

ELBER

MANUAL DE INSTRUÇÕES E GARANTIA

KIT NÁUTICO ELBER



ELBER INDÚSTRIA DE REFRIGERAÇÃO LTDA

Rua Progresso, nº 150 - Agronômica - Santa Catarina - Brasil

Feito no Brasil

Phone/Fax: 55 47 3542-3000 / 55 47 3542-3007

www.elber.ind.br - comercial@elber.ind.br

Sumário

MANUAL DE INSTRUÇÕES E GARANTIA.....	1
KIT NÁUTICO ELBER.....	1
1 CARACTERÍSTICAS GERAIS.....	4
2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	4
3 EMBALAGEM, TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO	5
3.1 Embalagem	5
3.2 Transporte.....	5
3.4 Armazenamento.....	5
3.5 Manipulação.....	5
4 INSTALAÇÃO E FIXAÇÃO	5
4.1 Instalação.....	5
4.2 Fixação.....	6
4.2.1 Instalação:	6
4.2.2 Fixação da placa evaporadora:.....	6
4.2.3 Fixação do bulbo do termostato.....	7
4.2.4 Fixação da unidade compressora:.....	7
4.2.5 Para conectar os engates:.....	7
5 INSTALAÇÃO ELÉTRICA	8
6 FUNCIONAMENTO	9
7 ARMAZENAMENTO DE BEBIDAS E ALIMENTOS	9
8 REGULAGEM DA TEMPERATURA.....	10

8.1	Termostato mecânico.....	10
9	MANUTENÇÃO E CUIDADOS.....	10
9.1	Para melhor uso do kit náutico e economia de bateria:	10
9.2	Degelo e limpeza	10
9.3	Manutenção preventiva e cuidados gerais.....	11
10	PROTEÇÃO DA BATERIA	11
11	AUTODIAGNÓSTICO ELETRÔNICO	11
12	PROBLEMAS E CAUSAS PROVÁVEIS.....	12
13	DESCARTE DO PRODUTO	13
14	FIGURAS.....	13
	Figura 01. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	13
	FIGURA 02. COMPONENTES DA GELADEIRA	14
	FIGURA 03. ENTRADA E SAÍDA DE AR DA UNIDADE COMPRESSORA ..	15
	FIGURA 04. INSTALAÇÃO DO KIT NÁUTICO	15
	FIGURA 05. ESQUEMA ELÉTRICO 12/24vcc	16
15	TERMO DE GARANTIA.....	17

CARO USUÁRIO!

Você acaba de adquirir um produto desenvolvido com tecnologia, praticidade e funcionalidade ELBER. Ficamos gratos pela sua escolha.

É imprescindível a leitura com atenção das instruções contidas neste manual.

Seguindo essas orientações, você poderá conhecer melhor o funcionamento do produto, usufruindo dos seus benefícios e prolongando a sua durabilidade. O manual de instruções deve estar sempre acessível próximo ao produto, para que qualquer dúvida possa ser sanada imediatamente.

1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

O kit náutico Elber foi feito para refrigerar gabinetes com isolamento térmico ou caixas térmicas.

É acionada por bateria de 12 VCC ou 24 VCC, ou por fonte energia elétrica 110-127 VAC ou 220-240 VAC.

Ver tensão na etiqueta de identificação do produto.

É um produto forte e feito para as mais severas condições de trabalho. Projetado especialmente para este tipo de aplicação, aceita calor excessivo, solavancos, inclinações e intempéries típicas das aplicações náuticas. Toda estrutura da unidade compressora e dos componentes formam um conjunto resistente para a aplicação náutica, proporcionando segurança ao usuário com o barco em movimento.

UNIDADE COMPRESSORA REMOTA: O kit náutico Elber possui compressor (motor) remoto, que é instalado separado do gabinete, na casa de máquina, paiol ou espaço vago. O gabinete de refrigeração pode estar dentro da embarcação e é interligado à unidade compressora remota, por uma mangueira poli tubos flexível Elber. Esta mangueira é acoplada a unidade compressora através de engates rápidos.

