microswitch (não existe problema de choque elétrico, pois a tensão é de 12 volts cc) e encoste os dois terminais. Se a placa ligar o motorredutor e válvula de gás, troque o microswitch (58). Caso contrário troque a placa (62).

E) MOTORREDUTOR E VÁLVULA DE GÁS “BY-PASS” FUNCIONAM CONTINUAMENTE.

Com a máquina desligada, faça uma “ponte” entre os terminais 7 e 8A da placa (não existe problema de choque elétrico, pois a tensão é de 12 volts cc). Se após aproximadamente 4 segundos o motorredutor (59) e válvula de gás (28) desligarem, troque o “reed-switch”(57), e no caso contrário troque a placa (62).

5) CARGA DE GÁS / TROCA DO COMPRESSOR DE REFRIGERAÇÃO.

Ao trocar o compressor, verifique com atenção os itens abaixo:

- A) Deverá ser colocado compressor TECUMSEH AE-4430 (AE-540) ou EMBRACO FF-8,5HBK para EGC-50 ou TECUMSEH AE-4448 (AE-660) ou EMBRACO FFI-12HBX para EGC-75, 100,150 e 150M. Cuidado para que a voltagem esteja correta, assim como os componentes elétricos do mesmo (protetor térmico e relê).
- B) Troque sempre o filtro de refrigeração, e caso não encontre um modelo idêntico (diâmetro $\frac{3}{4}$ ” x comprimento de 120mm, com molecular MS 594), use modelo com dimensões superiores mais próximas.
- C) O vácuo recomendado para o sistema de refrigeração é de 200 micra Hg, durante um período de 20 minutos, através do tubo de serviço do compressor e tubo de serviço do filtro de gás. Quando não há possibilidade de se fazer vácuo pelo filtro de gás (alta), ou seja, usando apenas o tubo de serviço do compressor, tem-se a impossibilidade de obtenção de um baixo vácuo na linha do condensador, devido a resistência oferecida pelo tubo capilar. Neste caso deve-se proceder da seguinte maneira:
 - Evacuação do sistema até 1.000 micra Hg.
 - Equalização à pressão atmosférica com refrigerante R-134a.
 - Evacuação do sistema até 500 micra Hg.

Estas operações têm por objetivo obter a diluição dos gases não condensáveis no sistema, para que o volume destes após a segunda evacuação seja mínimo, assim como promover a remoção da umidade residual do sistema.

D) A carga de gás R-134a deverá ser de acordo com a tabela da página 2, mas na impossibilidade de verificar o peso correto, uma maneira prática para o carregamento é colocar água na cuba, carregar o sistema com gás, ligar a máquina e observar o comportamento do gás no tubo de retorno na região próxima ao compressor. Caso a carga seja insuficiente se notará que o retorno ficará a temperatura ambiente ou pouco frio, e que a espessura do gelo nos últimos dedais do evaporador será menor que a dos dedais próximos a entrada de gás. No caso de excesso de gás, o retorno congelará até a entrada do compressor, o que é prejudicial para o mesmo, além de reduzir o rendimento do sistema de refrigeração; logo a carga ideal é aquela em que a espessura do gelo seja uniforme em todos os dedais do evaporador e o retorno próximo ao compressor fique “frio” ou até mesmo “suando”. Neste tipo de regulagem da carga de gás, deve-se ter o cuidado de observar a temperatura ambiente, pois em dias frios (temperatura inferior a 22°C), começará a atuar o térmico do ventilador (65), este dispositivo tem como função ligar e desligar o motor ventilador a fim de manter as pressões dentro de faixas discriminadas a seguir. Observe que seu funcionamento é automático. É normal que durante o ciclo de desprendimento de gelo o térmico do ventilador (65) desligue o motor ventilador.

E) A queima do compressor pode ter vários motivos, por isto, quando na troca, devemos observar vários itens a fim de certificar-se de não comprometer a vida útil do novo compressor.

- Limpar condensador de gás (25), pois a má condensação do gás leva a uma pressão de trabalho alta ($18 \text{ kg/cm}^2 = 260 \text{ psig}$), elevando a amperagem (maior consumo de energia) e elevando a temperatura de funcionamento do motor elétrico do compressor. Em resumo, a deficiência de condensação é a maior causa de queima do compressor.

