

Manual de Instruções

Compatível com
Módulo BRM





Módulo de Potência BRM código CP370 127Volts

(branco) compatível com:
326008613 / 326000801

CP378 220Volts

(vermelho) compatível com:
326008614 / 326000802

**Para Refrigeradores: BRM37A-B / BRM39B
BRM43 / BRG43A / BRK42A / BRE43A**

ÍNDICE:

Cuidados na instalação.....	02
Identificação de alarmes.....	03
Alarme de porta aberta.....	03
Alarme de falha de refrigeração.....	04
Teste do sensor.....	05
Alarme de falha de degelo.....	07
Identificando os terminais do módulo.....	09
Auto-teste do módulo.....	10
Defeitos, causas e soluções.....	11
Diagrama elétrico.....	16

ATENÇÃO

ATENÇÃO!

Este módulo **NÃO** é compatível com refrigeradores BRM38 e BRM44 que usam módulos código 326005410 e 326005411.

Antes de trocar verifique o modelo e a tensão correta do refrigerador.

CUIDADOS NA INSTALAÇÃO

Todas as placas da CP eletrônica são testadas antes de sair da fábrica.

Antes de trocar o módulo, verifique se o defeito foi causado pelo módulo ou algum outro componente do refrigerador, falha no sistema de refrigeração ou algum agente externo.

ALGUMAS CAUSAS DE DEFEITOS NA PLACA:

- Variações na rede elétrica
- Uso de adaptadores na tomada
- Ação de roedores ou insetos
- Derramamento de líquidos no circuito elétrico
- Chicote de fios, conectores ou cabo flat com mau contato.
- Ligação incorreta dos fios ou conectores
- Curto-circuito nos componentes do refrigerador

Quando for instalar não retire o módulo de sua caixa plástica, isso pode possibilitar o encaixe incorreto do conector o que causará danos na placa ou no refrigerador e perda da garantia.

Verifique se o cabo flat e o conector foram bem

encaixados, eles possuem guias que evitam a conexão incorreta.

IDENTIFICAÇÃO DE ALARMES

O Módulo possui um sistema de alarmes para indicar ao usuário como está o funcionamento do refrigerador. São três tipos de alarme:

- Alarme de Porta Aberta
- Alarme de Falha de Refrigeração
- Alarme de Falha no sistema de degelo

Quando o refrigerador é desligado da tomada, os alarmes de falha de refrigeração e degelo serão cancelados. Porém se o defeito persistir voltará a sinalizar após algumas horas ou dias. Sempre que possível peça ao cliente para não desligar o produto da tomada nos casos de alarme do módulo em que o produto ainda esteja refrigerando, para que o técnico verifique e identifique o tipo de alarme. Apenas cancele o bip do alarme pela tecla do painel.

É muito importante saber identificar qual tipo de alarme está ocorrendo para o correto diagnóstico do defeito.

ALARME DE PORTA ABERTA

1ºTipo:

Sinaliza com o led de porta aberta e o buzzer (bip), numa frequência de 2 vezes por segundo (2Hz).

Esse alarme não é indicação de falha no produto, indica apenas quando a porta ficou aberta por

mais de 1 minuto e meio.

Fica sinalizando até o usuário cancelar o alarme ou fechar a porta, se cancelar o alarme e a porta ainda estiver aberta, voltará a sinalizar após mais 1:30 min.

2ºTipo:

Cuidado para não confundir esse tipo de alarme de porta com o alarme de falha de refrigeração.

-Se ficar mais de 6 minutos com a porta aberta, as lâmpadas irão desligar e o ventilador ligará mesmo com a porta aberta.

-O módulo indicará no painel piscando todos leds verdes e o bip numa velocidade de 2 vezes por segundo (2Hz). O usuário pode desligar o alarme pelo painel. Quando fechar a porta o alarme é desativado e volta ao normal.

Obs. Quando for alarme de falha de refrigeração, ao fechar a porta a indicação de alarme não é desativada.

ALARME DE FALHA DE REFRIGERAÇÃO

Sinaliza com todos leds verdes e o buzzer (bip), numa frequência de 2 vezes por segundo (2Hz, mesma velocidade do alarme de porta aberta).