Dessa forma é possível melhorar o aproveitamento do espaço, eliminação de ruídos na cabine, melhor ventilação da unidade compressora e conseqüentemente, melhor desempenho de refrigeração e menor consumo de bateria.

2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Através da figura 01 você poderá conferir:

- Modelo;
- Peso;
- Consumo;
- Graduação de temperatura;

3 EMBALAGEM, TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

3.1 Embalagem

A embalagem do produto que você recebeu foi projetada para proporcionar segurança no transporte do kit náutico. Ao desembalar, conferir a integridade do produto.

Os produtos ELBER são embalados com plástico bolha e papelão. Alguns produtos possuem embalagem em MDF ou estrado de madeiras. Cada produto é embalado individualmente. Todo e qualquer matéria da embalagem deverá ser encaminhado para reciclagem ou reaproveitamento posterior.

3.2 Transporte

Os produtos ELBER devem ser transportados na posição vertical, mantendo as condições de embalagem de acordo com o rótulo.

3.4 Armazenamento

Os produtos ELBER devem ser armazenados em ambientes limpos, secos, protegidos do sol e da umidade excessiva.

3.5 Manipulação

Os produtos ELBER devem ser manipulados de forma a atender integralmente as especificações do manual de instruções do produto. Os produtos ELBER devem ser manipulados apenas por profissionais treinados e que atendam integralmente as especificações do manual de instruções do produto.

4 INSTALAÇÃO E FIXAÇÃO

4.1 Instalação

Os produtos Elber, embora feitos para condições severas de trabalho, devem ser instalados preferencialmente protegidos do sol e em local que permita a ventilação da unidade compressora com o ambiente.

É indispensável que o gabinete ou caixa térmica onde o kit será instalado tenha isolamento térmico com poliuretano expandido de pelo menos 40 mm de espessura.

A porta do gabinete ou caixa térmica também deve ter isolamento mínimo de 40 mm, gaxeta/borracha de vedação e trava que garanta o fechamento da porta e pressão na borracha de vedação.

Para kits com 1 placa evaporadora, o gabinete ou caixa térmica não pode ser maior que 120 litros.

Para kits com 2 placas evaporadoras, o gabinete ou caixa térmica não pode ser maior que 140 litros.

A unidade compressora remota pode ser embutida em móveis, desde que não enclausurada totalmente. Deve preservar as aberturas para circulação de ar pela unidade compressora. Deve haver entrada de ar fresco e saída de ar quente. Isso é necessário para que haja troca de calor com o ambiente (ver figura 04).

A ventilação da unidade compressora não pode ser obstruída. A troca de calor da unidade compressora é indispensável para o bom funcionamento do produto.

O kit náutico não deve ser instalado próximo a fontes de calor (fogão, aquecedores, etc.) ou em local onde incida luz do sol diretamente. A instalação em local não adequado, prejudica o funcionamento do seu produto e aumenta o consumo de energia.

4.2 Fixação

4.2.1 Instalação:

O kit náutico Elber, embora feito para condições severas de trabalho, deve ser instalado de preferência protegido do sol, e em local que permita a ventilação da unidade compressora com o ambiente (ver figura 4).

4.2.2 Fixação da placa evaporadora:

A imagem 3 mostra uma posição de montagem da placa evaporadora. Este exemplo não limita as diversas possibilidades de acomodação da placa no interior do gabinete, podendo ser nas laterais, na posição horizontal, vertical ou no teto. Uma regra importante que deve ser considerada é: “O ar frio sempre desce”. Portanto, instalar a placa evaporadora sempre o mais alto possível dentro do compartimento, para obter um bom desempenho. O teto sempre é a melhor opção.

