

SERVICE MASTER

MIDEA 2026 HVAC SKILLS COMPETITION

Treinamentos técnicos

Engenharia de serviços



Manutenção Multisplit Inverter

Treinamentos técnicos - Engenharia de serviços



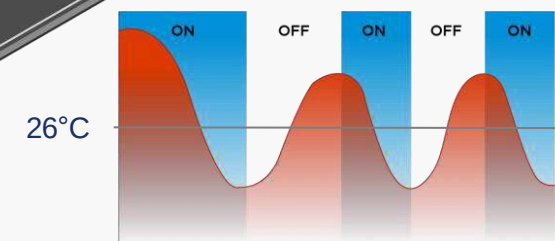
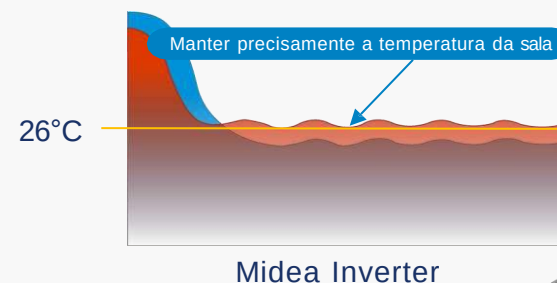
Instrutor
Alexandre delgado



Conforto e Eficiência com Inverter

A Tecnologia Inverter da Midea oferece conforto superior e economia de energia. Pense nisso como uma viagem suave por uma rodovia, em comparação com o tráfego urbano de parada e vai. Ao ajustar continuamente sua velocidade, o nosso inverter elimina oscilações de temperatura e reduz significativamente as contas de energia, proporcionando conforto constante e eficiente.

● Definir temperatura ● Temperatura na sala ● Funcionamento do compressor



Ligado/desligado convencional

MultiSplit Free Match



Princípio do compressor inverter

n - velocidade do compressor

f - frequência da alimentação elétrica

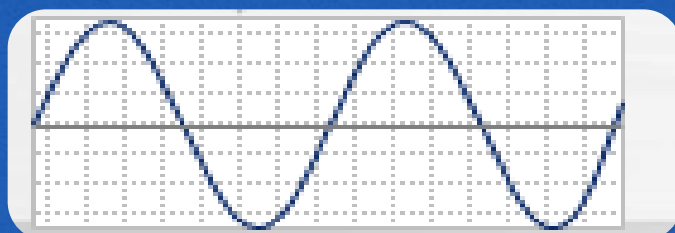
p - pólos do motor do compressor (não pode ser alterado)

$$n = 60f/p$$

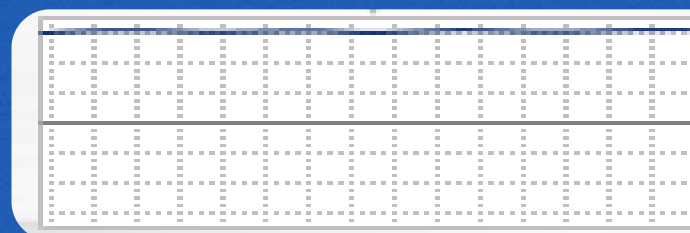
A velocidade do compressor “n”, será alterada de acordo com a “frequência”



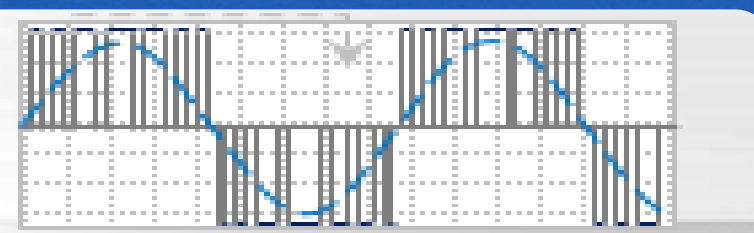
AC - entrada de energia



DC



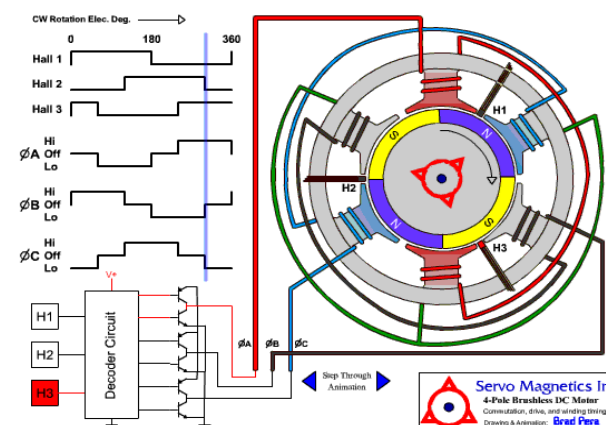
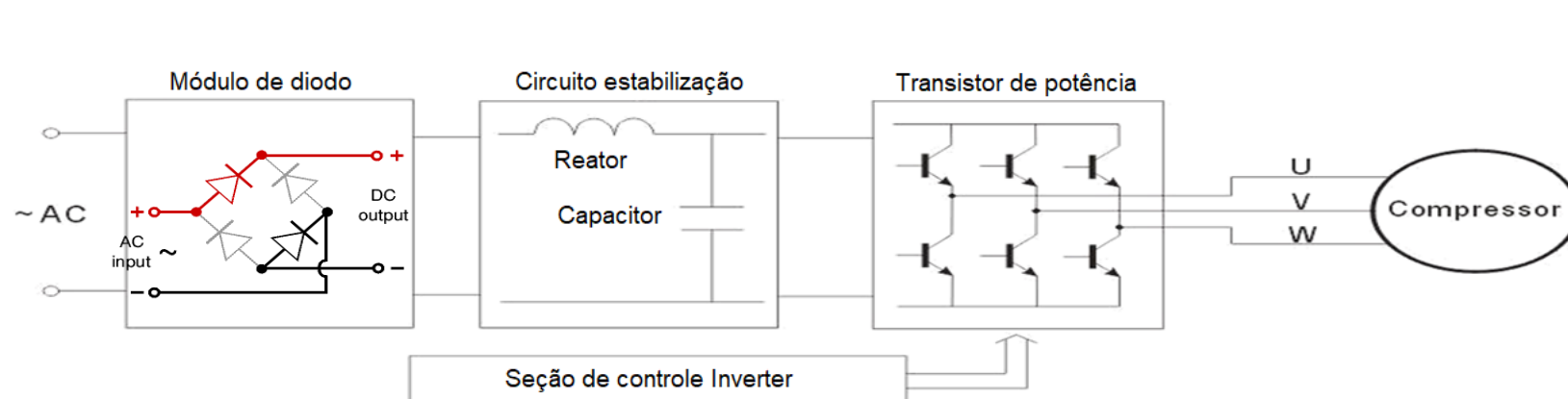
AC – variação de tensão e frequência



