

Assunto: Característica do Termostato Eletromecânico
Modelos: Vários
Marca: Brastemp e Consul

Este Boletim Técnico tem como finalidade informar as características, cuidados e como avaliar problemas dos Termostatos Eletromecânicos Robertshaw, utilizados normalmente nos produtos de refrigeração doméstica (Refrigeradores, Freezers e Condicionadores de Ar).

• O QUE É "THERMOSTATO" ?

Termostato é um controle que funciona como uma Chave "liga-desliga" que é comandada pela temperatura. Os valores de liga-desliga são definidos e calibrados pela fábrica. Para alterar esses valores de liga-desliga, basta girar o botão localizado na Haste do Termostato para a posição desejada (mais quente ou mais frio). São suas características internas que determinam os valores de temperatura. Por isso, Termostatos podem ter as mesmas características externas, mas com valores de liga-desliga totalmente diferentes.

• COMO FUNCIONA O THERMOSTATO ?

O mecanismo interno possui três conjuntos: o Hidráulico, o Mecânico e o Elétrico. O Conjunto Hidráulico "sente" a temperatura e envia um "sinal" de pressão que será comparado com as cargas das molas do Conjunto Mecânico que por sua vez, aciona o Conjunto Elétrico, abrindo ou fechando os seus contatos, ligando ou desligando o Compressor.

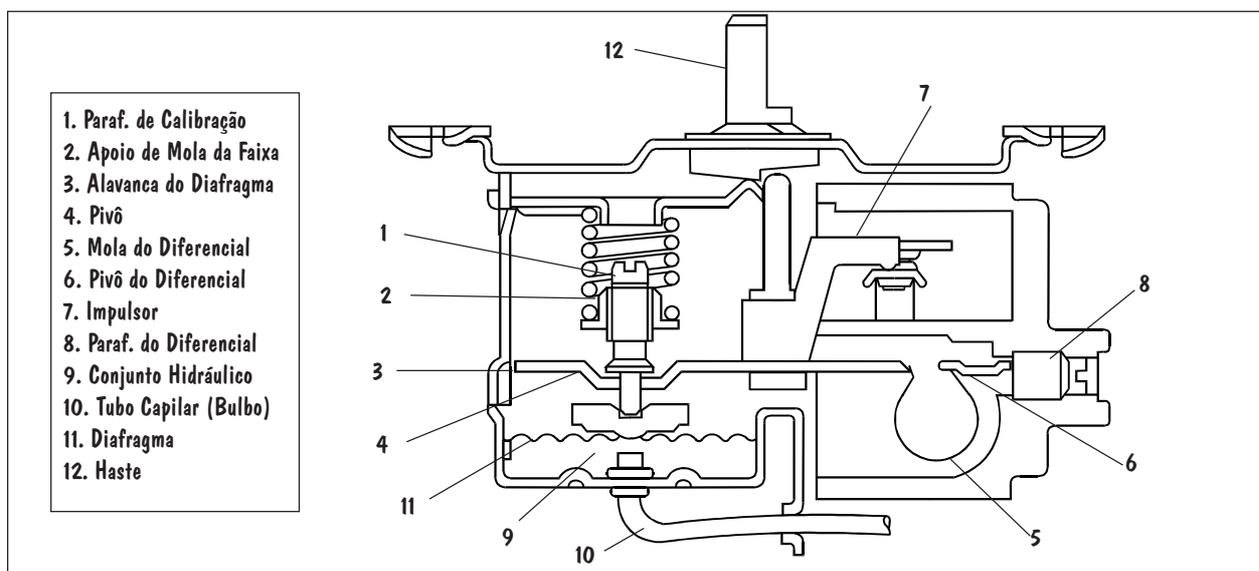


Fig.01

• O CONJUNTO HIDRÁULICO

É formado por: Tubo Capilar (Bulbo do Termostato), Diafragma e Carga de Gás. O Bulbo "sente" a temperatura, transferindo-a para o Gás, que exerce uma pressão para o Diafragma (quanto maior a temperatura, maior a pressão e quanto menor a temperatura, menor a pressão). A pressão interna no Conjunto Hidráulico corresponde sempre a da temperatura do Gás da região mais fria do conjunto, e não somente do Bulbo do Termostato.

