



## **MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO GERADORA DE ÁGUA QUENTE - ET**

A instalação do equipamento deve obedecer às instruções contidas no manual que acompanha o mesmo, bem como às normas técnicas da ABNT e das empresas fornecedoras de combustíveis.

Devido a constantes aperfeiçoamentos dos equipamentos e adaptações efetuadas pela Giacomet Termo Met. Ltda., alguns desenhos deste manual podem não estar perfeitamente de acordo com o equipamento enviado, o que não deverá ocasionar problemas ao bom entendimento e interpretação do mesmo.

Manter este manual em local seguro, pois além das informações importantes contidas no mesmo há o certificado de garantia do equipamento.

***morganti***



---

**Sumário**

<b>A – Introdução</b> .....	<b>4</b>
<b>B- Instalação</b> .....	<b>4</b>
<b>C – Instalação Hidráulica</b> .....	<b>4</b>
<b>D – Ligação do Gás</b> .....	<b>5</b>
<b>E – Ligação Elétrica</b> .....	<b>5</b>
<b>F – Chaminé</b> .....	<b>6</b>
<b>G - Operação</b> .....	<b>6</b>
G.1. – Operação com Gás .....	6
G.2. – Operação com Lenha.....	7
<b>H – Sistema de Controle de Gás</b> .....	<b>7</b>
H.1. Válvula Modelo SV (com Chama Piloto) .....	7
H.2. Válvula Modelo V <sub>k</sub> (sem Chama Piloto) .....	8
<b>I – Problemas e Defeitos</b> .....	<b>8</b>
I.1. Queimador Não Acende .....	8
I.2. Chama Amarelada.....	9
I.3. Queimador Não Desliga .....	9
I.4. Consumo Exagerado de Gás.....	9
<b>J – Observações Gerais</b> .....	<b>10</b>
<b>K – Defeitos Operacionais</b> .....	<b>11</b>
K.1. Queimador com ruídos .....	11
K.2. Chama Amarelada .....	11
K.3. Queimador Dá retorno de Chama .....	11
K.4. Retorno Excessivo de Calor pela Fornalha .....	12
<b>L – Anexos</b> .....	<b>13</b>
L.1. Certificado de Garantia .....	14
L.2. Esquema Instalação Típica.....	16
L.3. Diagrama de Conexões Hidráulicas .....	17
L.4. Esquema Elétrico Caldeira a Gás – Válvula Grande SV 9601.....	18
L.5. Esquema Elétrico de Comando ICP + Calefação – Válvula Pequena S 4565 AF	19
L.6. Manual de Instruções Termostato TIC 17.....	20

### **SEÇÃO A. INTRODUÇÃO**

Este manual visa fornecer as instruções necessárias para instalação, operação e manutenção da geradora ET, bem como providências que devem ser tomadas para que se obtenha as melhores condições de aproveitamento e economia da geradora.

A Geradora Equator – ET é uma geradora de água quente aquatubular, composta de corpo metálico e de um trocador de calor em tubos cruzados (sistema patenteado Morganti). O calor proveniente da queima do gás ou da lenha é transmitido à água através do trocador de calor.

### **SEÇÃO B. INSTALAÇÃO**

O espaço físico mínimo recomendado deve ser de acordo com a fig. 01. A ventilação do ambiente deve ser a melhor possível, possibilitando a constante renovação do ar (25 cm<sup>2</sup> de área livre para cada 1000 kcal/h).

A tiragem dos gases queimados é fundamental para o bom funcionamento e para tal devem ser evitados trechos horizontais da chaminé.

As providências básicas para se conseguir um bom funcionamento do equipamento são:

- a) Prever veneziana na porta da sala da geradora com tamanho no mínimo o recomendado acima.
- b) Prever a retirada dos gases através da chaminé, preferencialmente executando chaminé em alvenaria.
- c) Prever na sala da geradora ralo para drenagem e limpeza do sistema.
- d) O piso deve ser devidamente nivelado e de material incombustível (cimento, lajotas, cerâmica, etc.).

### **SEÇÃO C. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA**

- A instalação hidráulica deve ser feita de acordo com a figura 02.
- As conexões estão devidamente identificadas no aparelho.
- Instalar uma tubulação exclusiva para a ligação do vaso de expansão até a geradora, normalmente em cobre Ø 22 mm. Utilizar vaso de expansão preferencialmente aberto, sendo **proibida** a instalação de registro na tubulação que liga o vaso a geradora.
- No caso do funcionamento a lenha, é obrigatória a instalação de respiro para liberar o vapor de eventuais fervuras do sistema, dimensionado de acordo para não elevar a pressão da geradora acima da máxima permitida. Fica **proibido** o uso de registro entre a geradora e o respiro.
- O vaso de expansão deverá estar no mínimo 1 m acima do ponto mais alto do sistema, ou seja, 1 m acima do ponto mais alto por onde a água da geradora possa passar.
- Não fazer sifões (subida seguida de descida) ao longo das tubulações para evitar problemas de circulação por acúmulo de ar nas partes altas das tubulações, caso não seja possível, instalar válvula desaeradora no ponto mais alto do sifão.
- A tubulação de água quente deverá ser isolada com tubos de polietileno expandido, lã de vidro ou similar, segundo a orientação da NB-128.

## **SEÇÃO D. LIGAÇÃO DO GÁS**

Ligar a rede de gás a uma válvula reguladora de pressão e posteriormente conectá-la na válvula de controle de gás da geradora. Sob solicitação, algumas geradoras poderão vir com a válvula reguladora.

A rede de gás deve ser executada em tubos sem costura, rígidos ou semi-rígidos, preferencialmente de cobre, latão ou aço galvanizado. Deve-se prever o suprimento adequado de gás, pois insuficiência neste caso pode provocar combustão deficiente com possível formação de fuligem e mau funcionamento da geradora.