- Verificar motor ventilador (exaustor) e no caso do mesmo funcionando apresentar buchas com desgaste, vibrações excessivas, ruídos anormais, trocar o motor, evitando que sua queima em prazo curto possa a vir comprometer o compressor, em função de má condensação.

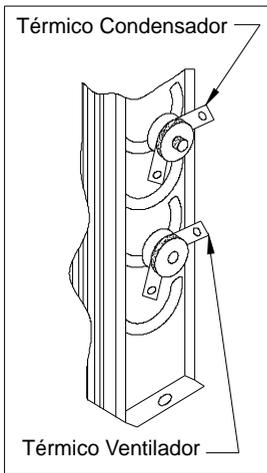
Durante o carregamento de gás, ver pressões de baixa e se possível de alta para verificar se estão dentro das faixas normais. Essas pressões variam com a temperatura ambiente, e como faixa de orientação pode-se ter pressão de baixa para início de ciclo de gelo entre $0,8$ a $1,7 \text{ kg/cm}^2$ (11 a 24 psig). Pressão de baixa para final de ciclo de gelo entre $0,5$ a $0,8 \text{ kg/cm}^2$ (7 a 12 psig). Pressão de baixa durante ciclo de descongelamento entre $3,5$ a $4,4 \text{ kg/cm}^2$ (50 a 64 psig). Pressão de alta varia ao longo do ciclo normalmente atingindo seu maior valor nos primeiros cinco minutos da fase de formação do gelo, porém seu valor máximo nos dias quentes (temperatura ambiente de 42°C) não deve ultrapassar a $17,2 \text{ kg/cm}^2$ (250 psig).

Quando na reinstalação, não ligue em tomadas elétricas que possuam outros aparelhos, verificar se a tensão, quando em funcionamento, está na faixa indicada.

- Equipamento em 127V - de 100 a 140V.
- Equipamento em 220V - de 187 a 242V.

A amperagem varia em função da temperatura ambiente, da tensão de abastecimento e da fase do ciclo de gelo (alta no ciclo de descongelamento, média na fase inicial de formação de gelo e baixa na fase final). Logo é difícil definir a amperagem correta, sem prefixar os parâmetros acima. Como base para orientação, na página 2 é fornecida a amperagem do equipamento com ambiente a 32°C, tensão de abastecimento de 220V ou 127V e fase média de formação do cubo de gelo.

6) RELIGAMENTO TÉRMICO CONDENSADOR



Para maior proteção do compressor, foi colocado um protetor térmico (66) no condensador, o qual desliga o compressor quando a temperatura de condensação aproxima-se de 66°C (18,6 kg/cm² = 265 psig). O religamento do térmico é manual e não automático, pois os fatores que levam ao aumento da temperatura de condensação não são ocasionais. As principais causas do desligamento são:

- condensador sujo;
- ventilador queimado;
- local de instalação sem ventilação (muito quente);
- objetos obstruindo ventilação normal do equipamento.

No modelo EGC-150, só há 01 térmico do ventilador e 02 térmicos do condensador.

Antes de religar o térmico (vide figura), corrija o fator que o levou a desligar. Para religá-lo, desligue o equipamento, pressione o botão de religamento, religue o equipamento, verificando se o compressor e o ventilador estão novamente funcionando.

7) FUNCIONAMENTO TÉRMICO VENTILADOR

O térmico do ventilador (65) atua nos dias frios desligando e ligando automaticamente o motor do ventilador, visando fazer com que as pressões dos sistemas mantenham-se nas faixas descritas no item 5E.

Ao contrário do térmico do compressor, onde o religamento é manual, o térmico do ventilador atua somente de forma automática.

A EVEREST REFRIGERAÇÃO IND. E COM. LTDA. SE RESERVA AO DIREITO DE FAZER MODIFICAÇÕES EM SEUS EQUIPAMENTOS SEM PRÉVIO AVISO.

EVEREST REFRIGERAÇÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Rua Cardoso Quintão, 914 - Tomás Coelho - CEP: 21381-460 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: (0xx21) 2597-0332 - FAX: (0xx21) 2591-4798

www.everest.ind.br / everest@everest.ind.br

ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA FÁBRICA

0800 240332

assistec@everest.ind.br