Indica que por algum motivo o refrigerador não está refrigerando ou refrigerando pouco. Verifique o sistema hermético (compressor, carga de gás, filtro etc...) e também o sensor e suas conexões e o ventilador. Se tiver bloqueio de gelo no freezer a

falha é no sistema de degelo.

Verifique com um termômetro se a temperatura do freezer está próxima a da tabela:

TEMPERATURA APROXIMADA DO FREEZER (MEDIDO PRÓXIMO AO SENSOR)		
FAIXA DE TEMPERATURA	COMPRESSOR LIGA	COMPRESSOR DESLIGA
Mínima	-15°C	-22°C
Média	-18°C	-25°C
Máxima	-20°C	-27°C

Se a temperatura estiver OK, o defeito estará no módulo ou no sensor de temperatura, verifique se existem emendas no sensor e se estão bem feitas.

Para medição use preferencialmente um termômetro digital, porque se o refrigerador estiver refrigerando parcialmente até cerca de -20 no freezer e não baixar mais a temperatura, isso pode confundir o técnico. Nesse caso o freezer estará aparentemente normal, mas não será o suficiente para o módulo desligar o compressor, o que causará a indicação de falha. Portanto é defeito de refrigeração e não do módulo.

TESTE DO SENSOR

O sensor de temperatura fica localizado no interior do freezer e é responsável pelo monitoramento da temperatura do refrigerador.

Se ocorrer alarme de falha de refrigeração mesmo com o produto refrigerando normalmente, pode ser falha no sensor ou suas conexões com mau

contato.

O sensor é um resistor variável (termistor) do tipo NTC, sua resistência varia conforme a temperatura. Quanto mais frio, maior será seu valor de resistência e vice-versa. Sua curva de atuação não é linear, portanto não terá valores exatos em sua medição.

Opção de teste 01 - Teste do sensor desligado:

Esse teste pode ser feito com o sensor desligado, ou desconectando o módulo e testando direto nos terminais 10 e 09 do conector do refrigerador. Confira com o multímetro na escala de 200K ou maior se os valores estão próximos da tabela.

SENSOR DE TEMPERATURA			
Temperatura	Resistência	Temperatura	Resistência
+25°C	10K Ω	-15°C	72K Ω
+0°C	27K Ω	-20°C	93K Ω
+10°C	53K Ω	-25°C	128K Ω

Opção de teste 02 - Teste do sensor em funcionamento no refrigerador:

Para fazer esse teste o refrigerador deve estar em funcionamento e com temperatura negativa (abaixo de 0°C), com o multímetro na escala de 10 ou 20VDC (tensão contínua), faça a medição nos terminais 9 e 10 do conector sem desencaixá-lo do módulo. Não é necessário decapar o fio, apenas coloque as pontas de prova na parte metálica visível do conector.

Se o produto estiver com temperatura abaixo de zero no freezer e a tensão medida for superior a 1,5 volts DC o sensor está OK. Se a temperatura do freezer estiver abaixo de zero e a tensão for menor que 1,5 volts DC o sensor está com defeito.

TESTE DO SENSOR

Medir na parte metálica visível do conector nos terminais 9 e 10

Com temperatura negativa A tensão deve ser maior que 1,5 Volts DC (tensão contínua)



Obs. Use preferencialmente multímetro digital, alguns multímetros analógicos “roubam” a tensão durante a medição, indicando tensão menor que a real.

O sensor de temperatura não tem polaridade para a ligação, mas observe a polaridade quando for medir a tensão nos seus terminais.

ALARME DE FALHA DE DEGELO

Sinaliza com **todos leds verdes** e o buzzer (bip), numa frequência de 4 vezes por segundo (4Hz, os leds piscam bem rápido, quase não apagando). Este alarme pode ser identificado por ser bem mais rápido que o alarme de porta.

O alarme de degelo ocorre quando o módulo detecta falhas no sistema de degelo, que pode ter sido causado por falhas no bimetal, resistência ou

mesmo do próprio módulo, gerando bloqueio de gelo no evaporador. Diminuindo o rendimento do produto.

Neste caso verifique a resistência de degelo, o bimetal (pode estar com funcionamento intermitente), se a calha de degelo e os dutos de ar estão entupidos e o funcionamento do módulo.