Consulte sempre a empresa distribuidora de gás antes de dimensionar e executar a instalação de GLP.

O dimensionamento da bateria e da rede de gás será feito pela empresa responsável pela instalação do mesmo. Para isso, devem ser informadas a ela a potência do equipamento (ver placa de identificação na geradora) e a pressão de operação em serviço (faixa de 280 mmCA).

### **Não instalar os cilindros de gás no mesmo ambiente geradora.**

O regulador de gás de baixa pressão, ou 2º estágio, deverá ser instalado o mais próximo possível da geradora.

### **Pressões de Operação (entrada da válvula do equipamento)**

GLP (Gás Liquefeito de Petróleo): 280-320 mmCA ou 2,80-3,20 kPa.
Natural: 125-180 mmCA ou 1,25-1,8 kPa.
Os equipamentos tem como padrão saírem de fábrica para a utilização com GLP. No caso de ser utilizado Gás Natural, informar o vendedor para que este solicite o pedido do equipamento já adaptado para esta condição.

- Nunca ligue o equipamento sem antes colocar uma coluna d'água para verificar se a pressão do gás se encontra dentro dos limites acima. Sempre fazer uma regulação da válvula de segundo estágio após a primeira partida do queimador, preferencialmente usando um medidor de CO<sub>2</sub> na saída dos gases da combustão. Caso seja necessária uma regulação na válvula do equipamento, consulte o manual específico da válvula.

- Ao mudar cilindros de gás, desligue totalmente o aquecedor.
- Jamais use fogo para detectar vazamentos de gás (empregue bolhas de sabão).

## **SEÇÃO E. INSTALAÇÃO ELÉTRICA**

A entrada de força é monofásica, 220 V, 60Hz, com aterramento obrigatório, devendo ser independente de outras ligações para evitar problemas de queda de tensão.

No caso da entrada de força ser bifásica 220 V, verificar se a geradora é adequada para operar desta forma e instalar um disjuntor bipolar na entrada do quadro elétrico do equipamento.

A capacidade da espera elétrica da sala da geradora deverá ser dimensionada de acordo com a potência dos equipamentos a serem instalados, tais como bombas e ou

tros componentes elétricos necessários. O consumo elétrico da geradora não precisa ser levado em consideração neste caso, pois o mesmo é na faixa de miliampères.

Sempre verificar (com multiteste) se a tensão da rede é a mesma indicada no esquema elétrico do equipamento.

### **SEÇÃO F. CHAMINÉ**

Quando a geradora for somente a gás, os gases de combustão devem ser conduzidos ao exterior através da chaminé, bastando que a mesma ultrapasse a parte mais alta do telhado em 50 cm.

Trechos horizontais de chaminé devem ser evitados.

É indispensável à existência de registro tipo “borboleta” para regular-se a tiragem, logo no início da chaminé, próximo a geradora.

As chaminés devem ser de material incombustível e em todos os casos obedecer às normas técnicas vigentes. Em alguns casos ficará mais conveniente executar uma chaminé de alvenaria, a qual deverá ser feita com tijolos maciços de boa qualidade e com rejunte com 100% de preenchimento. No caso da geradora ser a lenha recomenda-se uma chaminé de alvenaria, com secção interna e altura dimensionadas de acordo para produzir a tiragem necessária para o consumo de lenha da geradora. Sempre prever tampas para limpeza na base da chaminé.

### **SEÇÃO G. OPERAÇÃO**

#### **G.1. Operação com gás**

Feitas as ligações elétricas, gás e hidráulica, proceda o enchimento do sistema cuidando para que o ar seja eliminado do mesmo (respiro ou desaeradores nos pontos mais altos). Verifique se o damper na saída da chaminé está totalmente aberto.

Uma vez constatado que o circuito está cheio de água, abra o registro do gás e certifique-se de que não há nenhum vazamento. Feito isso, ligue as chaves do painel elétrico, da válvula controladora do gás e regule a temperatura no termostato. Após isto o queimador deverá entrar em funcionamento. O termostato normalmente sai regulado de fábrica a uma temperatura de 80° C, mas aconselha-se não trabalhar com uma temperatura inferior a 60° C, pois isto provocaria uma maior condensação no interior da geradora. Aconselha-se também não trabalhar com uma temperatura superior a 85° C.

O funcionamento com gás é totalmente automático. O termostato comandará automaticamente o funcionamento do queimador de acordo com a temperatura da água.

## **SEÇÃO H. SISTEMA DE CONTROLE DE GÁS**

Todas as geradoras modelo ET possuem uma válvula automática para controle da combustão do gás. As válvulas são de acendimento automático, ou seja, elas somente liberam gás para o queimador quando houver a solicitação do termostato. Existem dois modelos de válvulas, um com chama piloto (Modelos SV) e outro sem chama piloto (Modelos VK). Dependendo do equipamento e tipo do gás, será optado por um dos dois modelos.

### **H.1. Válvula Modelo SV (com chama piloto)**

Este tipo de válvula possui o acendimento através de uma chama piloto, a chama piloto não fica acesa permanentemente como em outros equipamentos, ela apenas acende a partir do momento em que o termostato solicitar, servindo como ignitor do queimador principal e apagando-se quando o queimador desligar. A chama piloto é acesa por um elemento ignitor por processo de incandescência e, a partir desse momento, um elemento sensor de chama fica em contato com a chama piloto monitorando a presença de chama no queimador. Na ausência de chama, o sensor de chama bloqueia totalmente a liberação de gás. Ao dar manutenção no queimador, cuidar no manuseio do ignitor do piloto, este ignitor é um elemento cerâmico frágil que pode quebrar com facilidade.