MultiSplit Free Match



Princípio do compressor inverter



Name	Function
Módulo de diodo	Retifica tensão AC e converte para DC
Circuito estabilização	Estabiliza a corrente DC
Reator	Filtra a tensão
Transistor de potência	Gera uma variação de tensão e frequência
Seção de controle Inverter	Responsável por emitir sinais de acionamento para o transistor de potência, conforme os comandos de operação e configuração de frequência recebidos.

MultiSplit Free Match

Modo Resfriamiento, carga total



Unit A
(ON)

Unit B
(ON)

Unit C
(ON)

LIQUID VALVE A

LIQUID VALVE B

LIQUID VALVE C

EXV A CAPILLARY A

EXV B CAPILLARY B

EXV C CAPILLARY C

CHECK VALVE

CAPILLARY TUBE

T3
Condenser
temp. sensor

T4 Ambient
temp. sensor

GAS VALVE A

GAS VALVE B

GAS VALVE C

T2B-A Evaporator
temp. sensor outlet

T2B-B

T2B-C

Accumulator

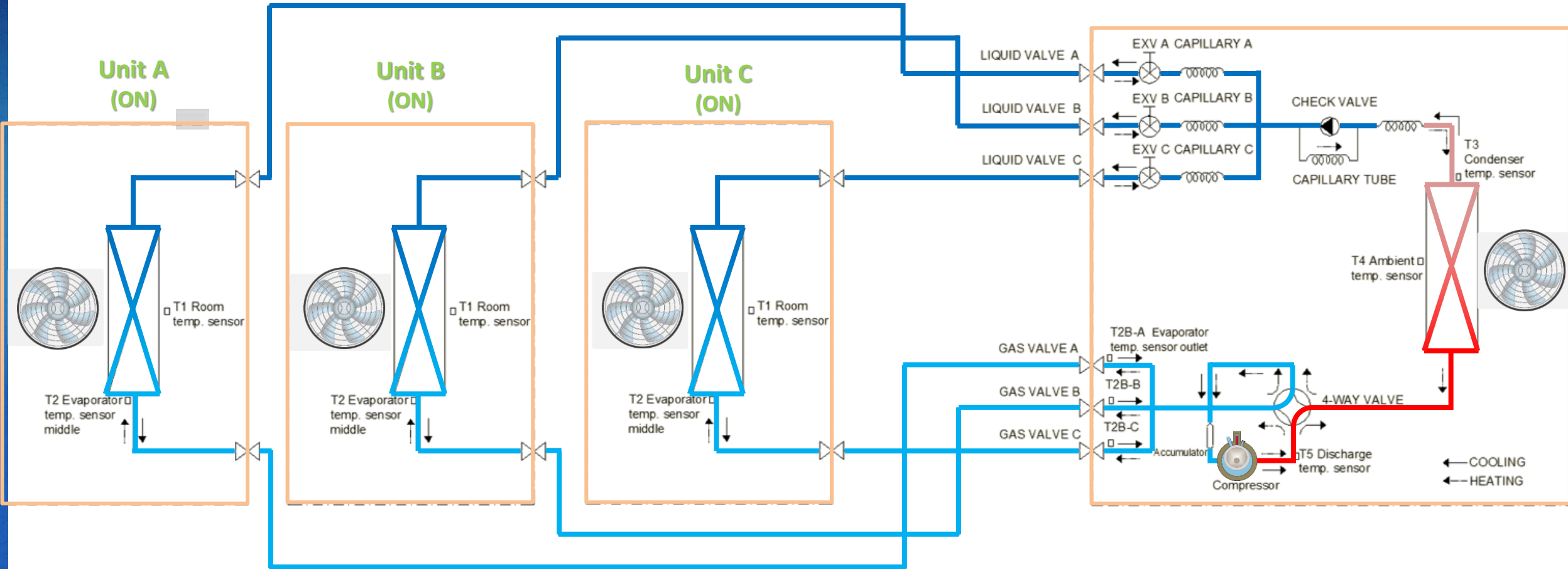
T5 Discharge
temp. sensor

Compressor

4-WAY VALVE

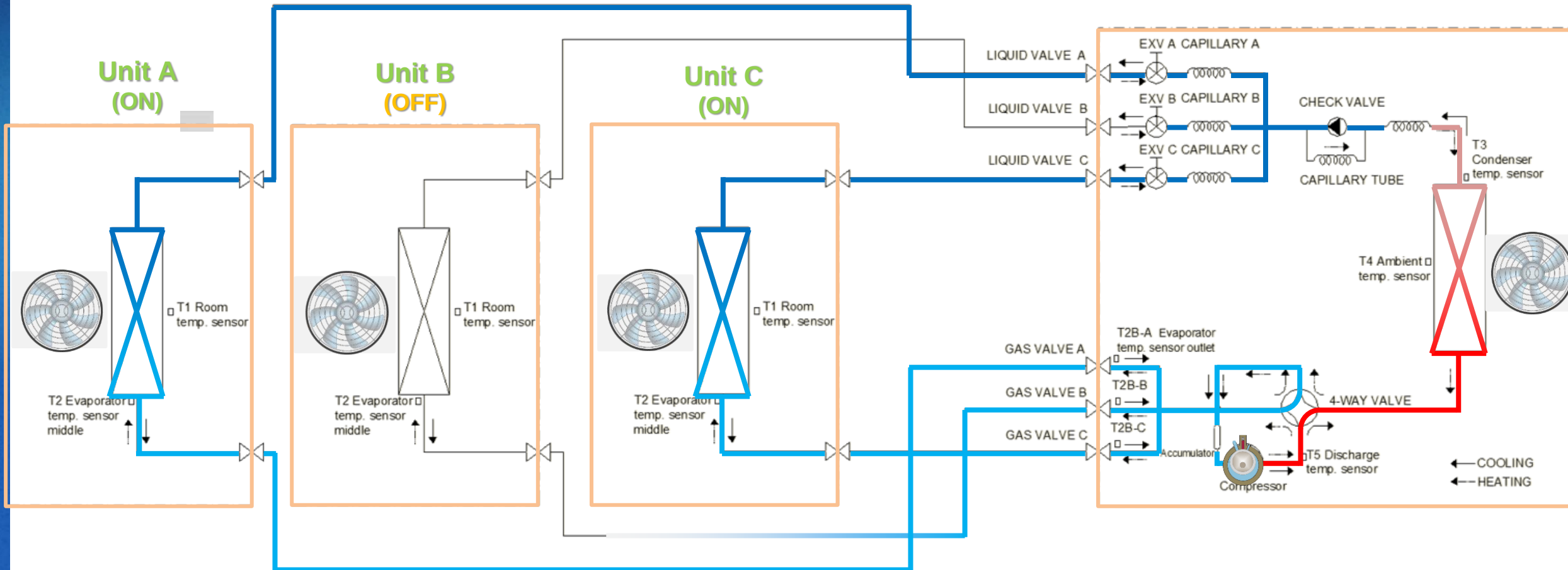
← COOLING

← HEATING



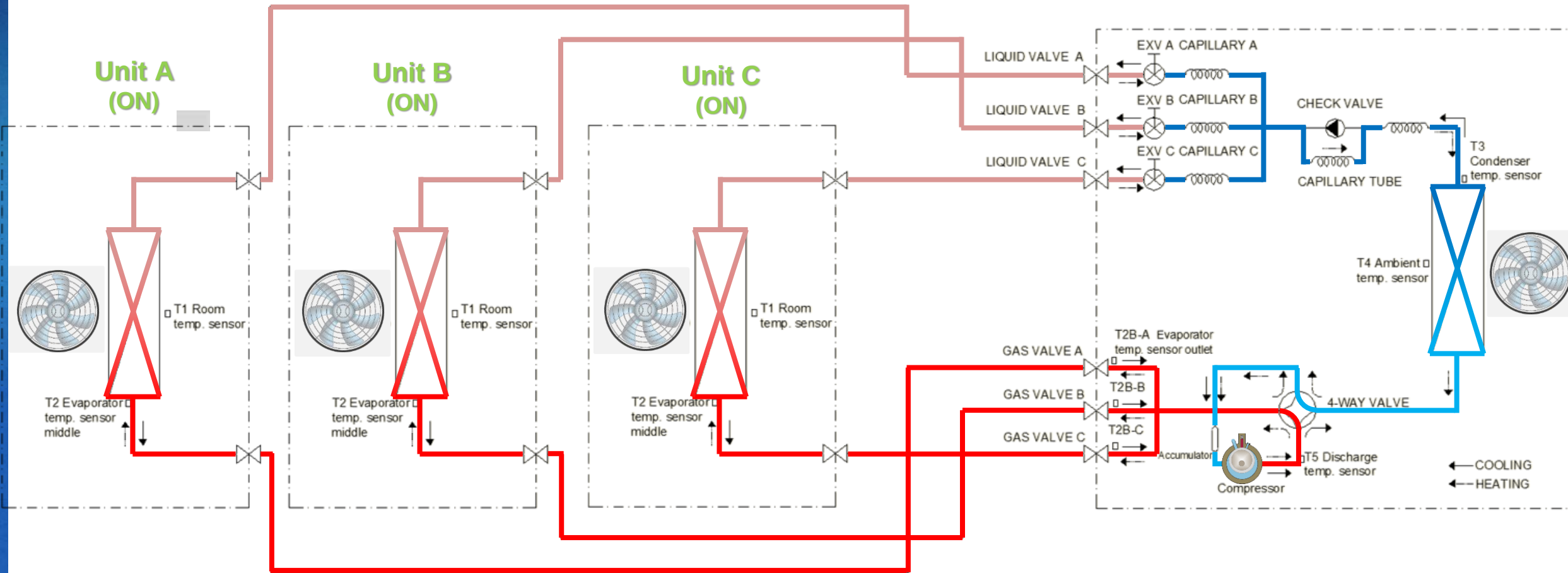
MultiSplit Free Match