Não colocar a placa no fundo do gabinete ou caixa térmica, pois produtos depositados sobre a placa evaporadora, com a vibração do movimento, podem furar os tubos de refrigeração e o produto deixa de funcionar.

Para fixar a placa evaporadora, utilize os furos previamente feitos no produto. Atenção para não furar os tubos por onde passa o gás de refrigeração.

Para passar a tubulação para fora, fazer um furo de 30 mm no gabinete, que permita passar os engates rápidos e também o chicote elétrico do termostato. Após passagem dos tubos e fiação, isolar o furo com poliuretano ou outro material isolante térmico.

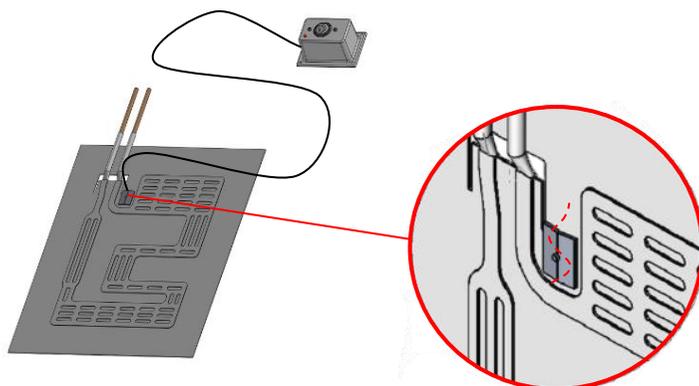
Atenção para a fixação do bulbo do termostato, este será preso na presilha da placa evaporadora, ver figura 3. Indispensável estar bem fixado para que a geladeira desligue e religue conforme a temperatura ajustada.

O conjunto do termostato pode ser instalado dentro do gabinete, em local que não atrapalhe o uso cotidiano do produto e também seja possível sua visualização.

4.2.3 Fixação do bulbo do termostato

Durante a instalação do kit náutico, é necessário instalar o bulbo do termostato na placa evaporadora. A fixação correta do bulbo é importante para que a leitura de temperatura do termostato seja feita de forma precisa, melhorando o desempenho do produto. A fixação do bulbo do termostato ocorre, em formato de “S”, atrás do suporte bulbo, que se encontra na traseira da placa evaporadora.

Atenção: Não fixar o suporte bulbo sobre a trilha (tubos) da placa, já que a leitura de temperatura será prejudicada, fazendo com que o compressor desligue com mais frequência.



4.2.4 Fixação da unidade compressora:

Antes de fixá-la, é importante definir a posição. É importante que haja um espaço livre de pelo menos 50 mm, na frente da entrada e também da saída de ar da unidade, ver figura 4.

Importante posicionar em espaços que haja circulação de ar. A casa de máquina e paiol são bons lugares. Quanto maior o ambiente melhor. Evite fontes de calor próximas à unidade (ex. escapamento ou aquecedores). Fixar a unidade compressora com parafusos conforme figura 03.

Obs: Não introduzir brocas ou parafusos na unidade compressora, pois poderá afetar algum tubo de gás no seu interior danificando o produto.

Depois de posicionada a unidade compressora, promover a ligação dos engates das tubulações e dos conectores elétricos.

4.2.5 Para conectar os engates:

- Posicionar a tubulação de forma que os engates fiquem encontrados.
- Retirar as tampas de nylon que servem de proteção dos engates, um de cada vez, conforme vai sendo montado (evite deixar aberto).

- Introduzir o engate macho na fêmea e rosquear a capa com rosca para puxar a junção. O aperto da capa é feito com a mão até encostar bem. Não usar ferramentas para dar aperto. O engate possui dois anéis de vedação e foi desenvolvido para vedar somente com o esforço possível das mãos. (atenção: não precisa empurrar porque a rosca puxa).
- Na junção dos engates, o gás estará liberado por toda a tubulação do sistema. Evite abrir os engates novamente.
- Fixar as tubulações de maneira que elimine balanços ou atritos. Pois podem quebrar ou furar com o tempo de uso.