A válvula possui duas tomadas para pressão do gás, uma de pressão de entrada e uma de pressão de saída da válvula. Sempre verificar a pressão de entrada antes de colocar o equipamento em funcionamento, a qual deverá obedecer aos limites indicados no item 4. Ter sempre um cuidado rigoroso de fechar totalmente a tomada de pressão após a medição, sob sério risco de acidente por vazamento de gás. Consulte o manual específico da válvula que acompanha o equipamento.

### **H.2. Válvula Modelo VK (sem chama piloto)**

Este tipo de válvula aciona o queimador através de centelhamento. Os elementos instalados no queimador principal são um eletrodo e um sensor de chama. O acendimento do queimador se dará através da solicitação do termostato de controle, o qual se

dará por centelhamento do eletrodo de ignição diretamente na estrutura do queimador. Após o acendimento da chama, o sensor de chama monitora constantemente a presença da mesma, sendo que, por qualquer motivo de não presença de chama, o sensor comanda a válvula para bloquear totalmente a liberação do gás.

A válvula possui duas tomadas para pressão do gás, uma de pressão de entrada e uma de pressão de saída da válvula. Sempre verificar a pressão de entrada antes de colocar o equipamento em funcionamento, a qual deverá obedecer aos limites indicados no item 4. Ter sempre um cuidado rigoroso de fechar totalmente a tomada de pressão após a medição, sob sério risco de acidente por vazamento de gás. Consulte o manual específico da válvula que acompanha o equipamento.

## **SEÇÃO I. PROBLEMAS – Causas e Soluções**

## **I.1. Queimador não acende**

- Verificar se há gás e se o registro está aberto.
- Verificar se as chaves elétricas estão ligadas (liga/desliga do quadro e da válvula de gás do queimador).
- Verificar se a regulagem do termostato está correta ou se a temperatura da água não está acima da temperatura regulada no termostato.
- Verificar se a pressão do gás está dentro dos limites indicados no item 4.
- Verificar se a tensão elétrica está de acordo com a indicada no equipamento.
- Verificar se o ar foi totalmente eliminado da rede de gás.

Feitas as verificações acima, apertar o botão de RESET do equipamento, se o queimador não ligar repetir este procedimento por mais algumas vezes. Persistindo o problema, fazer as seguintes verificações:

- Verificar se está ocorrendo à centelha (no caso das válvulas mod. VK) ou se o ignitor cerâmico está incandescendo e acendendo o piloto (no caso das válvulas SV). Sempre executar este procedimento depois de no mínimo 5 minutos após a última tentativa de funcionamento, certificando-se de que o interior da fornalha está isento de gás. Sempre utilizar um espelho para isso, nunca colocar o rosto direto na entrada da fornalha.
- Verificar se não há nenhum entupimento nos bicos injetores de gás ou no bocal de tomada de ar de combustão.
- Verificar se as conexões elétricas e dos elemento ignitor e sensor estão perfeitas, para isso consulte o manual da válvula de gás (mod VK ou SV)
- No caso da persistência do problema, solicite assistência técnica.

Observação: O botão RESET serve para re-armar o sistema, ou seja, após qualquer anomalia de funcionamento da válvula de gás o sistema é bloqueado. Apertar o botão RESET significa armar novamente o sistema para que ele execute os procedimentos normais de funcionamento.

## **I.2. Chama amarelada**

- Verificar se a quantidade de cilindros de gás está de acordo com as especificações;
- Verificar se a pressão do gás na entrada do queimador está correta, regular vagarosamente a válvula de segundo estágio dentro dos limites do item 4 para ver se a chama passa a ser azul.
- Verificar se há adequada tiragem dos gases de combustão, ver se o damper da chaminé não está fechado em demasia.
- Verificar se há adequada ventilação no local;
- Verificar se os queimadores e a geradora não estão com acúmulo de fuligem.
- Verificar a limpeza dos bicos injetores de gás e dos queimadores.

### **I.3. Queimador não desliga**

- Verificar a temperatura da água, se ela estiver acima da temperatura regulada desligue imediatamente o equipamento.
- Verificar se a temperatura regulada no termostato não está muito elevada (acima de 85° C).
- Desligar totalmente o equipamento e verificar se o termostato está ligando e desligando normalmente.
- Válvula de gás do equipamento com defeito.
- Consumo exagerado de energia para a potência do equipamento.

### **I.4. Consumo exagerado de gás**

- Verificar se a pressão do gás não está acima dos volumes recomendados.
- Verificar se a geradora não está com muita fuligem.
- Verificar se não existem vazamentos de água no circuito de distribuição.
- Verificar isolamento na tubulação de água quente.

## **SEÇÃO J. OBSERVAÇÕES GERAIS**

A geradora ET é um equipamento de fácil instalação e operação, não sendo necessário manutenção constante. Entretanto, para manter o equipamento funcionando de forma econômica, recomenda-se alguns cuidados:

- Limpeza de chaminés, pelo menos a cada três meses.
- Limpeza do trocador de calor com jato de água (retirar o queimador e grelhas), pelo menos a cada três meses.

No caso da fornalha a lenha, a fuligem acumulada que sairá através do jato de água, deve ser recolhida pela gaveta do cinzeiro, devendo esta ser posteriormente limpa e seca.

Para limpeza do trocador, com a geradora fria, lançar jatos de água pela tampa existente na chaminé.

Nas geradoras a lenha, o trocador de calor pode ser limpo com jato de água pela parte de baixo, ou seja, acima das grelhas.

Produtos químicos especiais podem ser usados para evitar-se o acúmulo de fuligem. Consulte empresa especializada.