Modo Resfriamiento, carga parcial



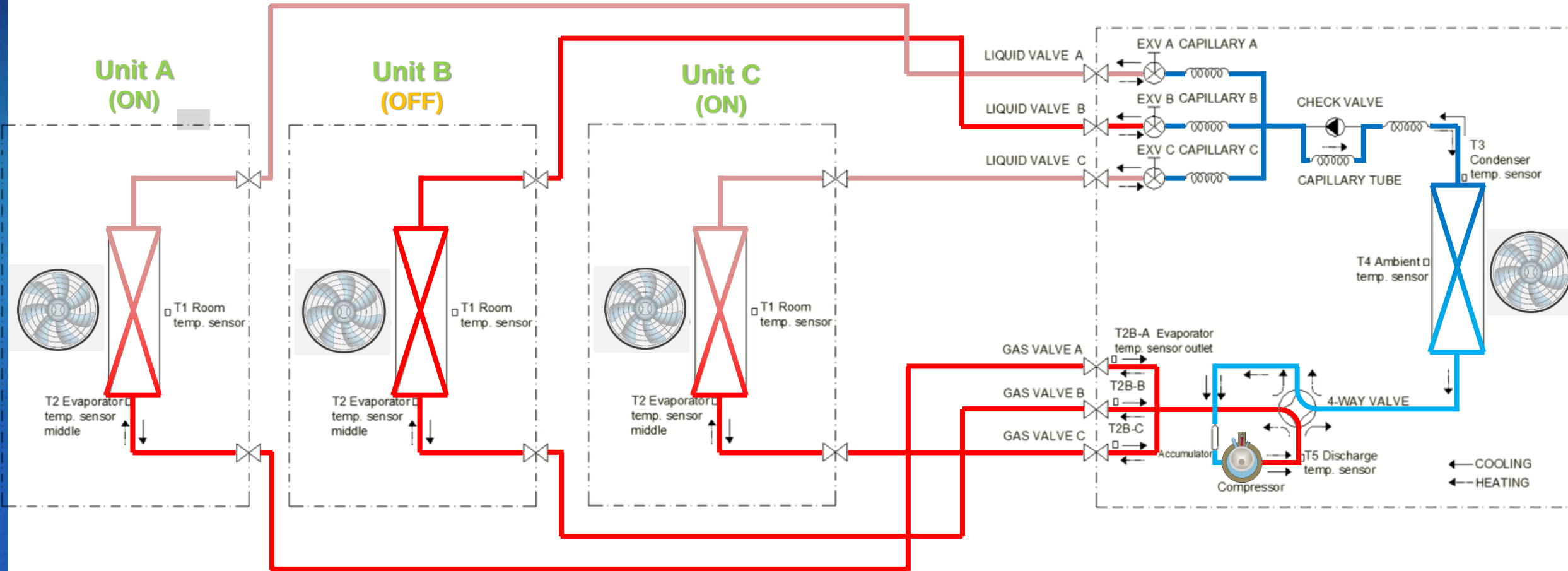
MultiSplit Free Match

Modo aquecimento, carga total

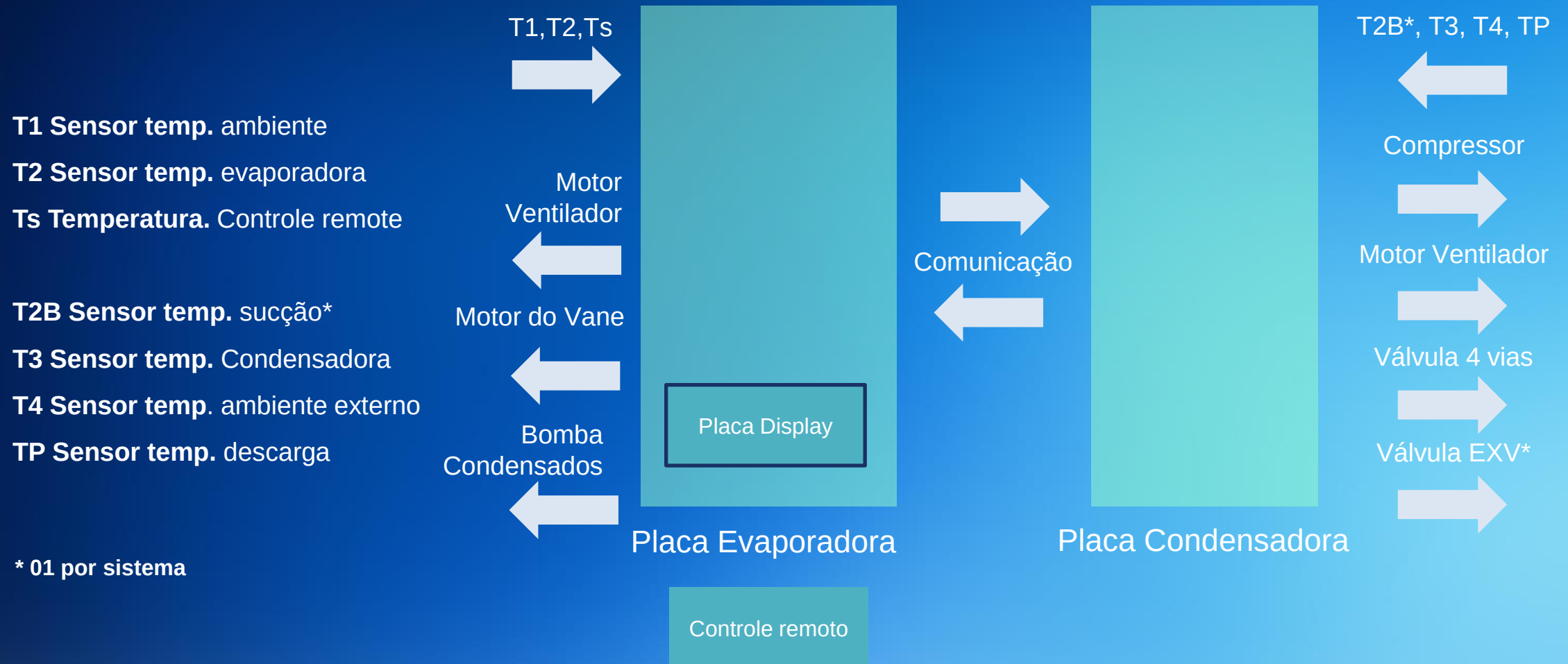


MultiSplit Free Match

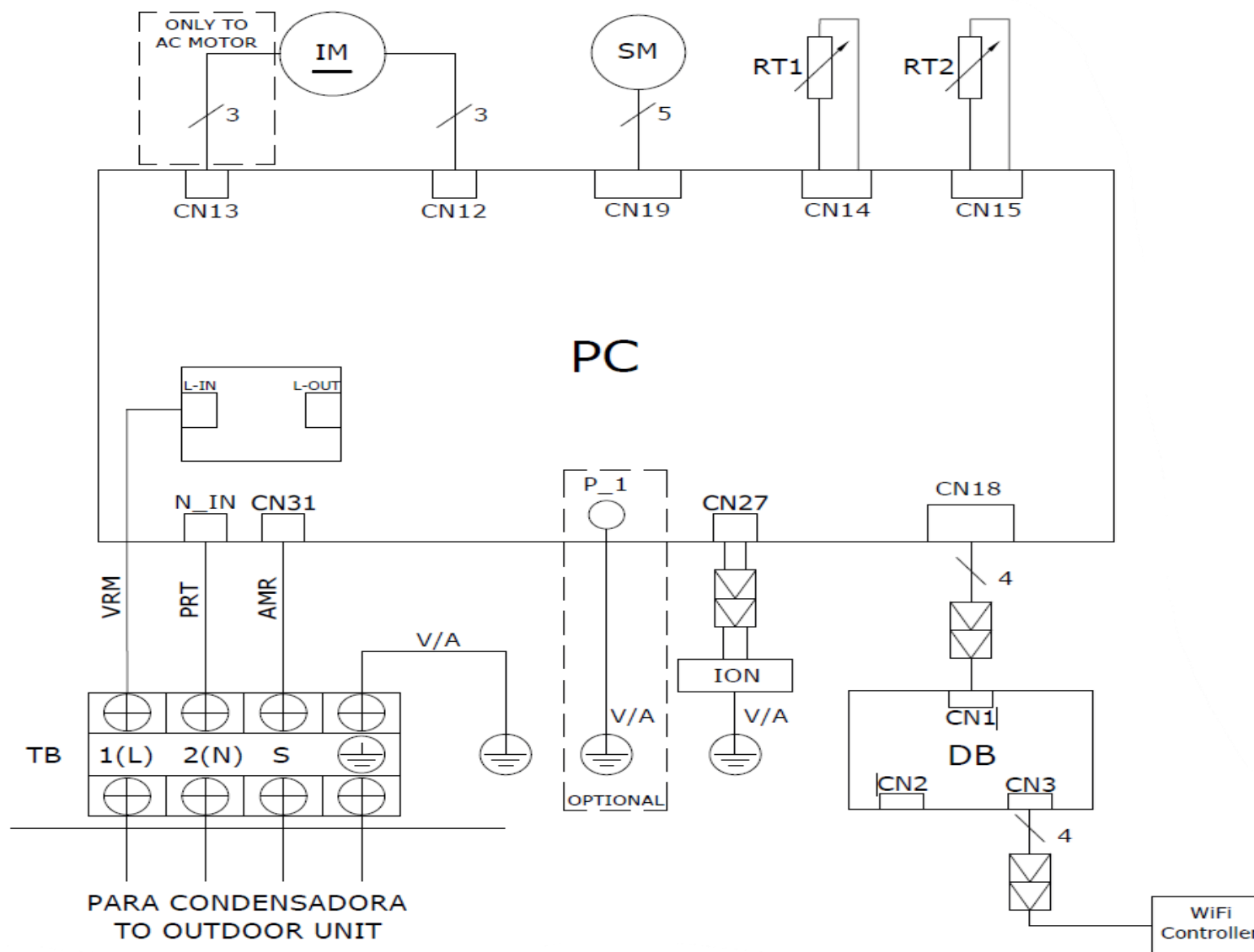
Modo aquecimento, carga parcial



MultiSplit Free Match

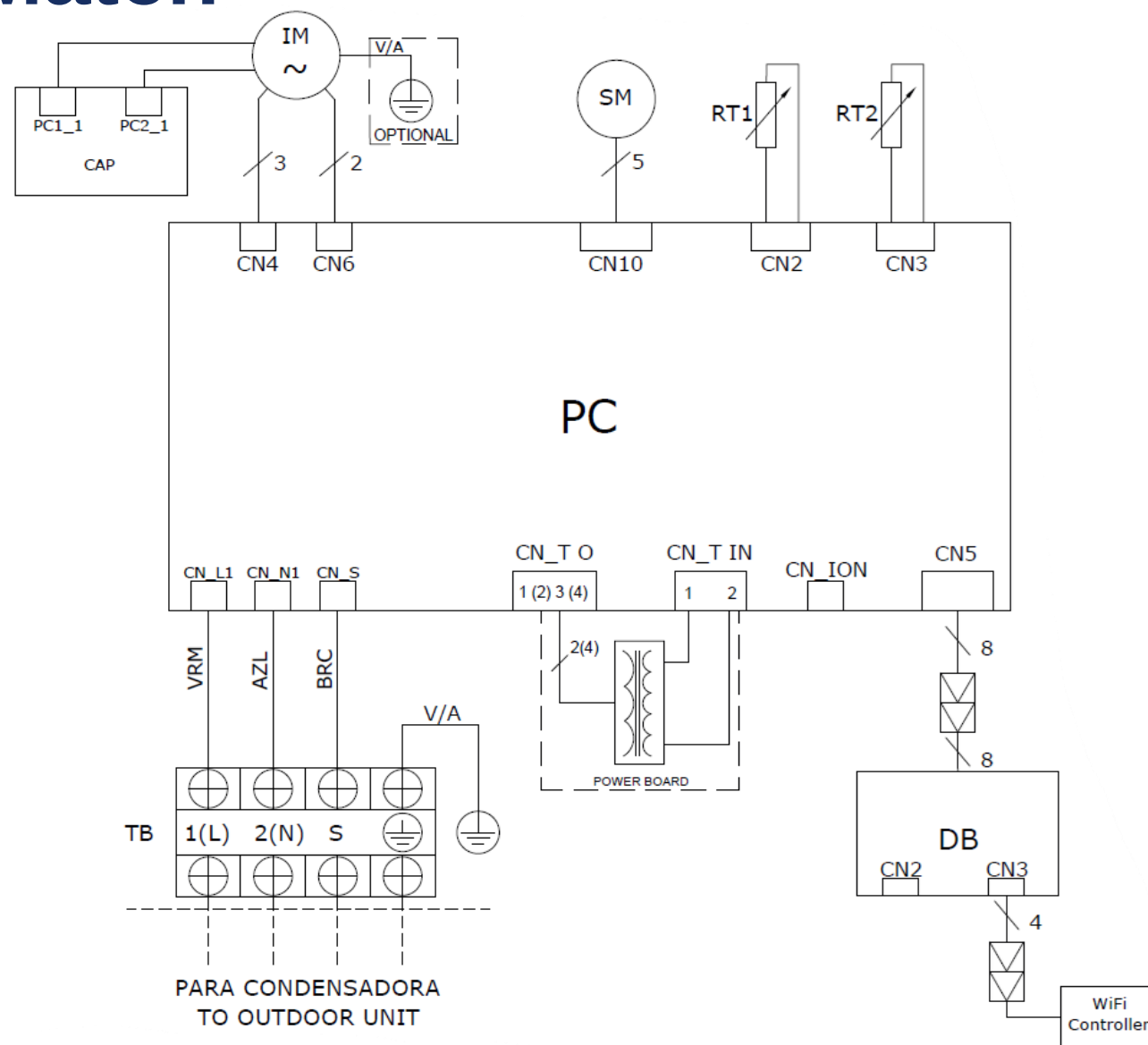


Evaporadora:



Evaporadora:

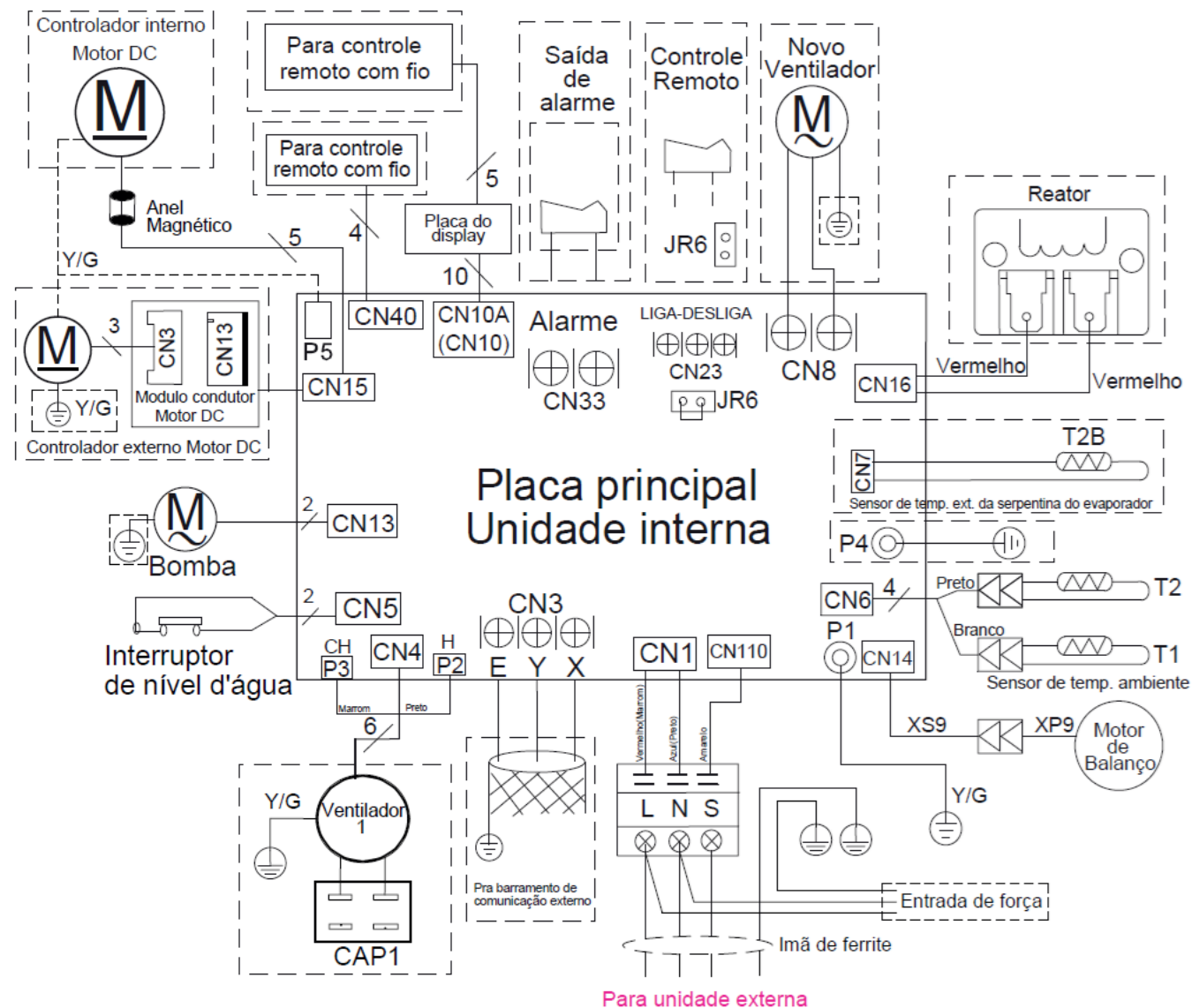
Diagrama Elétrico HW
– 24000 Btu/h



MultiSplit Free Match



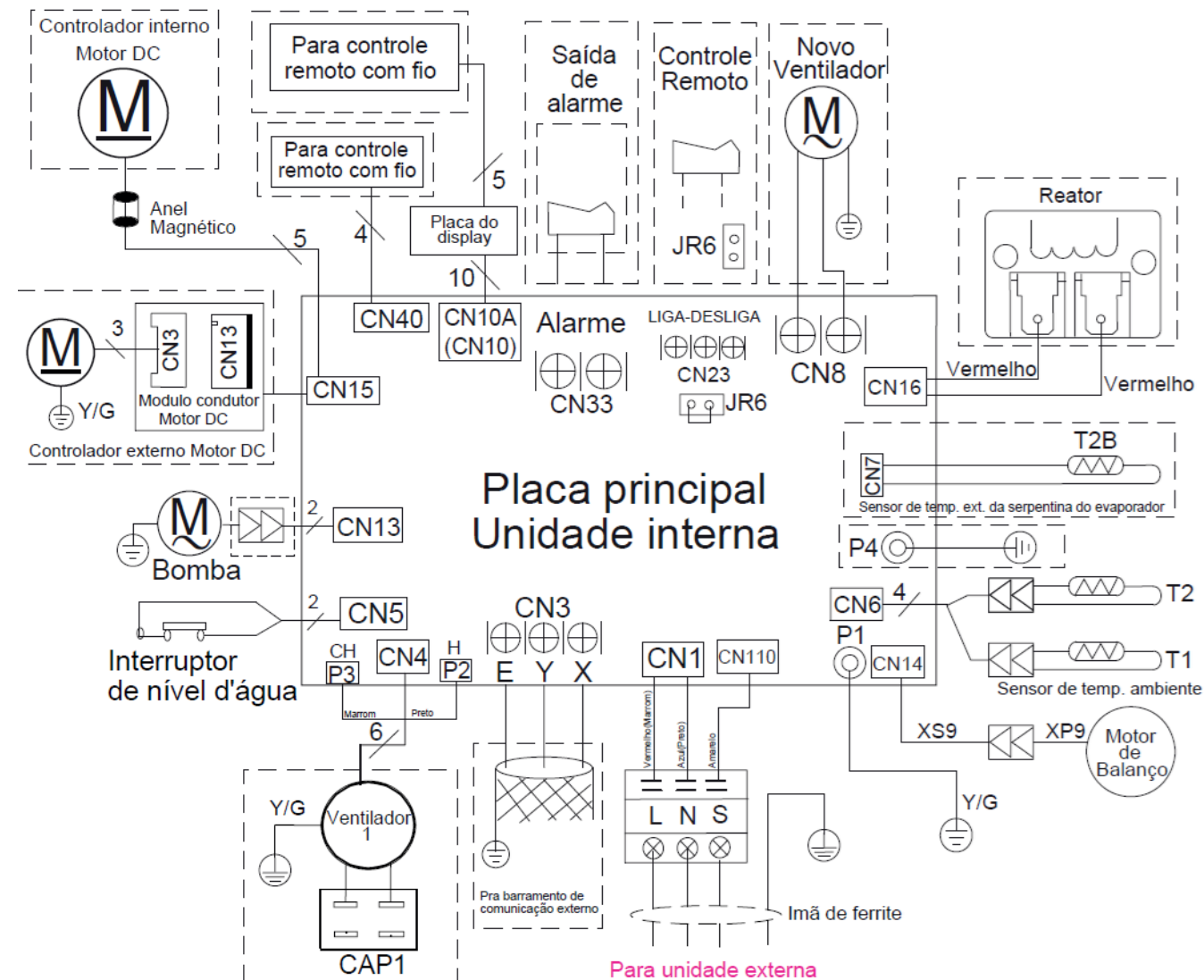
Evaporadora:
Diagrama Elétrico
