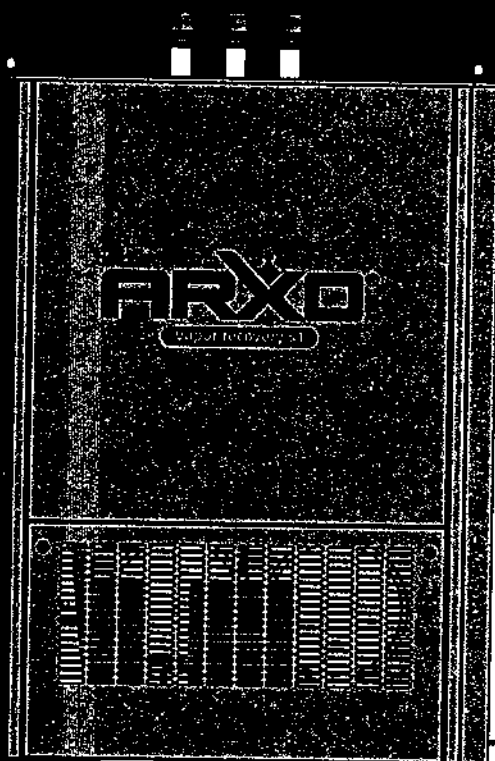


Manual de  
Produto

**VRA**

Vapor Recovering  
ARXO S1



**ARXO**

## RECUPERADOR DE VAPORES - VRA

Parabéns! Você acaba de adquirir um produto inovador, sustentável e com a qualidade ARXO. Obrigado por escolher nosso produto.

Neste manual você encontra as informações para a sua segurança durante a instalação e uso adequado do seu equipamento, bem como informações sobre a garantia do produto. Leia todas as instruções contidas neste manual antes de utilizar o aparelho e guarde-o para futuras referências. Em caso de dúvidas, ligue para o nosso Serviço de Atendimento ao Consumidor.

Consulte também nosso site na Internet em [www.arxo.com](http://www.arxo.com). Nele você poderá encontrar informações sobre outros produtos ARXO, como tabelas de arqueação teóricas, manuais e catálogos de toda nossa linha de produtos.



(47) 2104 - 6755

Sac@arxo.com

## IMPORTANTE

Este manual tem como finalidade fornecer e sugerir as melhores opções e cuidados na instalação e operação do VRA, visando a obtenção de melhor rendimento e vida útil do seu equipamento.

Guarde a nota fiscal de compra. A garantia só é válida mediante sua apresentação no Serviço Autorizado ARXO.

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	03
1. DESCRIÇÃO DO PROCESSO .....	04
2. DESCRIÇÃO DO PRODUTO .....	05
2.1 PRINCIPAIS COMPONENTES .....	07
2.1.1 Unidade Geradora de Frio (UGF) .....	07
2.1.2 Tubulação Inferior de Dreno .....	07
2.1.3 PAINEL DE CONTROLE .....	07
3. OPERAÇÃO .....	09
3.1 DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO EM STAND BY .....	09
4. PRÉ INSTALAÇÃO .....	09
4.1 INSTALAÇÃO CIVIL .....	11
4.2 INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO DE COLETA DE VAPORES .....	12
5. INSTALAÇÃO DO VRA .....	14
5.1 TRANSPORTE .....	14
5.2 INSTALAÇÃO ELÉTRICA .....	15
6. START UP .....	15
6.1 OPERAÇÃO SEM DESCARGA .....	15
6.2 OPERAÇÃO COM DESCARGA .....	16
7. MANUTENÇÃO .....	17
7.1 VERIFICAÇÕES DE ROTINA .....	17
7.2 MANUTENÇÃO PREVENTIVA .....	17
8. COLETA DE VAPORES .....	17
8.1 POSSÍVEIS CAUSAS DE BAIXO RENDIMENTO .....	17
7.1.1 Perda de Carga .....	18
7.1.2 Vazamentos .....	18
7.1.3 Intercomunicação de Tanques .....	18
7.1.4 Testes em Branco .....	18
9. ANÁLISE DE PROBLEMAS .....	18
ANEXOS .....	22



## 1. DESCRIÇÃO DO PROCESSO

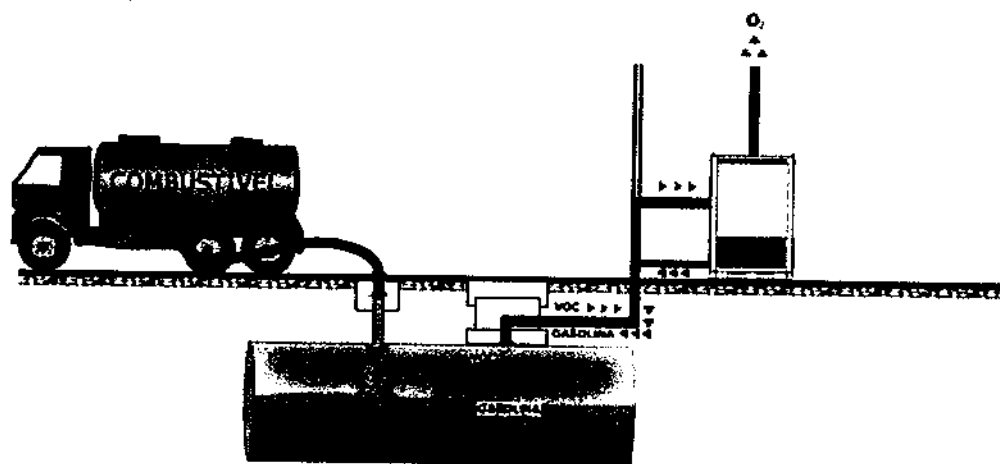


Imagem 1 – Descrição do Processo

O VRA é um equipamento desenvolvido para a recuperação de vapores de líquidos voláteis, especialmente VOC<sup>1</sup> (volatile organic compounds). A presença de VOC no ar contido dentro de um tanque fechado se deve ao equilíbrio termodinâmico entre o líquido e seu vapor, e depende exclusivamente da natureza da substância e da temperatura do líquido.

Durante a transferência de combustível na operação de carregamento de tanques subterrâneos, na medida em que se adiciona o líquido, igual volume de vapor é descartado para atmosfera através dos respiros.