Desta forma estará pronta para funcionar. O gás estará liberado pelo acoplamento dos engates que abrem agulhas internas de retenção.

5 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Os kits náuticos Elber são projetados para serem acionadas pela bateria do veículo, ou por energia elétrica comercial. Sua voltagem vem definida de fábrica em 12, 24 ou 12/24 (bivolt) VCC ou 110-127 VAC ou 220-240 VAC. Existem também kits com opção 12/110/220 VAC ou 12/24/110/220 VAC, que podem ser ligados tanto a bateria quanto a uma fonte de energia elétrica.

Verificar a voltagem na etiqueta de identificação.

Para a ligação em 12 ou 24 VCC, a polaridade indicada no chicote elétrico deve ser respeitada para que não haja queima de componentes. Não considerar a coloração dos fios para orientar a polaridade. Na geladeira, a cor azul é do positivo e no veículo, a cor azul poderá ser negativa.

Considerar as anilhas de identificação com (+) e (-) existente nos cabos. Utilizar condutor elétrico exclusivo da bateria para ligar a geladeira.

Dimensionar o condutor elétrico (fio) de acordo com a distância entre a geladeira e a bateria conforme quadro a seguir.

	BITOLA		12 V	24 V
CONDUTOR	2,4 mm	Para distância até	3 m	5 m
CONDUTOR	4,0 mm	Para distância até	5 m	9 m
CONDUTOR	6,0 mm	Para distância até	7 m	12 m
CONDUTOR	10,0 mm	Para distância até	15 m	27 m

Para produtos ligados em 110-127 VAC ou 220-240 VAC, o kit náutico deverá estar conectado em um aterramento para evitar danos no produto e ao usuário. A ligação do fio terra é necessária em qualquer tensão (110-127 VAC ou 220-240 VAC). A falta de aterramento compromete a cobertura da garantia da conservadora. Para execução do aterramento, siga as normas da ABNT-NBR 5410, seção aterramento, ou chame um profissional responsável.

6 FUNCIONAMENTO

O kit náutico possui sistema de refrigeração com gás ecológico R134a e compressor na voltagem conforme especificado na etiqueta de identificação. É acionado pela bateria da própria embarcação ou por energia elétrica comercial.

Após ligar, você observará o surgimento de gelo na placa evaporadora. Após aproximadamente 30 minutos, o interior do gabinete já estará levemente refrigerado.

Depois de refrigerado, o termostato que regula a temperatura, irá desligar e religar automaticamente o compressor, mantendo a temperatura conforme ajuste e economizando energia bateria.

7 ARMAZENAMENTO DE BEBIDAS E ALIMENTOS

- **Recomendamos que os alimentos sejam armazenados em embalagens apropriadas, tais como sacos plásticos ou recipientes com tampas. Isso evita a remoção da umidade natural dos alimentos, mantendo sua qualidade.**
- **Não coloque alimentos quentes no refrigerador ou no freezer. Aguarde até que estejam à temperatura ambiente. Isto contribui para que não aumente o consumo de energia, garantindo o bom funcionamento do produto.**
- **Evite quantidades excessivas e períodos longos de abertura de portas. Desta forma você estará reduzindo o consumo de energia e melhorando o desempenho do seu refrigerador.**
- **Qualquer produto colocado em contato com a placa evaporadora pode congelar.**

Os líquidos aumentam de volume quando congelados. Por isso tome cuidado ao armazenar garrafas ou outros recipientes fechados no freezer e nos compartimentos diversos. Estes recipientes podem quebrar.