Cassete 4 vias
– 9000 Btu/h



MultiSplit Free Match



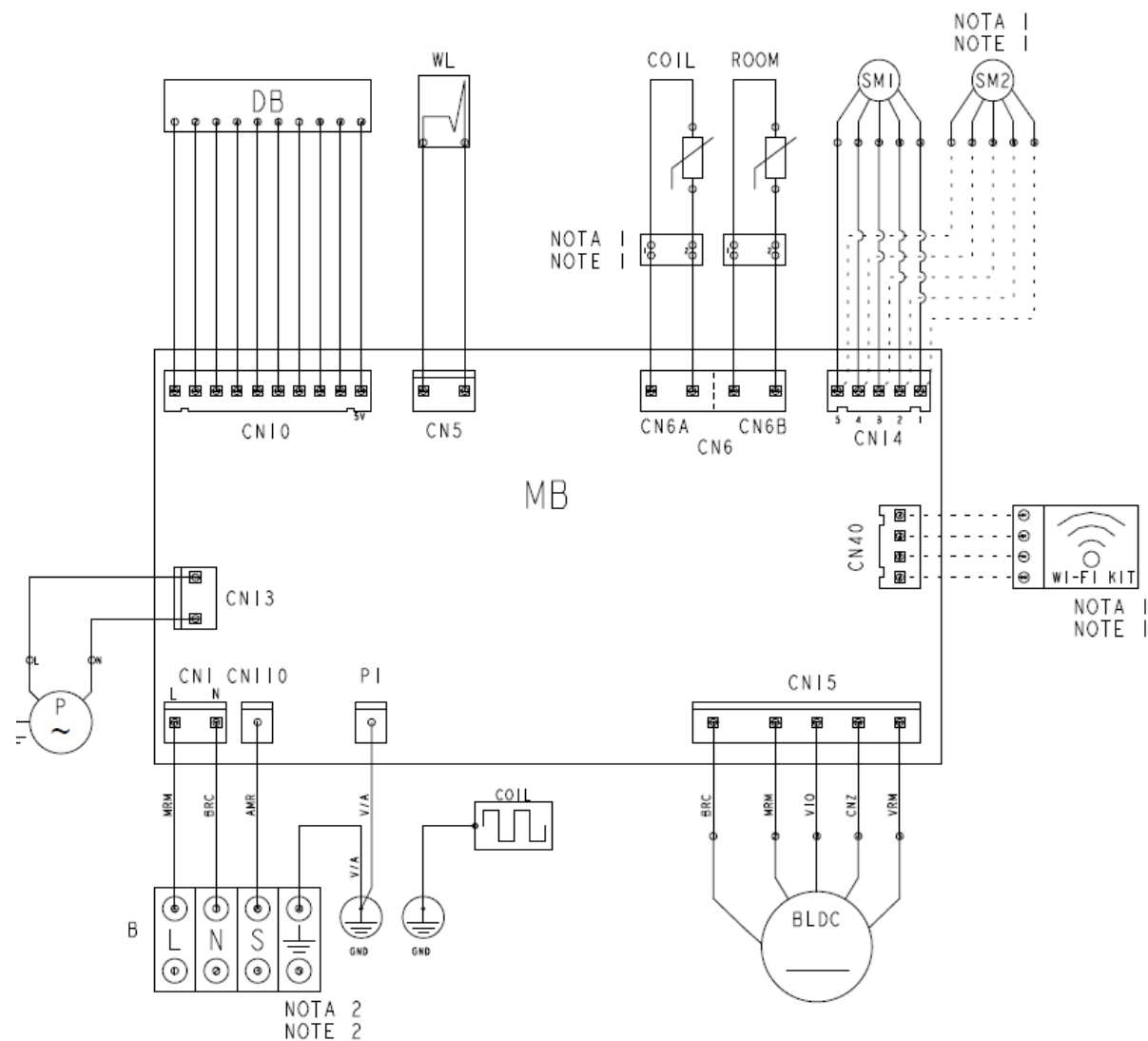
Evaporadora: Diagrama Elétrico Cassete 4 vias – 18000 Btu/h