RESISTÊNCIA:

Verifique os valores com o multímetro, ou amperímetro.

RESISTÊNCIA DE DEGELO DO EVAPORADOR		
Tensão	Resistência	Corrente
Resistência 127V	55Ω a 72Ω	1,5 a 2,5 Amperes
Resistência 220V	180Ω a 235Ω	0,8 a 1,15 Amperes

A corrente pode ser checada fazendo o auto-teste.

BIMETAL:

O bimetal pode variar de acordo com o fabricante. Verifique a faixa de atuação marcada no corpo do componente.

Meça a temperatura e teste a peça medindo seus contatos com o multímetro.

FAIXA DE ATUAÇÃO DO BIMETAL DE DEGELO	
Contato Aberto	Contato Fechado
12°C a 18°C	-2°C a -10°C
Varia conforme o modelo e fabricante do bimetal	

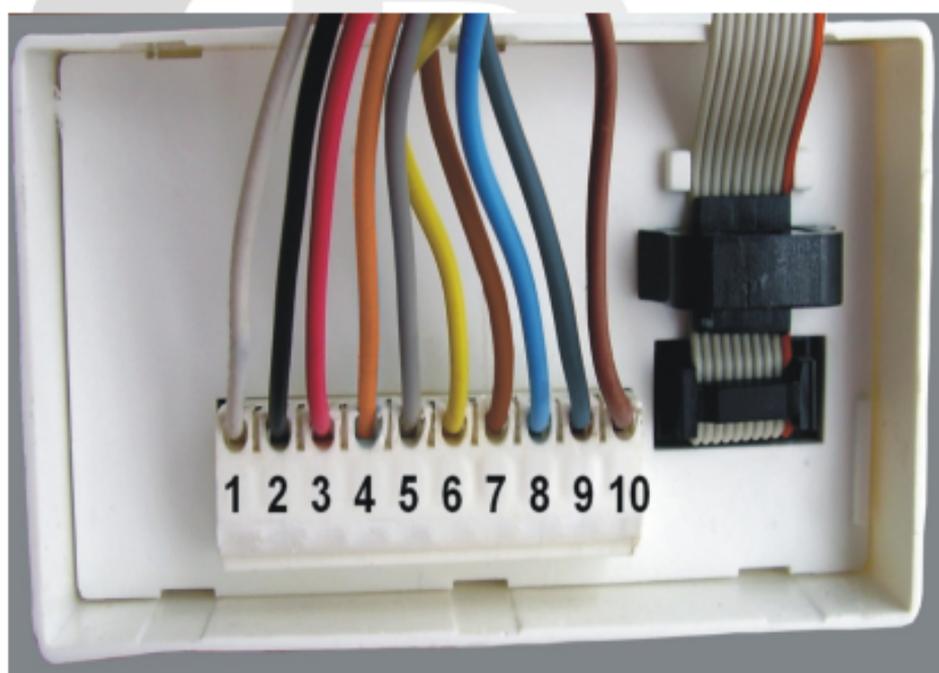
Varia conforme o modelo e fabricante do bimetal

Se fechar e abrir seus contatos nas faixas indicadas estará OK. Se estiver fechado mesmo a temperatura de 12°C a 18°C ou superior, está com defeito. Se não fechar os contatos com -12°C a -10°C também estará com defeito.

Obs. Este componente pode apresentar falha intermitente difícil de detectar, em caso de dúvidas troque a peça.

IDENTIFICANDO OS TERMINAIS DO MÓDULO

Os terminais podem ser identificados da seguinte forma, para facilitar o diagnóstico do técnico. Como referencia o cabo flat de 10 vias fica ao lado do pino 10 do módulo.



Obs. Oriente-se pelos números e não pelas cores dos fios porque podem variar.