**IMPORTANTE**

- Quando for usada água fria para limpeza do trocador, o equipamento deverá estar frio.
- Para melhor controle de pressão do gás, recomenda-se instalar manômetros da coluna d'água próximo a geradora, sempre com registros de tomada de pressão, os quais normalmente deverão estar fechados.
- As pressões do gás (GLP ou Natural) deverão ser aquelas especificadas anteriormente. Com este controle de pressão, garante-se o melhor funcionamento do queimador, combustão mais eficiente e menos paradas para limpeza.
- As chaminés para lenha ou carvão vegetal deverão ser dimensionadas de acordo com a potencia da geradora, pois é a relação da altura da chaminé com sua secção interna que irá produzir a tiragem para queimar a lenha necessária.
- Evitar a troca de água da geradora, quanto mais tempo for mantida a mesma água dentro da geradora maior vai ser sua vida útil. Isso se dá ao fato da água reagir com as partes metálicas e ir se tornando inerte.
- Não permita que pessoas não autorizadas façam alterações nos controles do seu equipamento.

***Todo o projeto de um sistema no qual fará parte a geradora deverá ser executado por profissional habilitado para tal. Cada instalação possui suas particularidades e mediante a isso serão necessários os devidos cuidados referentes às mesmas.***

**SEÇÃO K. DEFEITOS OPERACIONAIS - (complemento)**

**K.1. Queimador funciona com ruído ou dá estouros ao desligar**

- Verificar se a pressão do gás está de acordo com os valores recomendados. Estando muito alta baixe-a.
- Mude a posição do damper na chaminé e ajuste as regulagens de ar para esta nova situação de tiragem.
- 
- 
- Se a pressão do gás estiver correta, mude de posição as regulagens de ar em cada tubo do queimador (nos queimadores com regulagem de ar). Assim procedendo é possível alterar a velocidade da mistura ar + gás e eliminar o ruído, ou estouro.
- Se a posição das regulagens de ar que eliminam o ruído ou estouro for aquela em que a chama do queimador amarelou, ajuste o damper da chaminé ou aumente lentamente a pressão do gás até que a chama fique azul.
- Verifique se existe outro ponto de consumo de gás (fogão, forno, etc.) na mesma rede que, quando ligado, altera as condições de funcionamento do queimador.

## **K.2. Chama amarelada**

Além do recomendado nos itens anteriores verifique o seguinte:

- Verifique também se o queimador está sujo de fuligem. Neste caso retire-o e limpe os orifícios com uma lâmina fina ou escova de aço. Lave-o com água e detergente cuidando para não molhar os componentes elétricos. É importante remover a sujeira que ficar no interior dos tubos após a limpeza dos orifícios.

- Verifique o estado dos orifícios. Caso estejam muito deformados pelo uso, talvez seja necessário substituir algum tubo do queimador que mesmo após a regulagem do ar, do gás e da limpeza, permanecer com chama amarela.

## **K.3. Queimador dá retorno de chama**

- Damper da chaminé muito fechado.  
- Chaminé obstruída não deixando sair os gases de combustão e saturando a câmara.

- Vazamento de gás pelas roscas dos injetores.
- Queimador sujo.
- Pressão do gás muito baixa.
- Injetores sujos ou desalinhados em relação ao tubo de queima.
- 
- 

- Ventos muito intensos no local onde está o terminal do chaminé: verificar possibilidade de mudança do local, fazer proteção contra o vento ou utilizar outro tipo de terminação.

## **K.4. Retorno excessivo de calor pela entrada da fornalha**

- Verificar se a chaminé está limpa.  
- Abrir um pouco mais o damper localizado na saída da chaminé do aquecedor.  
- Verificar se a pressão de gás está acima dos valores recomendados.  
- Verificar se a chaminé tem a altura e secção mínimas recomendadas (principalmente se for a lenha).

- A chaminé deve ser vertical. Caso seja necessário efetuar desvios devido a vigas ou colunas, estes trechos devem ter maior inclinação possível no sentido vertical. Evite trechos horizontais de chaminé, principalmente os muito extensos.

## **SEÇÃO L. ANEXOS**

**L.1. Certificado de Garantia;**

**L.2. Esquema Instalação Típica;**

**L.3. Diagrama de conexões hidráulicas;**

**L.4. Esquema Elétrico Caldeira a Gás - Válvula Grande SV 9601;**

**L.5. Esquema Elétrico de comando de ICP + Calefação – Válvula Pequena S 4565 AF;**

**L.6. Manual de Instalação do termostato TIC-17 de controle;**

## L.1. CERTIFICADO DE GARANTIA

CERTIFICADO DE GARANTIA NRO. ....

### TERMO DE GARANTIA PRODUTOS GIACOMET

*Este documento é parte integrante do anexo a venda e garantia dos produtos comercializados pela Giacomet, garantindo o funcionamento do equipamento fornecido, por um período de ..... meses a contar de sua entrega efetiva.*

#### LEIA CUIDADOSAMENTE

A **GIACOMET** concede a você, a partir da data da nota fiscal de compra deste produto, os seguintes benefícios: **GARANTIA PELO PERÍODO DE 3 MESES**, garantia por lei, e estende por mais ..... meses, **TOTALIZANDO .....MESES DE GARANTIA, CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO E DE MATERIAL**, desde que o equipamento seja instalado por uma empresa credenciada e operado de acordo com este manual do proprietário, em condições normais de uso e serviço.