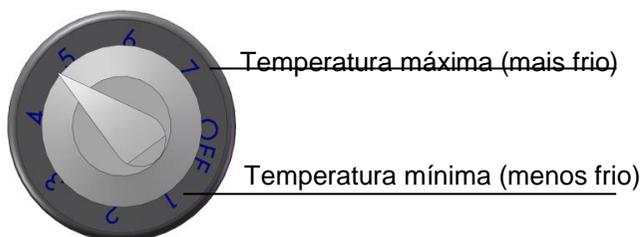
8 REGULAGEM DA TEMPERATURA

8.1 Termostato mecânico

A regulagem da temperatura é feita no termostato – localização figura 02. Recomendamos posicionar o termostato na posição 5.

As geladeiras para barco vêm da fábrica ajustadas para bebidas na graduação 5. Para temperaturas mais frias, utilizar 6 ou 7.

Quanto mais baixa a temperatura programada no termostato (mais frio), maior será o tempo de funcionamento da geladeira e por consequência maior consumo de bateria.



9 MANUTENÇÃO E CUIDADOS

9.1 Para melhor uso do kit náutico e economia de bateria:

- Evitar deixar a porta aberta ou abrir muitas vezes a porta da caixa térmica ou gabinete;
- Em uso, mantenha sempre produtos dentro da caixa térmica ou gabinete, mesmo que sejam garrafas com água. Esta carga de produtos ajuda a manter estável a temperatura no interior do produto;

9.2 Degelo e limpeza

Sempre que houver acúmulo de gelo no interior, com espessura superior a um centímetro, recomenda-se fazer o degelo.

Para degelar, desligar o kit náutico e secar a água após todo o gelo derretido. Não utilizar objetos pontiagudos ou cortantes para raspar o gelo.

Utilize panos úmidos com água e detergente neutro. Não utilizar esguichos ou mangueiras de água, o excesso de água pode comprometer o funcionamento do produto.

Não usar produtos químicos (álcool, solventes, etc.) nem produtos abrasivos e esponjas duras. Procedimentos não recomendados poderão manchar e danificar as superfícies e revestimento da geladeira ou freezer.

Durante a limpeza, retire todos os materiais armazenados no gabinete ou caixa térmica e coloque-os em outro equipamento ou caixa térmica.

9.3 Manutenção preventiva e cuidados gerais

Realizar manutenção preventiva conforme abaixo:

- Anualmente o condensador da unidade compressora deve ser limpo;
- Verificar trimestralmente as condições de isolamento térmico gabinete ou caixa térmica. Verificar estado do isolamento térmico, estado da gaxeta/borracha de vedação e funcionamento da tranca da porta;
- Verificar anualmente a ligação elétrica do produto (aperto, presença de oxidação em contatos, estado dos fios, etc);

Importante: Em dias com muita umidade, pode haver condensação da umidade do ar (suor) na porta ou nas bordas externas do produto (próximo a gaxeta).

10 PROTEÇÃO DA BATERIA

Para proteger a bateria do veículo, a geladeira está equipada com módulo controlador de carga de bateria, que desligará a geladeira quando a energia estiver em 10,4 VCC para geladeiras de 12 VCC e em 22,8 para as geladeiras de 24 VCC. Ao religar o alternador, a geladeira acionará automaticamente.

(*) disponível apenas para produtos 12 ou 24 VCC.

11 AUTODIAGNÓSTICO ELETRÔNICO

Flashes do LED	Tipo de erro
1x	Desligou por proteção de bateria
2x	Compressor com excesso de partidas
3x	Erro na partida do motor
4x	Erro de velocidade mínima do motor
5x	Proteção de temperatura da unidade eletrônica
6x	Falha no termostato

(*) disponível apenas para produtos 12 ou 24 VCC.