O VRA é instalado então para coletar e recuperar o líquido que se encontra em estado de vapor na mistura gasosa descartada nos respiros.

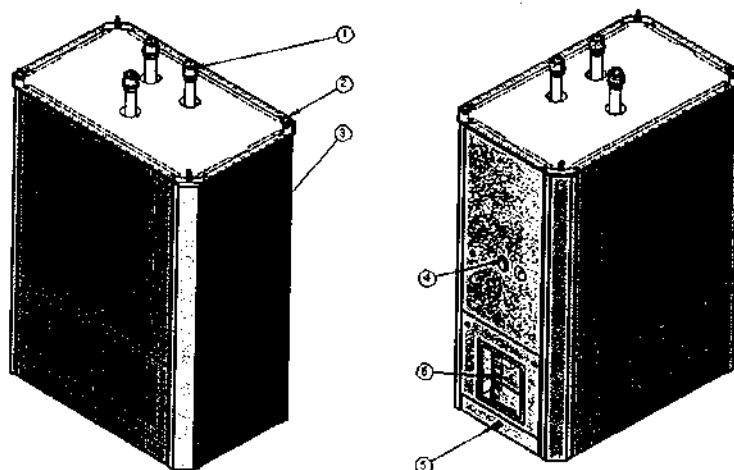
<sup>1</sup> VOC – sigla para *Volatile Organic Compounds*, ou Compostos Orgânicos Voláteis. São compostos orgânicos que possuem alta pressão de vapor sob condições normais ao ponto de vaporizar significativamente e entrar na atmosfera. Os VOC's são considerados poluentes perigosos, sendo que alguns deles são tóxicos e carcinogênicos e são lançados na atmosfera pela queima de combustíveis fósseis (gasolina, diesel, querosene, etc.).

## 2. DESCRIÇÃO DO PRODUTO

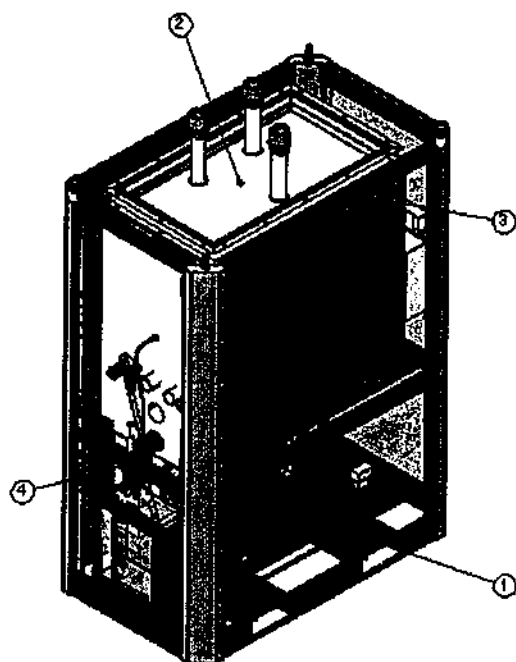
O VRA apresenta as seguintes características:

Tensão: 220 V trifásica ou 380 V trifásica  
Potência Instalada: 5 hp  
Peso: 400 kg

Dimensões: Altura - 2200 mm  
Profundidade - 1420 mm  
Largura - 860 mm

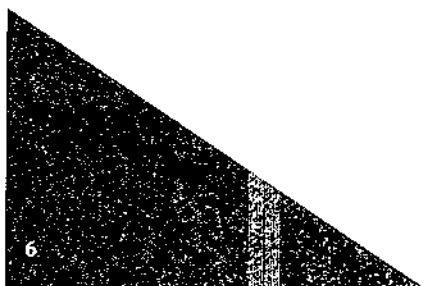


1. Tubos para a saída do ar tratado
2. Olhais de içamento
3. Painel de controle
4. Tubo de entrada dos vapores
5. Dreno de saída do combustível recuperado



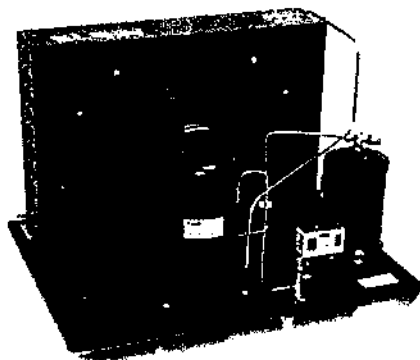
*Imagem 2 – Visão Externa do Produto*

1. Unidade Geradora de Frio (UGF);
2. Cuba de recuperação;
3. Chassi;
4. Válvula do dreno técnico;



## **2.1 PRINCIPAIS COMPONENTES**

### **2.1.1 Unidade Geradora de Frio (UGF)**



A UGF possui diversos componentes, todos ajustados e programados na ARXO. Qualquer defeito, como se verá no tópico “Solução de Problemas” deste manual, deve ter a intervenção exclusiva de um agente credenciado pela ARXO.

*Imagem 4 – Unidade Geradora de Frio (UGF)  
\* Imagem Ilustrativa*

### **2.1.2 Tubulação Inferior de Dreno**

Essa tubulação deverá ser utilizada sempre que necessária a retirada<sup>2</sup> do líquido contido internamente no equipamento.

### **2.1.3 Painel de Controle**

Externamente o painel de controle do VRA contém:

1. Botão de Emergência: Desligamento geral em caso de Emergência (pressionar o botão)
2. Led Indicador de energização;
3. TIC (Termômetro Interno de Controle) - Indicador e controlador de temperatura do VRA (regulado na ARXO).
4. Botão para esvaziar medidor;

<sup>2</sup> Esta operação é restrita à empresa autorizada Arxo, levando em consideração as normas de serviço específicas para postos de serviços.