TERMINAIS DO CONECTOR DO MÓDULO	
PINO	FUNÇÃO
01	AC1 - Entrada de energia 127/220V (comum)
02	AC2 - Entrada de energia 127/220V
03	Compressor
04	Resistência de degelo
05	Ventilador
06	Lâmpada do freezer
07	Lâmpada do refrigerador
08	Bimetal
09	Sensor + (positivo)
10	Sensor - (negativo)

AUTO-TESTE DO MÓDULO

- 1) Com o refrigerador com as portas fechadas, desligue da tomada e ligue novamente.
- 2) Após ouvir o segundo bip, abra e feche a porta do refrigerador 4 vezes.
- 3) Aperte a tecla freezer 5 vezes.
- 4) Abra e feche a porta do refrigerador. Os leds verdes se apagarão.
- 5) Abra as duas portas, o motor ventilador irá ligar e as lâmpadas ficam apagadas. Aguarde aproximadamente 3 minutos para o sistema equalizar e não dificultar a partida do compressor nas próximas etapas.
- 6) Aperte a tecla freezer, o ventilador desligará.
- 7) Aperte a tecla freezer, o compressor ligará. Se não tiver temperatura negativa no freezer, aguarde

5 minutos com o compressor ligado, para que o bimetal feche seus contatos e possibilite o teste da resistência de degelo.

8) Aperte a tecla freezer, o compressor desligará.

9) Aperte a tecla freezer, a resistência ligará. Cheque a corrente com o alicate amperímetro no fio laranja/preto (numero 4) ou nos fios de entrada de força do módulo.

10) Aperte a tecla freezer, a resistência desligará. Cheque com o amperímetro se a corrente chegou à zero ou próxima a zero.

11) Aperte a tecla freezer, a lâmpada do refrigerador ligará.

12) Aperte a tecla freezer, a lâmpada do refrigerador desligará.

13) Aperte a tecla freezer, a lâmpada do freezer ligará.

14) Aperte a tecla freezer, a lâmpada do freezer desligará.

15) Aperte a tecla freezer, irá finalizar o teste e o módulo voltará ao funcionamento normal.

Se algum componente não ligar ou não desligar, ou ainda ligar mais de um componente ao mesmo tempo no teste, o módulo pode estar com defeito.

Ao ocorrer alguma falha, repita o auto-teste para confirmar. Se algum componente não estiver ligando, teste individualmente a peça.

DEFEITOS, CAUSAS E SOLUÇÕES

Verifique sempre antes de trocar alguma peça:

- Tensão da rede.
- Sistema hermético (carga de gás, filtro, compressor).
- Nivelamento do produto.
- Local da instalação, se está próximo a fontes de calor.
- Se caiu algum liquido dentro do freezer (faça limpeza e degelo).

Obs. Após realizar o reparo remova todo gelo ou água do evaporador, calhas e dutos de ar, para não ocorrer bloqueio de gelo e falha do produto.

DEFEITO	CAUSA	SOLUÇÃO
Não liga, painel apagado	Módulo ou ligações	Com o produto ligado medir tensão entre os pinos 01 e 02 deve haver tensão igual á da rede. Se houver tensão o defeito pode ser do módulo. Se não houver tensão verifique os fios e conectores
Compressor, relé e protetor térmico estão OK, mas não liga o compressor, ou liga por pouco tempo.	Normal	Sistema de segurança. Se estiver frio no freezer e o compressor desligou por temperatura ou foi desligado da tomada e religado, o módulo só ligará o compressor no mínimo após 7 minutos. Não é defeito
	Sensor. Mau contato nas conexões ou emendas do sensor	Faça o teste de resistência/temperatura com o conector desligado. Revise as conexões e emendas. Se o sensor estiver com valores de resistência muito acima da faixa troque o sensor
	Módulo (se o sensor e ligações estiverem OK)	Caso o refrigerador esteja com temperatura para ligar o compressor e já passou mais de 7 minutos, meça tensão entre os pinos 01 e 03. A tensão deve ser igual a da rede. Se não houver tensão, verifique a fiação
Temperaturas estão OK, mas compressor não desliga	Sensor	Faça o teste do sensor com o refrigerador em funcionamento, se a temperatura estiver abaixo de zero e a tensão no sensor não estiver acima de 1,5 volts de tensão contínua, troque o sensor