• O CONJUNTO MECÂNICO

É formado por: Alavanca do Diafragma, Molas da Faixa e do Diferencial, Parafuso de Calibração, Impulsor e Haste. As Molas "comparam" a pressão do Conjunto Hidráulico com os valores ajustados pelo Parafuso de Calibração e pela posição da Haste, fazendo um movimento de "alavanca" sobre o Conjunto Elétrico. A Alavanca possui duas posições: para cima ou para baixo; ficará em cima quando a temperatura ambiente for maior que a ajustada, e em baixo quando a temperatura for menor que a ajustada. Ao girar a Haste aplica-se maior ou menor força sobre as Molas, variando as temperaturas de acionamento do Termostato.

• O CONJUNTO ELÉTRICO

É formado por: Base, Terminais e Contatos Elétricos. Os Terminais conectam o Termostato ao aparelho que será ligado ou desligado em função da temperatura.

• CUIDADOS COM O TERMOSTATO

Como o Sensor do Termostato é um Tubo Capilar que possui Gás Refrigerante em seu interior, o uso de ferramentas inadequadas ou dobras acentuadas podem causar danos ao mesmo (estrangulamento por exemplo), e esses danos podem não ser percebidos, ocorrendo problemas como: Termostato não liga/ não desliga ou descalibrado.

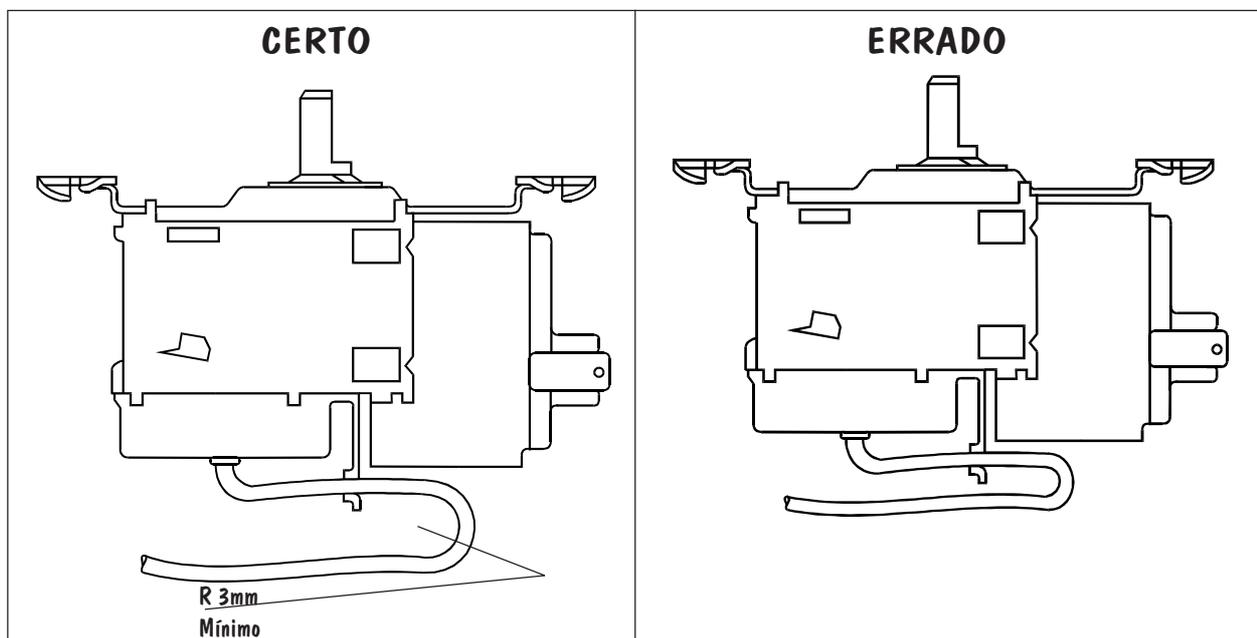


Fig.02

O Termostato não deve ficar em locais com poeira, pois pode ocorrer isolação nos contatos elétricos, onde apesar do "clic", não há passagem de corrente elétrica.