#### Extensão da Garantia

- I. Manutenção periódica, preventiva, corretiva e ajuste são de responsabilidade do cliente e não são cobertas pela garantia.
- II. A **GIACOMET** reserva-se o direito de alterar, modificar, melhorar ou fazer as alterações que julgar necessárias, em qualquer componente do equipamento, a qualquer tempo, sem aviso, e não assume a responsabilidade de incorporar as alterações nos produtos já vendidos.
- III. Esta garantia se aplica somente aos produtos novos e se estende somente a partir da primeira compra. Esta garantia não se aplica a quaisquer componentes que tenham sido modificados ou sujeitos ao mau uso, acidentes, negligência ou abuso.
- IV. Todas as peças a fim de serem substituídas em garantia deverão ser condicionalmente analisadas por um prévio exame de nosso departamento técnico, **decorrendo a perda total da garantia**, mesmo durante sua validade, **se a avaria é decorrente de:**
  - a. Defeito proveniente de mau uso, perda das partes, transporte inadequado realizado pelo cliente fora das condições previstas, ou a constatação ou sinais que evidenciem danos provocados por acidente ou por agente da natureza, tais como: queima, enchentes, furto, depredações ou causas fortuitas ou inevitáveis;
  - b. O produto for conectado a rede elétrica fora dos padrões especificados;
  - c. Caso seja constatado que o produto entrou em contato com água, óleo, resina, material corrosivo ou quaisquer outros líquidos;
  - d. Instalações ou manutenções impróprias realizadas pelo cliente se for constatado que o equipamento foi aberto por técnico não autorizado, estranho a Giacomet ou que não tenha recebido prévio treinamento, inclusive estando seu lacre violado ou constatado a falta deste;
  - e. Tiver seu circuito original alterado, violado, modificado, substituição de peças, consertos ou ajustes efetuados por pessoal não autorizado;
  - f. Negligência ou imperícia no uso/manuseio inadequado do equipamento indevido aos fins que se destina ou em desacordo com a especificação do produto, tais como a identificação de objetos que obstruam a ventilação do equipamento;
  - g. Violação, modificação, troca de componentes, ajustes ou conserto feito por pessoal não autorizado;
  - h. Danos físicos a parte externa do produto (amassados, arranhões, manuscritos, descaracterização).

### Procedimento

- I. Constatado o defeito de fabricação ou projeto, a Giacomet concorda em reparar ou substituir ao produto no prazo máximo de .....dias úteis, durante o período de vigência da garantia, contados após o recebimento da requisição, podendo variar conforme o caso.
- II. A requisição do serviço de Manutenção e Assistência Técnica devem vir sempre acompanhados do modelo do equipamento e descrição da natureza do chamado técnico.

### Limitações e Responsabilidades

- I. A **GIACOMET** reserva-se o direito de alterar as especificações de seus desenhos ou produtos em versões posteriores, sem qualquer aviso prévio e sem incorrer na obrigação de efetuar as mesmas especificações nos produtos anteriormente fornecidos.
- II. A permanência de uma imperfeição por falta de aviso (reclamação) do cliente, certamente acarretará em outros danos que não poderá atender, **determinando automaticamente a extinção definitiva desta garantia.**
- III. A reposição ou conserto de um produto não se constitui em nova compra, não sendo portanto, motivo de extensão ou reprovação do prazo de garantia estipulado na nota fiscal.

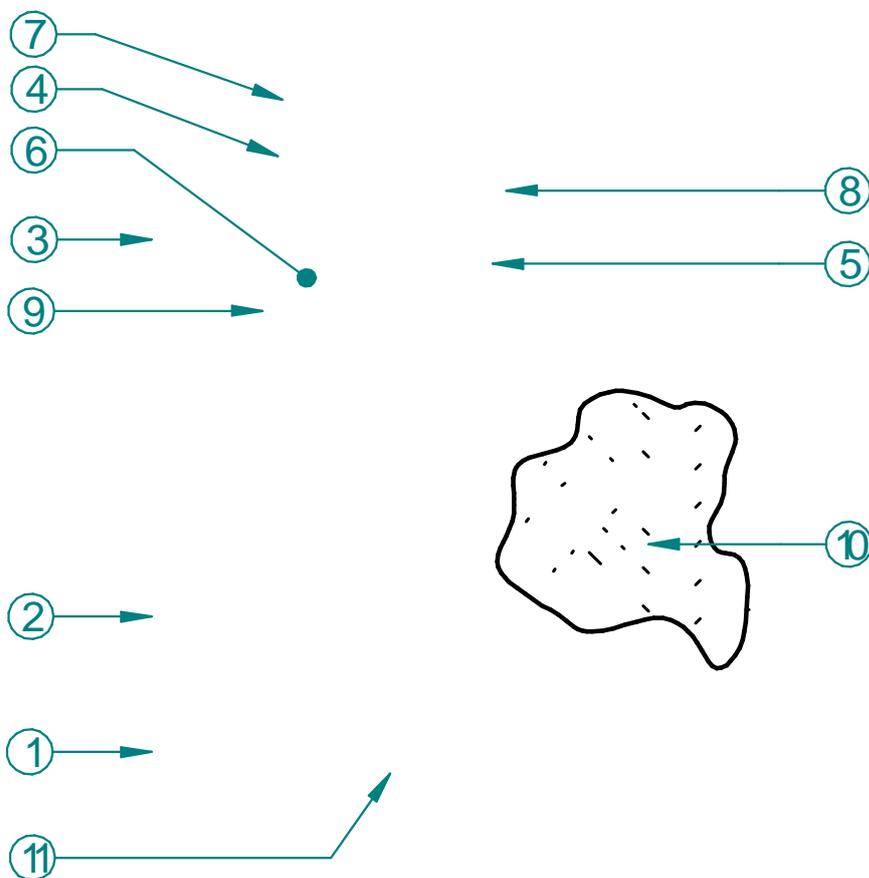
**ESTA GARANTIA ANULA QUALQUER OUTRA ASSUMIDA POR TERCEIROS, NÃO ESTANDO NENHUMA EMPRESA OU PESSOA, HABILITADA A FAZER EXCEÇÕES OU ASSUMIR COMPROMISSO EM NOME DA GIACOMET LTDA.**

Para a sua tranquilidade, mantenha a nota fiscal de compra do equipamento junto a este certificado, pois ela é documento necessário para solicitação de serviço de garantia.