Internamente o painel de controle do VRA contém:

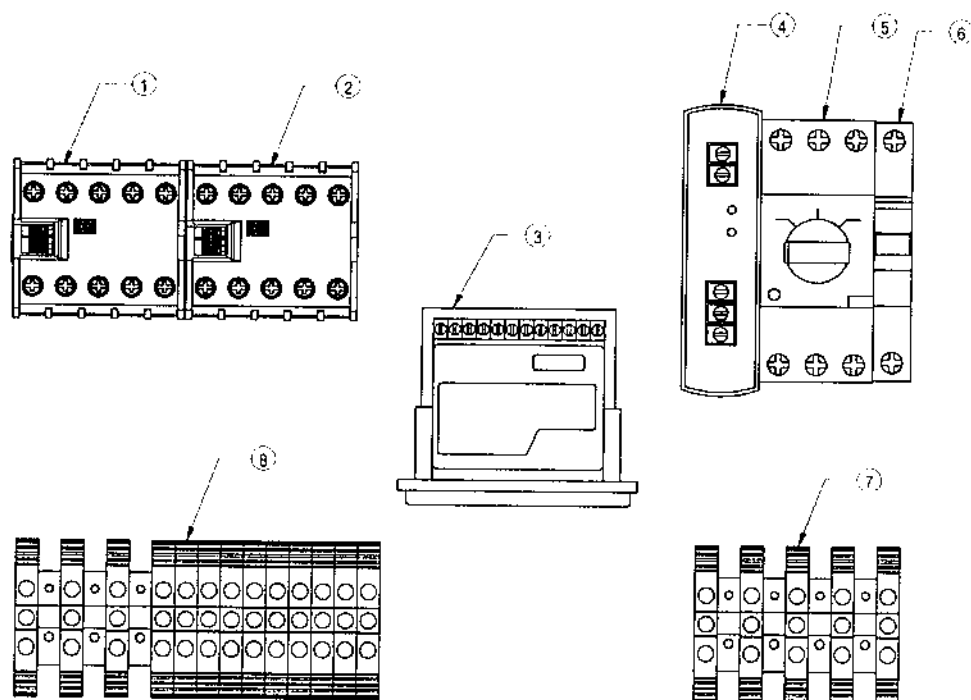


Imagem 6 – Painel de Controle Vista Interior

1. Contactora de comando do motor, acionada automaticamente, não necessita de qualquer ação ou verificação durante o processo, será acionado sempre que necessária a geração de frio;
2. Contactora: de comando do medidor, acionada automaticamente, não necessita de qualquer ação ou verificação durante o processo;
3. TIC (Termômetro Interno de Controle) - Indicador e controlador de temperatura do VRA (regulado na ARXO).
4. Transformador 220Vca – 24 Vcc
5. Disjuntor motor: deverá permanecer na posição ligado sempre que o aparelho estiver em funcionamento Régua de Bornes
6. Disjuntor do comando: deverá permanecer na posição ligado sempre que o aparelho estiver em funcionamento;
7. Régua de bornes saída de comandos;
8. Régua de bornes, entrada de tensão (alimentação);



### 3. OPERAÇÃO

O VRA foi construído de forma a necessitar a menor interação possível com o operador, sendo necessário somente operá-lo durante a verificação de volume recuperado (anexo 2).

Deve-se obedecer algumas **regras** durante todas as descargas:

Não é recomendável que ocorram descargas simultâneas, mesmo sendo seladas. A máquina suporta o volume de ar gerado por uma boca de descarga por vez. Desrespeitar essa orientação acarretará em perda da eficiência.

Havendo uma descarga acima de 30 mil litros de combustível, recomenda-se um intervalo de 20 minutos, no mínimo, até o início de outra descarga. Ex: No caso do recebimento de 60 mil litros, deverá ser descarregado 30 mil litros, aguardado 20 minutos e só então descarregado os 30 mil litros restantes.

#### 3.1 DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO EM *STAND BY*

Em *stand by*, a máquina buscará manter a temperatura interna o mais próximo de  $-15^{\circ}\text{C}$ . Para tal, o VRA conta com um TIC (termômetro interno de controle), programado para ligar a UGF com as temperaturas padrão de fábrica de  $-11$  a  $-15^{\circ}\text{C}$ , e seu funcionamento só é percebido por conta do ruído característico. Quando atingida a temperatura de  $-15^{\circ}\text{C}$ , a UGF, automaticamente, inicia o processo de desligamento, emitindo um ruído até aproximadamente 2 minutos.

### 4. PRÉ INSTALAÇÃO

A pré-instalação e instalação devem seguir a norma ABNT NBR 14639:2001, conforme resumo abaixo:

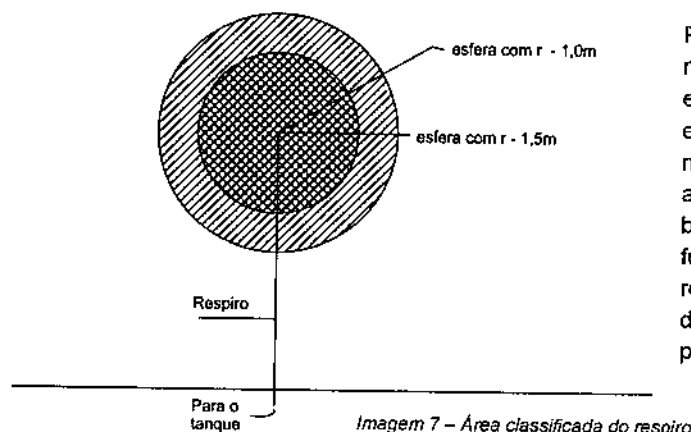


Imagem 7 – Área classificada do respiro

Providenciar uma área de 2,05 m x 2,6 m, próxima aos respiros e livre de cobertura, pois o equipamento necessita de no mínimo 600 mm de afastamento de qualquer barreira fixa para um correto funcionamento do sistema de refrigeração, e que esteja fora das áreas classificadas do posto.

Para identificar as áreas classificadas do posto, deve-se, a partir da planta baixa do posto, traçar círculos com 6 m de raio com centro nas bombas de abastecimento e de 1,5 m de raio nas bocas de descargas dos tanques