O mecanismo interno trabalha em função das forças das molas, alavanca e posição da Haste, por isso, evite quedas e pancadas no Termostato. Ao colocar o Botão do Termostato com muita força, por exemplo, pode-se comprometer o perfeito funcionamento do mesmo. Transporte, armazenagem e manuseio devem ser feitos com cuidado.

Quando da substituição do Termostato, deve-se tomar cuidado para não aplicar um Termostato "não original", ou seja, colocar um Termostato diferente do especificado.

A fixação do Bulbo do Termostato também é importante. Ela deve obedecer a posição original e ter um contato perfeito com o Evaporador.

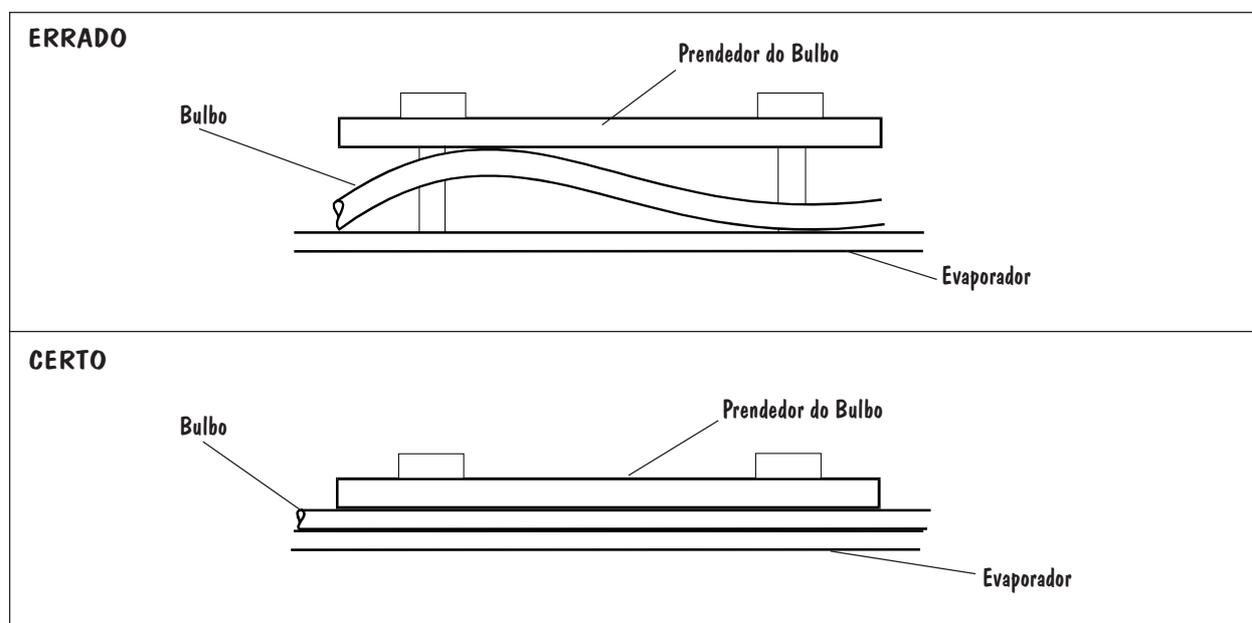


Fig.03

Mudar as características originais, como por exemplo, mexer na regulagem do Parafuso de Calibração, altera as condições de trabalho do Termostato. Da mesma forma, retirar ou colocar tubo plástico no Bulbo do Termostato (ou trocar o tipo do plástico), também modifica o funcionamento do Termostato, alterando o rendimento do produto.