DEFEITO	CAUSA	SOLUÇÃO
Temperaturas estão OK, mas compressor não desliga	Módulo	Desligue o produto da tomada e desligue um dos fios que alimentam o compressor, meça continuidade entre os terminais 2 e 3 do módulo, não devem ter continuidade. Se a resistência entre os terminais estiver próxima ou igual a zero, troque o módulo
Ventilador não liga, não ventila	Normal	Quando o refrigerador é ligado á tomada e a temperatura interna está alta, o ventilador só ligará após 10 minutos depois do compressor. O ventilador não liga ou desliga junto com o compressor, os tempos variam de 30 segundos a 3 minutos antes ou depois do compressor, de acordo com a função executada pelo módulo
	Ventilador ou conectores	Teste a peça e verifique a fiação, troque em caso de defeito. Se o ventilador apresentar folgas no eixo ou barulho também deve ser trocado
Ventilador não liga, não ventila	Hélice solta ou quebrada	Troque a hélice ou o conjunto ventilador
	Dutos de ar obstruídos	Verifique a causa e desobstrua, verifique o nivelamento do produto e se a água do degelo está ficando parada nos dutos
	Módulo	Com o refrigerador ligado e o compressor em funcionamento a mais de 10 minutos meça a tensão entre os terminais 01 e 05 do módulo, deve haver tensão igual á da rede. Se não houver tensão troque o módulo. Verifique antes se o ventilador não está em curto
Ventilador fica ligado direto	Placa de interface ou conector e cabo flat	Verifique se existe mau contato no cabo flat de 10 vias ou nos conectores dele onde encaixa no módulo e na placa de interface. Substitua a placa de interface para verificar se sana o defeito. Verifique se o usuário não derramou líquidos na placa de interface
	Módulo	Após checar a placa de interface, com o produto ligado e as portas abertas meça tensão entre os terminais 01 e 05 do módulo, não deve haver tensão. Se houver tensão igual a da rede mesmo com a porta aberta troque o módulo

DEFEITO	CAUSA	SOLUÇÃO
Lâmpadas ficam acesas direto ou não ligam	Lâmpadas	Teste as lâmpadas, soquete e ligações, troque se preciso
	Placa de interface ou conector e cabo flat	Para testar a interface, abra as portas e aproxime um ímã na interface, na parte superior e inferior. A lâmpada correspondente deve apagar com a aproximação do ímã. Verifique se existe mau contato no cabo flat de 10 vias ou nos conectores onde encaixa no módulo e na placa de interface. Substitua a placa de interface para verificar se sana o defeito. Verifique se o usuário não derramou líquidos na placa de interface.
Lâmpadas ficam acesas direto ou não ligam	Porta foi trocada por porta comum sem o ímã	Nesse caso a lâmpada ficará somente acesa. A porta do refrigerador possui um ímã interno que aciona o sensor da interface que indica quando a porta está fechada. Na ausência do ímã as lâmpadas não apagarão
	Módulo	Após checar a placa de interface, com o produto ligado e as portas fechadas meça tensão entre os terminais 01 e 06 e 01 e 07 do módulo, não deve haver tensão. Se houver tensão igual a da rede mesmo com a porta fechada troque o módulo. Com as portas abertas deve haver tensão.
Bloqueando de gelo o evaporador	Sistema hermético	Se o bloqueio for parcial, e refrigerando pouco verifique carga de gás, compressor, filtro, entupimentos, etc
	Resistência de degelo solta	Prenda a resistência ao evaporador e a calha de degelo. Se estiver solta os degelos serão incompletos causando bloqueio de gelo.
	Bimetal solto	Fixe o bimetal ao evaporador, para melhorar a fixação, além da trava use cintas de nylon
	Sistema de degelo	Verifique o item, "Alarme de falha de degelo" neste manual, e teste os componentes responsáveis pelo degelo
	Ventilador	Ventilador com defeito ou mau funcionamento, troque. Verifique se sua hélice está girando em falso