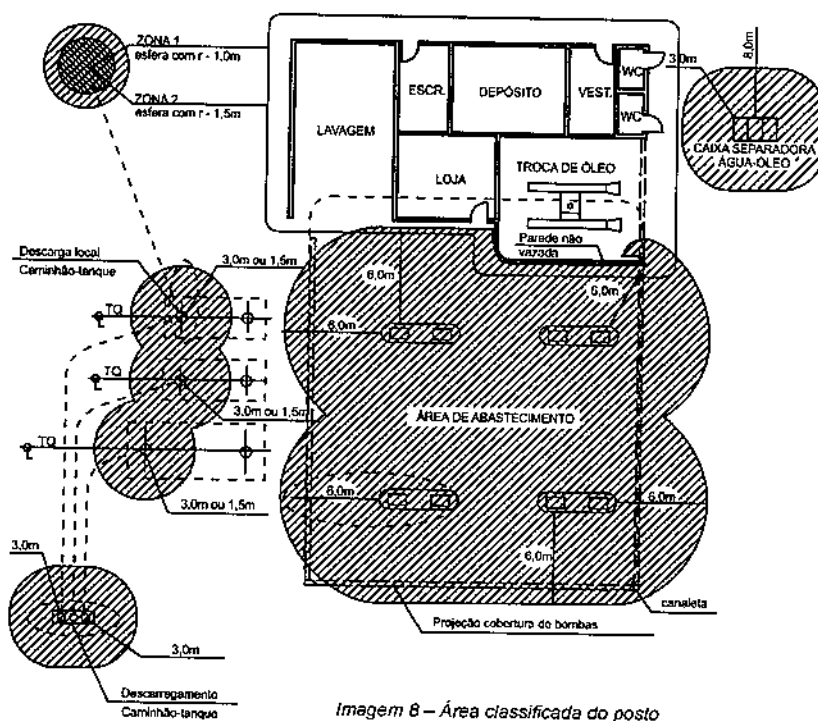
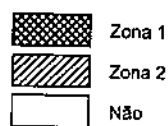
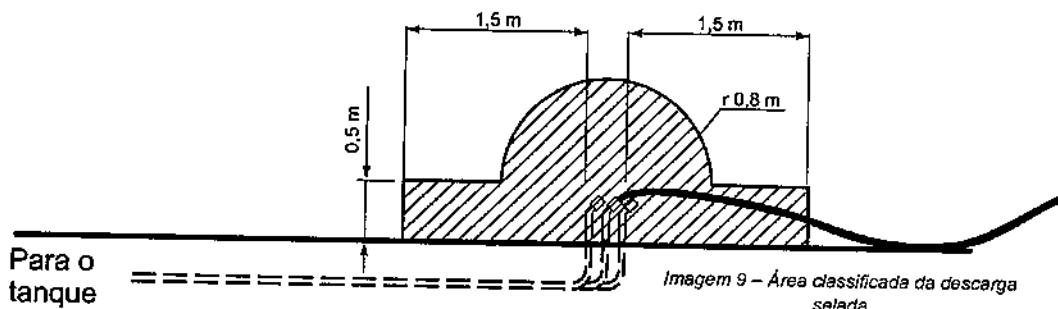


Imagem 8 – Área classificada do posto

Quanto a distancia das áreas de descarga:



Todas as áreas que possuam a medida necessária para instalação e que estejam fora das áreas hachuradas (portanto fora da zona classificada), apresentam-se aptas para instalação do VRA.

Outros aspectos a serem considerados:

- Identificar acessos e serviços com o responsável pelo posto.
- Havendo mais de uma área possível, a escolha deve atender:
  1. Optar pela menor distância entre tanques e respiros.
  2. Distância da entrada de ENERGIA ELÉTRICA.

O pré-instalador deverá informar a ARXO a distância que haverá entre o VRA e a boca de visita dos tanques. Distâncias menores que 25 metros utilizarão válvula de retenção horizontal tipo portinhola, retrabalhada em bronze e distâncias maiores que 25 metros, com portinhola retrabalhada em alumínio (ambas comercializadas separadamente pela ARXO).

#### 4.1 INSTALAÇÃO CIVIL

Deve ser construída uma base plana de 10 cm de altura, 1,50 m de largura, 2,5 m de comprimento e distante no mínimo de 60 centímetros de qualquer parede ou muro e que suporte ao menos 1000 kg. No caso de bases com alturas maiores que 300 mm considere a construção de degraus de acesso.

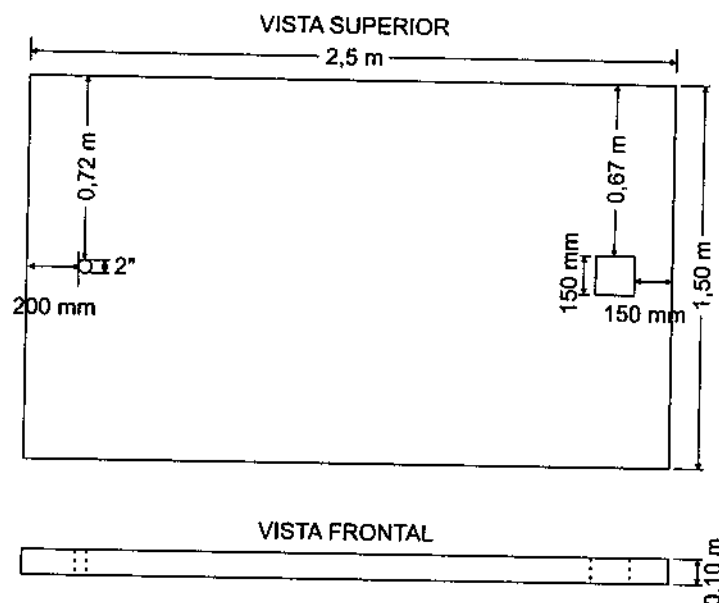


Imagem 10 – Exemplo de Base para Instalação Civil

## 4.2 INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO DE COLETA DE VAPORES

No tubo de respiro original do posto, deve-se instalar uma conexão "TE" que servirá como bifurcação para o circuito em direção do VRA (manifold). Sobre o "TE" deve-se instalar um tubo de pelo menos 1,5 m onde será instalada a válvula de vácuo<sup>3</sup>. Na outra ponta do "TE" deve-se seguir o esquema de instalação conforme Imagem 11, tomando-se o cuidado para que a válvula (5) não restrinja o fluxo no sentido do VRA, mas sim no sentido contrário.

1. Válvula quebra vácuo (comercializada separadamente pela ARXO).
2. Tubo de aço galvanizado (original do estabelecimento)
3. Conexão tipo "TE"
4. Conexão tipo "Niple"
5. Válvula de retenção horizontal tipo portinhola (dimensionada ARXO) – fluxo e seta apontados para o VRA
6. Conexão tipo "União" de acento cônico.

Ps: deverá ser utilizada a bitola 2" em toda a tubulação do circuito de alimentação.

<sup>3</sup>Válvula comercializada separadamente pela Arxo..