**L.2. Esquema Instalação Típica**

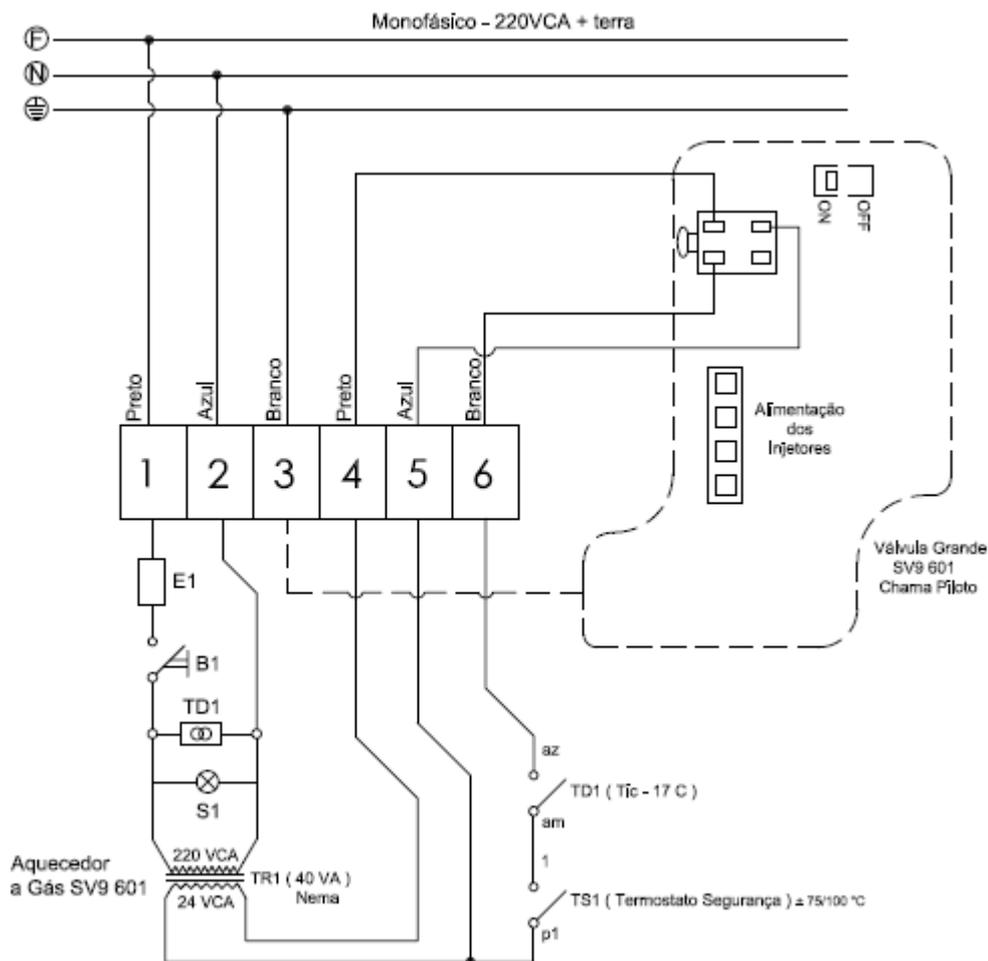


**L.3. Diagrama de conexões hidráulicas**



Nº Item	Item
1	Niple 2" - Dreno/ Alimentação do Vaso Expansão
2	Niple 1.1/4" - Retorno água de Consumo
3	Niple 2" - Saída de Água Quente
4	Niple 1/2" - P/ válvula de Segurança
5	Luva 1/2" - P/ Manômetro
6	Luva 1/2" - P/ termostato
7	Válvula de Segurança
8	Manômetro
9	Quadro de Comando c/ TIC 17
10	Trocador de Aquatubular
11	Válvula de Gás e bainha de Queimadores