12 PROBLEMAS E CAUSAS PROVÁVEIS

Antes de entrar em contato com a assistência técnica Elber, verifique se o problema do produto pode ser solucionado com as medidas da tabela a seguir:

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
Kit não funciona	Falta de alimentação elétrica	Verificar instalação elétrica (se está chegando alimentação no cabo de instalação da geladeira).
	Inversão de polaridade	Verificar o fusível de proteção do kit, Obs: a inversão de polaridade pode causar a queima do fusível ou da unidade eletrônica.
	Termostato na posição 0 (zero)	Ajustar o termostato na posição de 1 a 7.
	Instalação com bitola inferior à especificada	Ajustar a fiação conforme a tabela que segue na página 08 do manual
	Conector da fiação mal conectado ou mau contato na instalação	Verificar o plug conector, certificar se todas as emendas foram soldadas com estanho.
	Mal contato no cabeamento	Verificar os terminais de conexão.
	LED acesso	Verificar carga da bateria, conectores e emendas da instalação. Fazer reset na geladeira (tirar fusível da geladeira por 10 segundos e conectar novamente).
Refrigeração insuficiente	Termostato na posição abaixo do necessário.	Aumentar graduação do termostato conforme carga e temperatura ambiente.
	Instalação inadequada	A instalação deve ser conforme item 4 deste manual.
	Excesso de abertura de porta.	Abrir a porta apenas quando for necessário.
	Falta de ventilação no condensador e compressor.	Prever espaço para ventilação do condensador e compressor.

13 DESCARTE DO PRODUTO

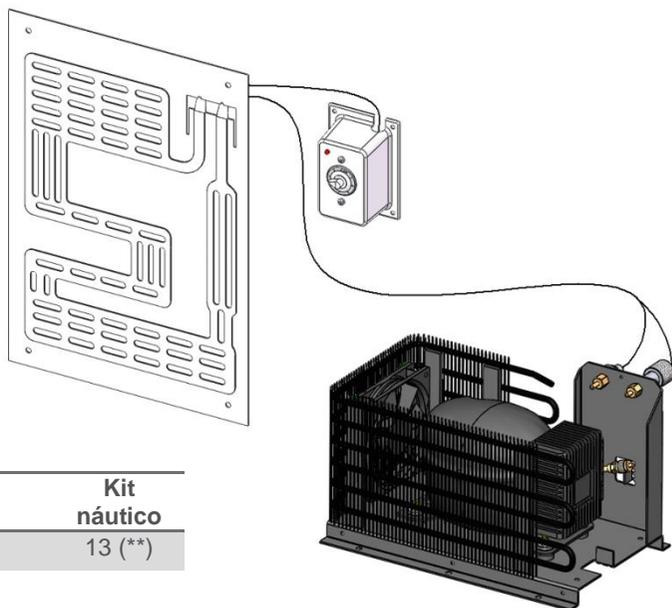
Refrigeradores fora de uso ou abandonados podem ser perigosos, em especial para as crianças, pois podem ficar presas em seu interior, correndo risco de falta de ar. Antes de descartar seu refrigerador antigo:

- **Corte o cabo de alimentação.**
- **Retire a(s) porta(s).**
- **Deixe as prateleiras no lugar para que as crianças não possam entrar.**

Todo material descartado deve ser encaminhado para reciclagem ou para locais adequados.