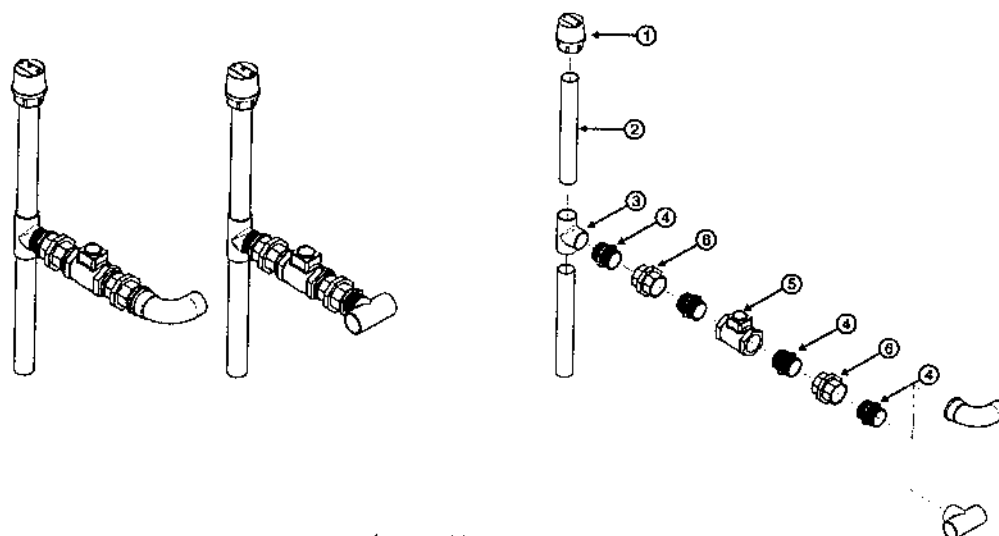


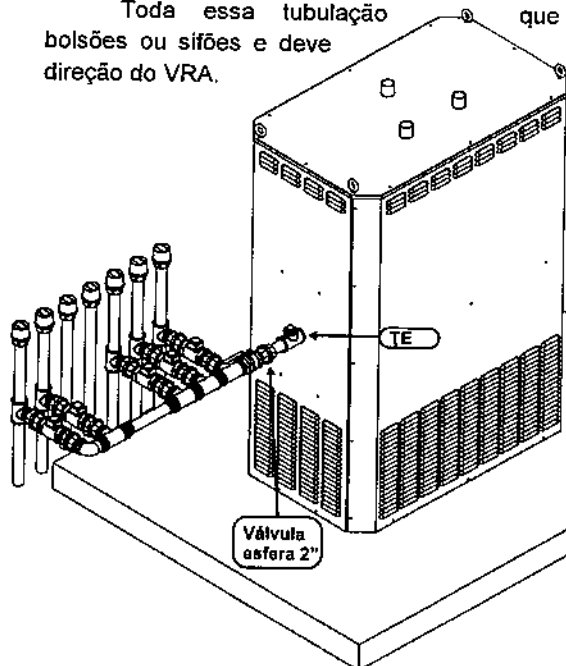
Imagem 11 – Conjunto Manifold

Ao término dessa instalação, deve-se instalar uma curva 90° ou um "TE", conforme posição de instalação do conjunto. Ex. Imagem 12.

**IMPORTANTE:** Esta sequência deve ser obedecida a fim de permitir o isolamento do VRA durante a realização de testes de estanqueidade de linha e ou do tanque. Durante estes testes o VRA deve ser isolado da linha e/ou tanque que esteja sendo testado.

Todos os respiros conectados devem alimentar o VRA em uma única saída, que será ligada a tubulação e levará os vapores do combustível para o mesmo.

Toda essa tubulação que une os respiros ao VRA deve ser isenta de bolsões ou sifões e deve ter uma inclinação de pelo menos 1% na direção do VRA.



Sugerimos também a instalação de uma válvula de esfera 2" ao fim do manifold e um "TE" com uma das saídas voltadas para cima na chegada do VRA, para o monitoramento e preenchimento da cuba com o líquido.

Imagem 12 – Tubulação de Entrada

No exemplo acima, o 3º e 4º tubo de respiro referem-se a tanques de armazenamento de produto não-volátil (diesel, por exemplo) e não devem ser direcionados ao VRA.

## 5. INSTALAÇÃO DO VRA

A instalação do VRA visa captar e direcionar, de maneira segura e obedecendo as normas vigentes, os vapores provenientes da descarga e da evaporação comum em tanques de armazenamento de voláteis e otimizar a performance da máquina.

### 5.1 TRANSPORTE

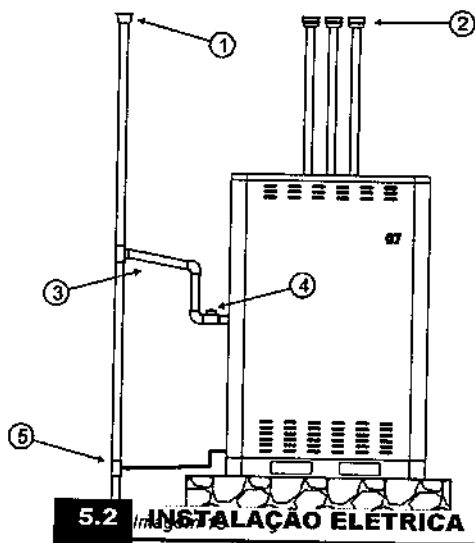
O VRA deve sempre ser transportado na posição vertical, içando-o através de olhais fixados na parte superior, evitando-se assim possíveis vazamentos de óleo lubrificante.

Assentar o VRA na base de apoio, observando as seguintes orientações:

- A tubulação de entrada do vapor deve estar na mesma direção dos respiros aéreos.
- Posição na base de concreto: posicionar o VRA no centro da base.
- Conexão da entrada de vapor (manifold – Imagem 11): A tubulação mestra, que une todos os respiros ao VRA deve ser isenta de bolsões ou sifões e deve ter uma inclinação de pelo menos 1% na direção do VRA.
- Conexão da saída do líquido recuperado: Esta tubulação deve estar conectada no respiro de um tanque de combustível, preferencialmente daquele tanque que apresenta maior descarga.
- A tubulação de entrada deve ser isenta de bolsões ou sifões e deve ter uma inclinação de pelo menos 1% na direção do tanque.
- Instalação das válvulas de pressão e vácuo (Item 2 – Imagem 13): o VRA tem espera para 3 tubos de 2" na sua parte superior. Devem ser cortados 3 tubos de 2" com comprimento de no mínimo 3 metros e preferencialmente seguir a altura dos respiros originais do posto.