**L.4. Esquema Elétrico Caldeira a Gás - Válvula Grande SV 9601**

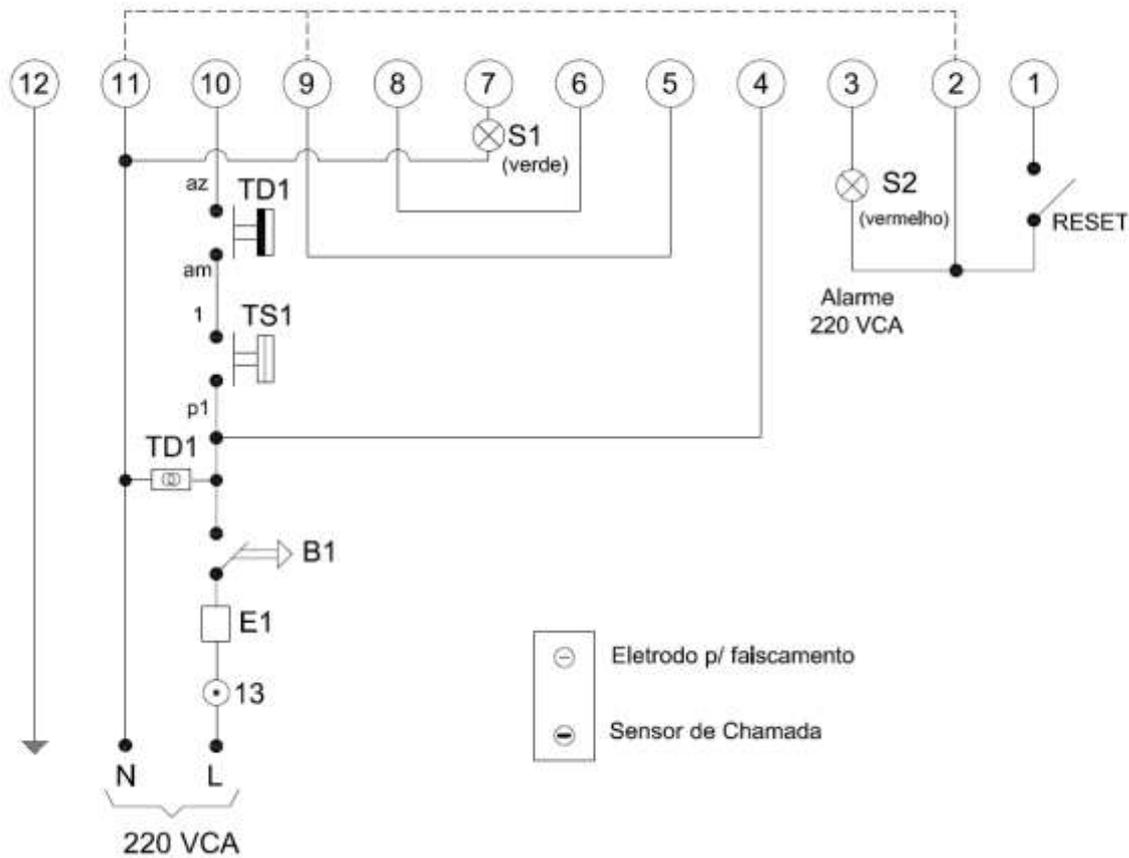


MATERIAL		
Quantidade	Símbolo	Descrição
01	-	Caixa ABS Cemar 190 x 140 x 70
01	B1	Botão Liga/Desliga Margirius
01	S1	Sinalizador Olho-de-Boi Margirius - verde
01	TD1	Termostato Digital Full Gauge - Tic 17C
01	E1	Fusível de Vidro 20mm 2A
01	TS1	Termostato de Segurança lacrado em 75/100° C
01	TR1	Transformador de 220/24 VCA (40 VA) Nema
-	-	X
-	-	X
-	-	X
-	-	X
-	-	X

**GIACOMET TERMO METALÚRGICA LTDA.**  
RUA SINIMBU 1107 FONE: 222 36 11- CAXIAS DO SUL, RS E-mail: giacomet@giacomet.com.br

**L.5. Esquema Elétrico de comando de ICP + Calefação – Válvula Pequena S 4565**

Válvula Modelo VK4105C



**MATERIAL**

Quantidade	Símbolo	Descrição
01	-	Caixa ABS Cemar 190 x 140 x 70
02	B1	Botão Liga/Desliga Margirus
02	S1/S2	Sinalizador Olho de Boi Ø 10 mm ( Verde/Vermelho)
01	TD1	Termostato Digital Full Gauge - Tic 17C
01	Reset	Botão Reset Margirus
01	TS 1	Termostato de Seg. Lacrado em 100° C
01	E1	Fusível de Vidro 20 mm - 2 A
-	-	X
-	-	X
-	-	X
-	-	X
-	-	X

**GIACOMET TERMO METALÚRGICA LTDA.**

RUA SINIMBU 1107 FONE: 222 36 11- CAXIAS DO SUL RS E-mail: [giacomet@giacomet.com.br](mailto:giacomet@giacomet.com.br)

### L.6. Manual de Instalação do termostato TIC-17 de controle

#### DESCRIÇÃO

Os controladores da família **TIC-17** são econômicos, de fácil instalação e aplicação. Podem ser usados tanto para controlar aquecimento como para refrigeração. Aplicação: Boilers, fornos, aquecedores, freezers, câmaras, balcões frigoríficos

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Alimentação direta: 115 ou 230 Vac (50/ 60 Hz)  
12 ou 24Vac/dc
- Temperatura de Controle: -50 a 105 °C
- Resolução: 0.1°C (entre -10 e 100 °C) e 1 °C no restante da faixa
- Corrente máxima: 10 Amperes (carga resistiva)
- Obs: O modelo TIC-17C pode ser fornecido com relé 16 A
- Dimensões: TIC-17C: Diâmetro → 60 mm Profundidade → 40 mm  
TIC-17S: 76 x 60 x 38 mm
- Temperatura de operação: 0 a 60 °C
- Umidade de operação: 10 a 90% UR (sem condensação)

#### COMO CONFIGURAR

##### AJUSTE DA TEMPERATURA DE CONTROLE (SETPOINT):

- Pressione **ADJUST** por 2 segundos e aparecerá **SP**
- Aguarde 2 segundos e aparecerá a temperatura de controle ajustada
- Utilize **ADJUST** para modificar o valor
- Aguarde 4 segundos para gravar e retornar à operação normal

#### FUNÇÕES AVANÇADAS

Parâmetros de configuração protegidos por código de acesso:

Fun	Descrição	Min	Máx	Unid	Padrão
DP	Modo de operação	0-refrig.	1-aquec.	-	0
dF	Diferencial (histerese)	0.1	20.0	°C	2.0
dL	Retardo mínimo para ligar a saída	0	999	seg.	0
DF	Offset (calibração local)	-5.0	5.0	°C	0.0
Lo	Mínimo setpoint permitido ao usuário final	-50	105	°C	-50
Hi	Máximo setpoint permitido ao usuário final	-50	105	°C	105

- DP** Esta função permite configurar o modo de operação do instrumento (aquecimento ou refrigeração)
- dF** É a diferença de temperatura (histerese) entre LIGAR e DESLIGAR a saída de controle "RELAY"
- dL** É o tempo mínimo que a saída do controlador permanecerá desligada. Esse retardo inicia no momento em que a saída é desligada.
- DF** É o deslocamento de indicação. Permite compensar eventuais desvios na leitura de temperatura
- Lo** Faixa permitida ao usuário final para ajuste do setpoint (bloqueio de mínima)
- Hi** Faixa permitida ao usuário final para ajuste do setpoint (bloqueio de máxima)

#### ALTERAÇÃO DOS PARÂMETROS

Os parâmetros estão protegidos por um código de acesso (exceto o setpoint), o qual deve ser inserido para que se possa efetuar as alterações.