DEFEITO	CAUSA	SOLUÇÃO
Bloqueando de gelo o evaporador	Ventilador	Ventilador com defeito ou mau funcionamento, troque. Verifique se sua hélice está girando em falso
	Calha de degelo	Veja se a calha de degelo está entupida e o produto com nivelamento correto. Verifique se o cliente derramou líquidos dentro do freezer
	Gaxeta da porta	Verifique o estado da gaxeta se está entrando ar dentro do freezer. Troque se necessário
	Sensor	Teste e troque se necessário
Bloqueando de gelo o evaporador	Módulo	Faça o auto-teste e verifique o acionamento da resistência ou se o compressor está ficando ligado direto pelo módulo. Troque se necessário
Leds piscando emitindo bips	Sinalização de alarmes	Identificar o tipo de alarme. Ver o item "Identificação de alarmes" nesse manual. Faça as correções e troque o necessário
Congelando alimentos ou refrigerando pouco na parte do refrigerador.	Damper termostático	Regulagem incorreta pelo usuário, oriente. Damper travado por corpo estranho ou defeituoso, retire o que tiver obstruindo. Para testar o damper retire a peça, e aplique temperaturas positivas e negativas no bulbo do damper. A janela do damper deve ficar aberta pelo menos 6mm em temperatura ambiente, e fechada ou quase fechada quando refrigerado o bulbo.
Comandos da placa de interface não obedecem, emitindo ruídos ou apitos contínuos	Placa de interface incorreta, com defeito ou cabos e conectores soltos	Verifique se a placa de interface é a compatível com o módulo, os módulos modernos não são compatíveis com interfaces antigas. Verifique o cabo flat e os conectores, podem estar mal encaixados ou com mau contato. Verifique se caiu líquido sobre a placa de interface
	Módulo incorreto ou com defeito	Verifique se o módulo é o correto para o refrigerador. Caso esteja correto e a interface e ligações OK troque o módulo

DIAGRAMA ELÉTRICO

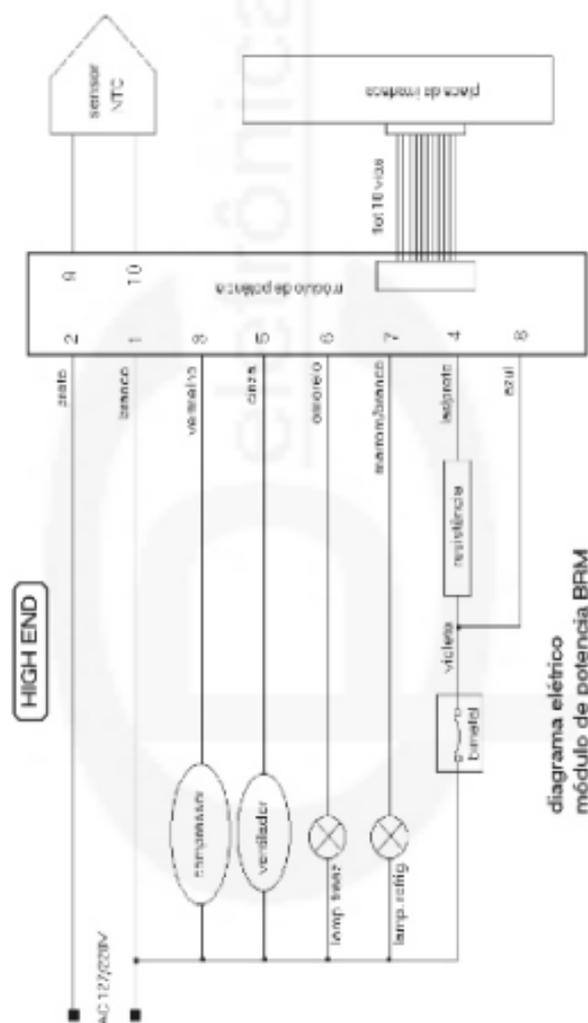


diagrama elétrico
módulo de potência BRM

DEFEITO	CAUSA	SOLUÇÃO
Defeito de alarme ou bloqueio de gelo intermitente. Produto volta a apresentar defeito após alguns dias	Sensor, módulo ou bimetal com funcionamento intermitente	É aconselhável trocar o kit sensor, bimetal e módulo. Esse procedimento soluciona a grande maioria dos casos. Verifique os dutos de ar e saída da água do degelo se não estão obstruídos. Realize uma limpeza completa e retire toda água ou gelo antes de religar o refrigerador
Temperatura no freezer às vezes sobe	Normal, Produto está no degelo	Aguarde cerca de 1 hora ou mais para checar se a temperatura começa a normalizar. Durante o degelo é normal a temperatura interna no freezer subir