Conectar as válvulas de pressão e vácuo numa extremidade e a outra rosquear na luva de 2" existente no topo do VRA.

Concluída esta etapa está completada a instalação e o sistema deve apresentar a seguinte configuração.



1. Válvula quebra vácuo – (somente válvulas homologadas pela ARXO);
2. Válvula pressão e vácuo: específica para Sistema de Armazenamento Subterrâneo de Combustíveis (SASC);
3. Conexão de entrada de vapores inclinada na direção do VRA;
4. Conexão tipo "TE" que permite abastecer o produto. Por questão de segurança este "TE" deve possibilitar a instalação de um lacre e/ou trava que impossibilite sua abertura indevida;
5. Conexão de saída de recuperado deve ter inclinação mínima de 1% na direção do respiro.

Antes de ligar o equipamento, verifique se a tensão elétrica é igual à indicada na plaqueta de identificação do VRA. O uso em tensão elétrica diferente da especificada, acarreta danos ao equipamento e a perda imediata da garantia do produto.

Deve-se prever uma conexão elétrica trifásica mais fio terra com fiação compatível com a distância e potência do equipamento (4 mm para ambas tensões 220V e 4mm para 380V).

O VRA deve ser instalado com um disjuntor exclusivo. O disjuntor deverá ser de 20 A para os equipamentos 220 V e 15A para equipamentos 380 V.

**IMPORTANTE:** O aterramento do VRA não deve ser conectado a rede de para-raios do posto. Sua fixação é realizada no conector existente em sua carcaça e deve ter um aterramento exclusivo.

## 6. START UP

Preferencialmente, contatar um agente autorizado ARXO.

### 6.1 OPERAÇÃO SEM DESCARGA

1º Passo: Ligar equipamento.

- 2º Passo:** Verificar se o led (Imagem 5 - item 4) do painel de controle está ativado;
- 3º Passo:** Anotar temperatura inicial informada no TIC (Imagem 5 - Item 5);
- 4º Passo:** Anotar tempo que o VRA demora em atingir a temperatura média de funcionamento (SP), regulado de fábrica a  $-15^{\circ}\text{C}$ . Se o tempo for inferior a 20 minutos, considere correto e pule para o passo 6. Caso contrário, prossiga com o passo 5.
- 5º Passo:** Se o tempo para atingir a temperatura média de funcionamento for maior que 20 minutos:
- Desligue o VRA e espere que alcance a temperatura ambiente (12 horas, aproximadamente).  
Religue-o e anote o tempo.
  - Sendo ainda maior que 20 minutos, repita por mais duas vezes o procedimento indicado no item 4.
  - Se após três ensaios permanecer com o problema, comunique o serviço de assistência técnica local.
- 6º Passo:** Deixar o equipamento ligado por uma hora e verificar:
- Equipamento liga em  $-11^{\circ}\text{C}$  e desliga em  $-15^{\circ}\text{C}$ ?
  - Em caso afirmativo para as duas perguntas, o VRA está apto para receber a primeira descarga, caso contrário, contate o SAC.
- 7º Passo:** Para que ocorra a recuperação total, a cuba interna deverá estar preenchida com combustível.

**IMPORTANTE:** Se o equipamento não estiver ligado ao menos duas horas antes de efetuar a descarga, o rendimento poderá ser inferior. A ARXO não se responsabiliza por estes desvios de eficiência

## **6.2 OPERAÇÃO COM DESCARGA**

O diferencial da tecnologia VRA está no enriquecimento da mistura gasosa. Para tanto, o rendimento do equipamento será pleno após completar sua cuba de recuperação e somente será mensurável após ter armazenado no seu interior a quantidade suficiente para transbordar a cuba.

Caso a empresa pretenda verificar o rendimento desde a primeira descarga, é necessário preencher a cuba inicialmente:

- Com o auxílio de uma chave deve-se abrir o bujão (item 4, figura 13) existente na tubulação de entrada do VRA e inserir o líquido para preencher o reservatório interno do equipamento.
- Após realizar esta atividade deve-se fechar e vedar o orifício da tubulação de entrada com o bujão original.

Esta operação deve ser feita no dia anterior ao da descarga de combustível.



## **7. MANUTENÇÃO**

Procedimentos de verificações de rotina e manutenção preventiva prolongam a vida útil do aparelho e garantem seu perfeito funcionamento e desempenho

### **7.1 VERIFICAÇÕES DE ROTINA**

- Inspeção visual de integridade da máquina: tem por objetivo verificar se não ocorreu nenhum incidente;
- Verificação da temperatura interna: tem por objetivo verificar se o equipamento está em sua faixa normal de temperatura interna (abaixo de  $-11^{\circ}\text{C}$ ), consultando o valor mostrado no TIC (imagem 5 – item 5);  
ex: -12 ; - 13;-20; - a temperatura está correta.  
-9; -8,-1; 0; 1; - a temperatura não está correta. Verificar Análise de Problemas.

### **7.2 MANUTENÇÃO PREVENTIVA**

Quinzenalmente: lavagem externa da máquina; tem como objetivo de manter a aparência da máquina e as aletas de refrigeração desobstruídas, para isso desligue a alimentação elétrica do aparelho!

Anualmente: verificação e limpeza do sistema de refrigeração; tem como objetivo verificar parâmetros do sistema de refrigeração e efetuar a limpeza do aletado da UGF. Contatar um técnico em refrigeração autorizado Arxo.

## **8. COLETA DE VAPORES**

O rendimento do VRA depende principalmente da quantidade e qualidade<sup>4</sup> do vapor que chega até ele.

O maior rendimento se dá quando a descarga é realizada em tubulação de 4" desde o bocal de descarga até o tanque subterrâneo

### **8.1 POSSÍVEIS CAUSAS DE BAIXO RENDIMENTO**

<sup>4</sup> Como qualidade entende-se: a vazão e velocidade do vapor na entrada do VRA.