Outro detalhe é a correta conexão dos fios nos terminais do Termostato. A inversão dos fios altera totalmente o esquema elétrico e pode ocasionar problemas como: Refrigerando pouco, Termostato não liga, Formação excessiva de gelo, etc.

• CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES

1. O projeto do Termostato tem uma expectativa mínima de uso de 10 anos, podendo ultrapassar 20 anos;
2. Historicamente, quando o Termostato apresenta defeito de fabricação, o mesmo se manifesta nos primeiros 60 dias de uso.

• COMO AVALIAR PROBLEMAS DO TERMOSTATO

1. TERMOSTATO NÃO LIGA

- Desligue o Termostato e com o auxílio de um Multímetro (ou uma Lâmpada de Teste), verifique se há passagem de corrente pelos terminais;
- Verifique se o Botão não está na posição "desligado";
- Verifique se o corpo do Termostato e a sonda do Bulbo (normalmente dentro da caixa do Termostato), estão em um local mais quente do que o local de fixação do Bulbo do Termostato no Evaporador, e acima da temperatura que liga o Termostato (lembre-se que o Termostato atua de acordo com a região mais fria, pelo Bulbo ou pelo seu próprio corpo).

2. TERMOSTATO NÃO DESLIGA

- Verifique se o Bulbo do Termostato está fixado corretamente e se é o Termostato correto;
- Cheque o Esquema Elétrico para verificar se não há conexões incorretas;
- Verifique as Temperaturas na região de fixação do Bulbo do Termostato. Fixe o Sensor de Temperatura bem junto ao Evaporador e o Bulbo do Termostato.

3. TERMOSTATO COM BULBO DO TERMOSTATO SOLTO, MAL FIXADO OU FORA DA POSIÇÃO ORIGINAL

- Fixe o Bulbo do Termostato corretamente e no local adequado.

4. TERMOSTATO COM BOTÃO NA POSIÇÃO MAIS QUENTE/ MAIS FRIA

- Gire o Botão do Termostato para a faixa mais adequada e oriente o consumidor quanto a correta posição de funcionamento do mesmo, de acordo com a temperatura ambiente.

5. TERMOSTATO COM MAU CONTATO

- Desligue o Termostato e com o auxílio de um Multímetro, verifique o valor da resistência ôhmica dos contatos (o valor inicial deve estar próximo a "zero"), e que não deverá variar durante a movimentação do Botão do Termostato.

6. TERMOSTATO DESCALIBRADO

- Verifique as Temperaturas de liga-desliga do Termostato.

7. TERMOSTATO COM RUÍDOS (BARULHO)

- O único ruído proveniente do Termostato é ocasionado pelo acionamento da Chave no instante do liga-desliga. Durante o funcionamento do Compressor, o Termostato não faz ruído. Este ruído varia em função dos modelos dos Termostatos, da sua posição e fixação (onde pode ser amplificado ou abafado).

8. MODELO DE TERMOSTATO INADEQUADO

- Externamente os Termostatos são iguais e o que define o seu funcionamento, são as características internas. A troca por modelos "não originais", altera totalmente o funcionamento do produto.

• TABELA DE PROBLEMAS

REFRIGERA MUITO							
REFRIGERA POUCO							
RUÍDO							
SUOR EXTERNO							
SUOR INTERNO							
CONSUMO DE ENERGIA							
COMPRESSOR NÃO LIGA (PROTETOR NÃO ATUA)							
COMPRESSOR NÃO LIGA (PROTETOR ATUA)							
						X	Termostato não liga
X			X		X		Termostato não desliga
X			X		X		Termostato com Bulbo solto/ mal fixado
X	X		X	X	X		Termostato com Bulbo fora de posição original
	X			X			Termostato com Botão na posição mais quente
X			X		X		Termostato com Botão na posição mais fria
						X	Termostato com mau contato
X	X		X	X	X		Termostato descalibrado
		X					Termostato gerando ruído ao ligar/ desligar
X	X		X	X	X		Termostato inadequado

Atenciosamente,

Adriano André da Costa
Suporte Técnico

Celso Estrella
Suporte Técnico