##### Para entrar com o código de acesso:

- Pressione **ADJUST** por 10 segundos e aparecerá **CD**.
- Aguarde 2 segundos e aparecerá **000**.
- Utilize a tecla **ADJUST** para inserir o código 023 (vinte e três). Esta operação deve ser realizada dentro de 4 segundos, caso contrário a indicação da temperatura ambiente retorna automaticamente.

##### Após inserir o código de acesso:

- Pressione **ADJUST** tantas vezes quanto necessário, até acessar o parâmetro desejado.
- Aguarde 2 segundos e então aparecerá o valor configurado.
- Utilize a tecla **ADJUST** para modificar o valor.
- Aguarde 4 segundos para que o novo valor seja gravado e o instrumento retorne à operação normal (indicação de temperatura).

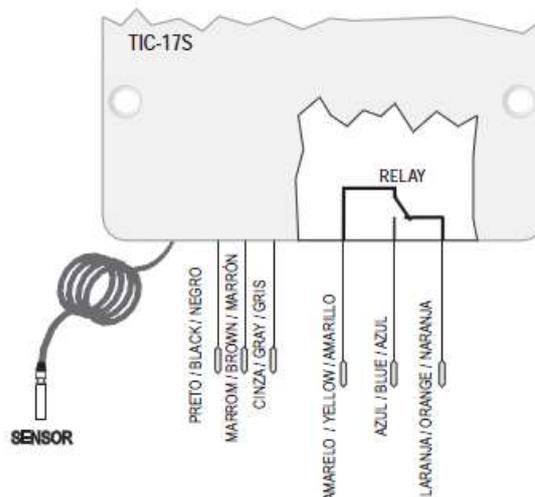
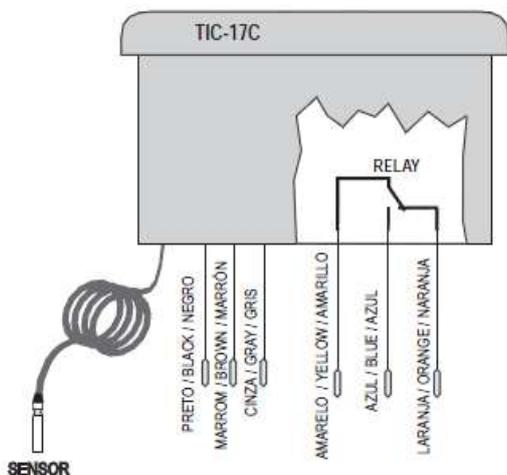
**NOTA:** Após inserido o código de acesso, tome cuidado para não deixar a tecla **ADJUST** ociosa (sem ser pressionada) por mais do que 15 segundos entre a alteração de um parâmetro e outro. Caso isso aconteça aparecerá **CD** e o acesso aos ajustes é bloqueado automaticamente, requerendo que seja inserido o código novamente para efetuar alterações.

#### SINALIZAÇÕES

**RELAY** - Contato NA energizado

**Err** - Sensor desconectado ou temperatura fora da faixa especificada

### Esquemas de ligação para o TIC-17



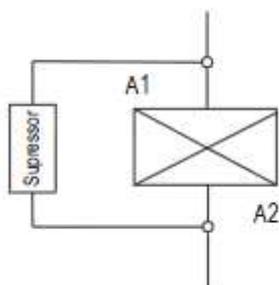
PRETO e MARROM : 230 Vac ( 24 Vac/dc )  
 PRETO e CINZA: 115 Vac ( 12 Vac/dc )  
 AMARELO: Comum  
 AZUL: Contato NA  
 LARANJA: Contato NF

BLACK and BROWN : 230 Vac ( 24 Vac/dc )  
 BLACK and GRAY: 115 Vac ( 12 Vac/dc )  
 YELLOW: Common  
 BLUE: NO contact  
 ORANGE: NC contact

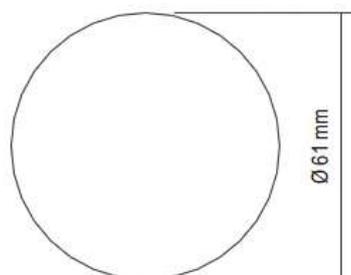
NEGRO y MARRÓN : 230 Vac ( 24 Vac/dc )  
 NEGRO y GRIS: 115 Vac ( 12 Vac/dc )  
 AMARILLO: Común  
 AZUL: Contacto NA  
 NARANJA: Contacto NC

**Nota:** Em ambos os formatos, o comprimento do cabo do sensor pode ser aumentado pelo próprio usuário, em até 200 metros, utilizando cabo PP 2 x 24 AWG. Para imersão em água utilize poço termométrico.

### Esquema de ligação de supressores em contadoras

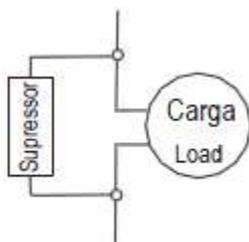


A1 e A2 são os bornes da bobina da contadora.



Dimensão do furo para  
Fixação do instrumento TIC-17C

### Esquema de ligação de supressores em cargas acionamento direto



Para acionamento direto leve em consideração a corrente máxima especificada.