### 7.1.1 Perda de Carga

Se a distância entre o tanque e o VRA for maior que 20 metros lineares (em caso de baixo rendimento, calcular a distância com perda de elementos da tubulação) ou se houver bolsões de líquido na tubulação, isto favorece o aumento da perda de carga, reduzindo a velocidade do vapor e por consequência o rendimento.

### 7.1.2 Vazamentos

Muitas vezes há vazamentos nos engates dos mangotes de descarregamento e/ou nos *nipples*, reduzindo a vazão e pressão da descarga, provocando também redução no rendimento

### 7.1.3 Intercomunicação de Tanques

Mesmo que raramente, algumas instalações antigas apresentam tanques com conexão entre seus respiros. Caso haja suspeita de intercomunicação, realizar testes.

### 7.1.4 Testes em Branco

1. Por motivo de segurança, desconectar a tubulação de cada tanque e bujonar o respiro no tanque.
2. Ter acesso a cada respiro aéreo na altura em que será instalada a conexão para o VRA, individualmente.
3. Injetar ar na tubulação, no sentido tanque para respiro aéreo, de um tanque e observar a saída de ar nos respiros ou o método disponível pelo instalador para teste de pressão.
4. Identificação dos respiros: Identificar primeiro aqueles tanques que apresentam uma única saída do ar injetado. Os respiros devem ser numerados com a mesma indicação utilizada para os tanques.

Se o ar injetado sair em mais de um respiro, fica caracterizada a intercomunicação entre tanques. O proprietário deverá ser comunicado do fato e tomar as atitudes a fim de solucionar o problema ou desconsiderar os valores descarregados nos tanques intercomunicados para a medição de recuperação de líquido.

## 9. ANÁLISE DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA PROVÁVEL	AÇÃO CORRETIVA FEITA PELO SAT ARXO
VRA não liga	Chave de Emergência acionada.	Desacionar Chave de Emergência
	Seletora do modo de operação na posição desligada.	Mudar a posição da chave seletora
	Disjuntor-motor desligado (Item 3, Imagem 8).	Ligar Disjuntor-motor
	Disjuntor de acionamento do painel desarmado (item 4, imagem 8).	Ligar disjuntor do comando
	Disjuntor do quadro geral do estabelecimento desligado.	Religar disjuntor de energia no quadro geral.
	Falta de energia	Providenciar o ressuprimento.
	Cabos elétricos mal conectados ou oxidados	Consultar técnico credenciado da ARXO
	Outro Problema	Consultar técnico credenciado da ARXO
VRA não atinge o set point de temperaturas	Chave seletora de 3 posições (item 2, imagem 5) na posição Desligado	Mudar para posição "Automático"
	Chave seletora de 3 posições ( item 2, imagem 5) na posição "Programado"	Verificar se está máquina está programada para ligar neste horário.
	Disjuntor-motor desligado (Item 3, Imagem 8).	Ligar Disjuntor-motor
	Diversas	Consulte o técnico credenciado da ARXO
	Conexões mal apertadas	Reapertar conexões de coleta de vapor
Vazamento de Vapor na instalação	Falha em vedações	Consultar técnico credenciado da ARXO
	Aletas de refrigeração obstruídas	Desobstruir aletas, limpar o aparelho.
Ruído excessivo do sistema de Refrigeração	Ruídos não-identificados.	Consultar técnico credenciado da ARXO

## ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

O VRA foi dimensionado para captar 100% dos vapores oriundos das descargas e recuperar até 85% dos vapores de combustível automotivo contido na mistura gasosa captada dos tanques a uma temperatura de 25 °C e a pressão atmosférica.

Salvo casos expressamente indicados pelo fabricante, desaconselha-se o descarregamento de dois compartimentos simultaneamente, pois isso comprometerá o rendimento da recuperação.

O VRA é indicado para a recuperação de vapores de gasolina e quaisquer outros compostos orgânicos voláteis. O rendimento dependerá da pressão de vapor e da temperatura da mistura gasosa.

O etanol combustível, por exemplo, apresenta rendimento de recuperação inferior a 10% do esperado para a gasolina.

O VRA deve ser instalado ao ar livre, em local livre de possibilidade de cheias e enxurradas.

## SEGURANÇA

O VRA deve ser instalado fora de zona classificada. Para cumprir essa exigência siga as instruções localizadas no capítulo "Instalação Civil" deste manual.

Por conter combustíveis em meio líquido e vapores, recomenda-se não fumar ou fazer uso de qualquer fonte geradora de faísca, bem como não usar celulares em distância inferior a 6,0 metros do equipamento.

## TERMO DE GARANTIA

As garantias dos produtos estão diretamente vinculadas ao descrito no contrato de compra e venda e no presente manual, e será respeitado em sua integralidade. A Arxo Industrial do Brasil Ltda garante este produto por um período de um (01) ano a partir da data da emissão da Nota Fiscal, contra defeitos de fabricação e corrosão, desde que instalado segundo as especificações constantes no manual de instruções e/ou no contrato de compra e venda, por instaladores qualificados pela própria Arxo Industrial do Brasil Ltda.

Quaisquer defeitos devem ser devidamente constatados por um técnico da Arxo ou representante credenciado desta, de acordo com os seguintes itens:

- O cliente deverá, no ato do recebimento, conferir a integridade do equipamento, bem como de seus acessórios, se houverem, pintura e/ou revestimento externo.

- O comprador tem o prazo de 30 dias da data do recebimento para reclamar de irregularidades aparentes.

- Toda e qualquer reclamação de irregularidades aparentes deve ser feita preferencialmente por escrito, direta e imediatamente para a Arxo antes da instalação do equipamento. A Arxo Industrial do Brasil Ltda não se responsabilizará por eventuais custos para a remoção de produtos já instalados cujas irregularidades reclamadas sejam aparentes.

- Em caso de reclamação e/ou não conformidade encontrada antes da instalação a Arxo, compromete-se a reparar o problema, ou na impossibilidade, e somente neste caso, a trocar o produto danificado por outro novo do mesmo modelo.

- Esta garantia expira no prazo citado acima ou no momento em que o produto for desinstalado do primeiro local de instalação e trabalho, mesmo que ainda não tenha completado o tempo de garantia.

- As condições acima se referem exclusivamente ao comprador efetivo do produto ou seu proprietário. Os contatos sobre esta garantia deverão acontecer somente entre a Arxo e o proprietário do equipamento, desconsiderando assim qualquer reclamação do detentor de sua posse em regime de comodato ou outra modalidade de empréstimo.