14 FIGURAS

Figura 01. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



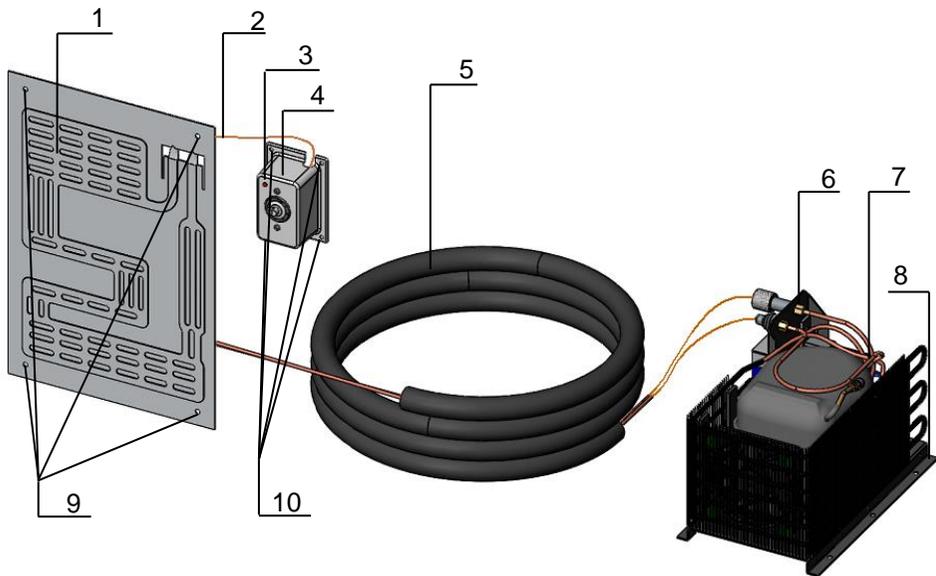
Modelo	Kit náutico
Peso (kg)	13 (**)
Consumo (A)	
12V	5,8±0,5
24V	2,9±0,5
Temperatura regulável	+5°C / +15°C

Esta imagem é meramente ilustrativa, pode não similar ao produto adquirido.

O fabricante se reserva do direito de modificar as características gerais, técnicas e estética de seus produtos sem aviso prévio.

(**) peso pode variar em função do comprimento da mangueira poli tubos e do tipo de kit náutico.

FIGURA 02. COMPONENTES DA GELADEIRA



1	Placa Evaporadora (formato e tamanho podem variar em função do kit adquirido).
2	Bulbo do termostato
3	LED auto diagnóstico
4	Termostato
5	Mangueira poli tubos
6	Engate rápido
7	Unidade compressora
8	Fixação unidade compressora
9	Pontos de fixação Placa Evaporadora
10	Pontos de fixação Termostato

Esta imagem é meramente ilustrativa, pode não corresponder ao produto adquirido.

O fabricante se reserva do direito de modificar as características gerais, técnicas e estética de seus produtos sem aviso prévio.