**A garantia deste produto não cobre:**

- Problemas ocasionados pelo mau uso ou uso indevido do equipamento, tais como: Armazenamento em local inadequado ou de forma inadequada, permanência sem uso de qualquer espécie por mais de SEIS MESES, uso com pressão e/ou temperatura de trabalho diferente da indicada no manual e/ou no contrato de compra e venda, uso com pressão e/ou temperatura de trabalho diferente da indicada no manual e/ou no contrato de compra e venda.

- Problemas ocasionados por modificações ou alterações efetuadas no equipamento por pessoal que não seja da Arxo ou expressamente autorizado por esta, tais como: troca de peças, conexões, alteração de capacidade, etc.

- Problemas e avarias ocasionados pelo transporte do produto e movimentação de descarga sem equipamento adequado.

- Problemas e avarias ocasionados por cheias e enxurradas.

- Problemas ocasionados pela falta de cuidado na instalação, tais como: danificação com guindaste, içamento por local inadequado, tombamento, instalação em tensão diferente da identificada na placa de identificação do produto, etc.

- Qualquer instalação em desacordo com o manual de instrução, e itens descritos acima.

## Serviço de atendimento ao consumidor ARXO



**(47) 2104 - 6755**  
**sac@arxo.com**

Arxo Industrial do Brasil Ltda

Matriz: Rod. BR 101, KM 100,4 Margem  
Direita, S/Nº - Bairro Nossa Senhora da  
Conceição, Balneário Piçarras - SC  
Tel.: (47) 2104-6700 Fax: (47) 2104-6717

Filial: Rua da Matriz, S/Nº  
Bairro Pontezinha,  
Cabo de Santo Agostinho - PE  
Tel.: (81) 3073-9600

## ANEXO 1

### **CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO DO COMPRESSOR ALTERNATIVO**

Este modelo possui basicamente 05 elementos móveis: pistão, anel, pino, biela e virabrequim.

Os anéis de compressão encontram-se no pistão, o qual é interligado à biela através do pino e todo este conjunto está montado no virabrequim que executa movimentos excêntricos gerando 02 ciclos por volta completa, isto é, admissão e compressão.

O contato contínuo das superfícies com filme de óleo é feita através dos anéis montados no pistão e as paredes do cilindro.

O compressor alternativo ou recíproco possui ainda a vantagem de ter baixo custo de fabricação comparado a modelos mais modernos.

### **ACESSÓRIOS MÍNIMOS NECESSÁRIOS EM UM SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO**

**Filtro secador da linha de líquido:** instalado na linha de líquido. Sua função é filtrar a sujeira e, principalmente, retirar, na medida do possível, a umidade do sistema.

**Válvula solenoide da linha de líquido:** instalada na linha de líquido, antes e o mais próximo possível da válvula de expansão. Tem a função de desligar a unidade condensadora através do recolhimento do refrigerante (pump-down).

**Visor de líquido:** instalado na linha de líquido: É utilizado para visualizar a carga de refrigerante e permitir a verificação da presença de umidade no sistema através do indicador de umidade.

**Válvula de expansão / Capilar:** instalado na linha de líquido, na entrada do evaporador, o mais próximo possível do mesmo. Sua finalidade é promover a queda de pressão e alimentar corretamente o evaporador. Para isso deve ser dimensionado corretamente.

**Tanque de líquido:** instalado na linha de líquido, logo após o condensador. Sua utilização é obrigatória quando se utiliza válvula de expansão.

**Acumulador de sucção (Separador de líquido):** Instalado na linha de sucção, antes do compressor. Sua função é evitar o retorno de líquido para o compressor, o que poderia causar "golpe de líquido". Sua utilização é obrigatória em temperaturas de evaporação abaixo de  $-5^{\circ}\text{C}$  (menos cinco graus Celsius) e em sistemas onde é realizado degelo (gás quente ou elétrico).

**Filtro de sucção:** instalado na linha de sucção antes do compressor. Sua função é filtrar possíveis sujeiras da própria linha de sucção e do evaporador, é utilizado normalmente em sistemas grandes ou instalações que sofreram queima elétrica severa.

## ANEXO 2

### **MEDIÇÃO DE RECUPERAÇÃO DE COMBUSTÍVEL**

#### **Verificações antes da descarga**

- O equipamento deverá ser ligado, ao menos, duas horas antes da descarga com o intuito de resfriar o líquido contido na cuba.
- Verificar se a válvula de entrada do vapor não está obstruída. Sempre mantê-la aberta.
- Verificar o estado da válvula de saída do líquido recuperado. Durante a descarga a mesma deverá manter-se fechada. Medidor de líquido recuperado.

#### **Verificações durante a descarga**

- Não podem ocorrer descargas simultâneas, mesmo sendo seladas. A máquina suporta o volume de ar gerado pela descarga de uma boca por vez. Desrespeitar essa orientação acarretará em perda da eficiência na filtragem.
- Não pode haver vazamentos durante a descarga.
- Se houver uma descarga acima de 30 mil litros de combustível, recomenda-se um intervalo de 20 minutos, ao menos, até o início de outra descarga. Ex: No caso do recebimento de 60 mil litros, descarregue 30 mil litros, aguarde 20 minutos e descarregue os outros 30 mil litros.

#### **Após a descarga**

- Após 30 minutos do término das descargas, iniciar a coleta do líquido recuperado. A descarga a máquina voltará a atingir a temperatura de -19°C (acendendo a luz indicadora OUT 3 no TIC), que irá liberar o volume recuperado da cuba para o tanque inferior localizado na base do equipamento.
- Manter coleta por ao menos 30 minutos após o início da mesma para dá-la como encerrada.



- Depois de retirado líquido recuperado, fechar novamente válvula de saída do líquido.

Ao atingir o volume de 20L de líquido recuperado este irá descarregar automaticamente o seu conteúdo para a tubulação de retorno.

Caso o resultado não seja múltiplo de 20l o medidor irá permanecer com o volume remanescente até a próxima descarga ou deverá ser drenado de forma manual, pressionando o botão “esvaziar medidor” no painel.

O equipamento pode ter o volume do tanque de recuperado drenado manualmente através do botão .