FIGURA 03. ENTRADA E SAÍDA DE AR DA UNIDADE COMPRESSORA

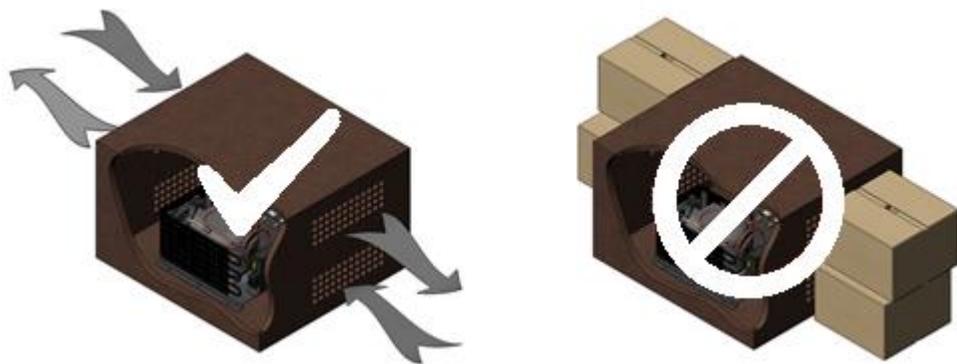
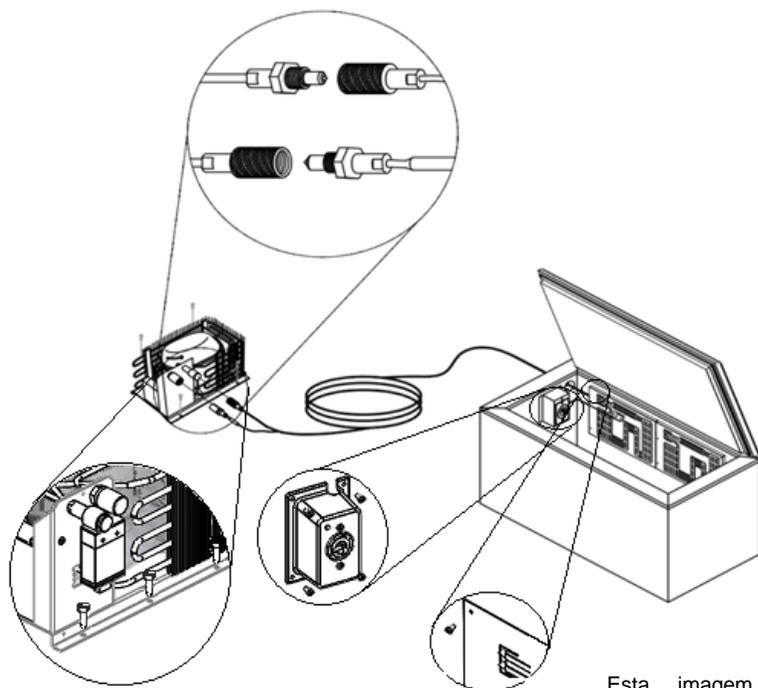
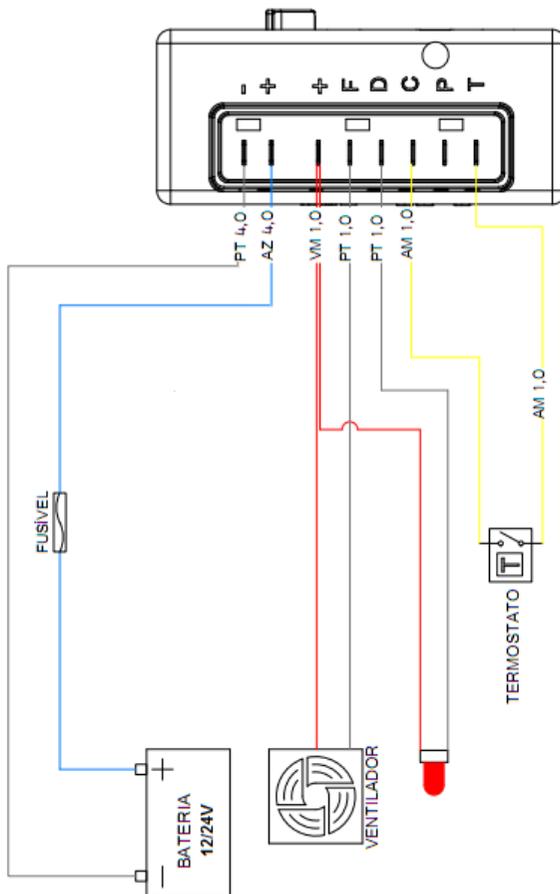


FIGURA 04. INSTALAÇÃO DO KIT NÁUTICO



Esta imagem é meramente ilustrativa, pode não corresponder ao produto adquirido.

FIGURA 05. ESQUEMA ELÉTRICO 12/24vcc



15 TERMO DE GARANTIA

Este produto está assegurado contra defeitos de fabricação e / ou funcionamento por 12 meses após a entrega ao cliente.

Todas as peças e componentes estão cobertos pela garantia, exceto quando danificados por acidentes, imprudência ou pela inobservância das instruções de instalação de uso da geladeira.

--

DATA INÍCIO GARANTIA ____/____/____	
REVENDEDOR:	
CLIENTE:	
ENDEREÇO:	
CIDADE:	
ESTADO:	FONE:

ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR / CUSTOMER CALL CENTER / ATENCIÓN AL CONSUMIDOR: 55 47 3542-3000

ELBER INDÚSTRIA DE REFRIGERAÇÃO LTDA

Rua Progresso, nº 150 - Centro
89.188-000 - Agronômica - Santa Catarina – Brasil