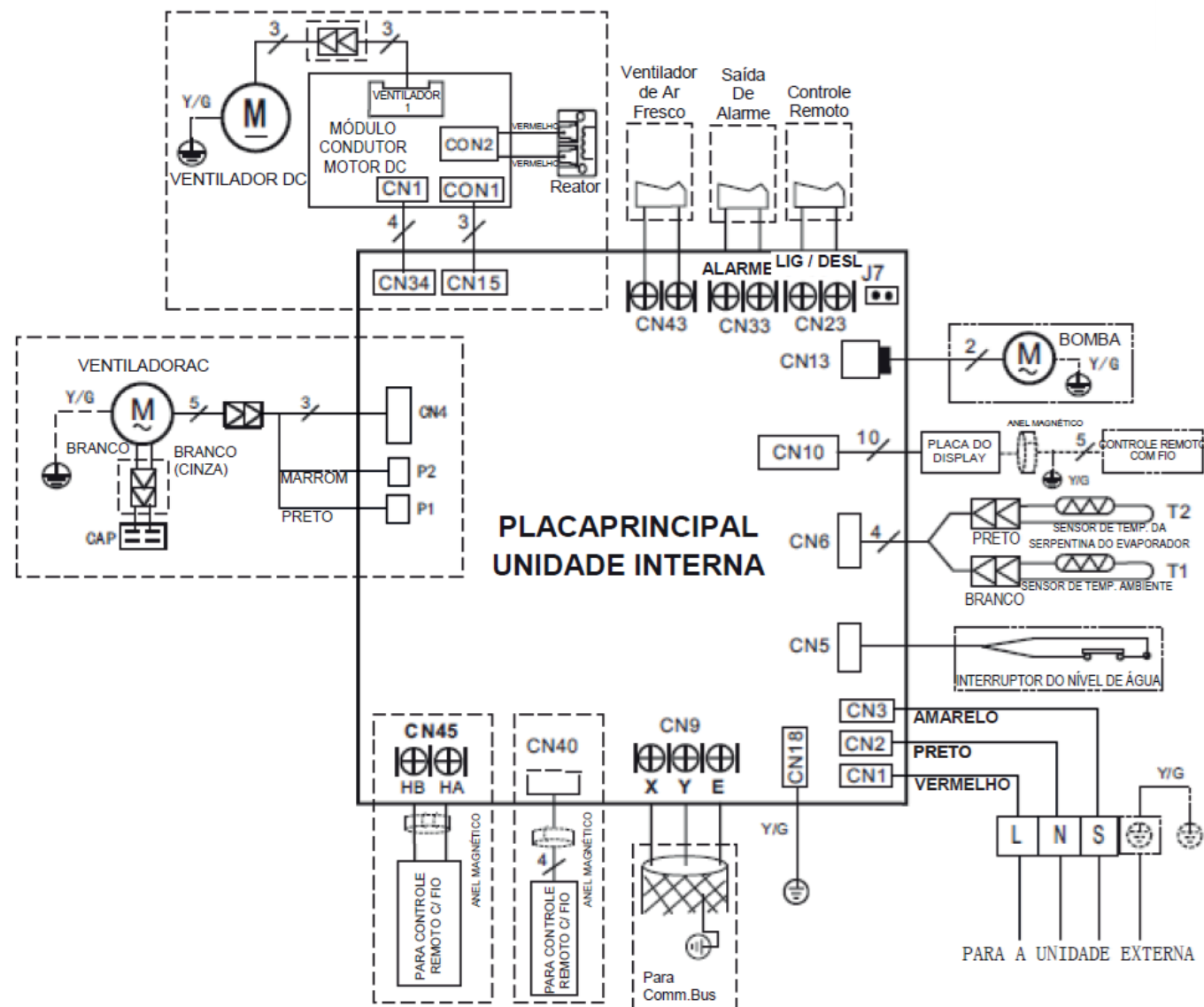
MultiSplit Free Match



Evaporadora: Diagrama
Elétrico Cassete 1 via

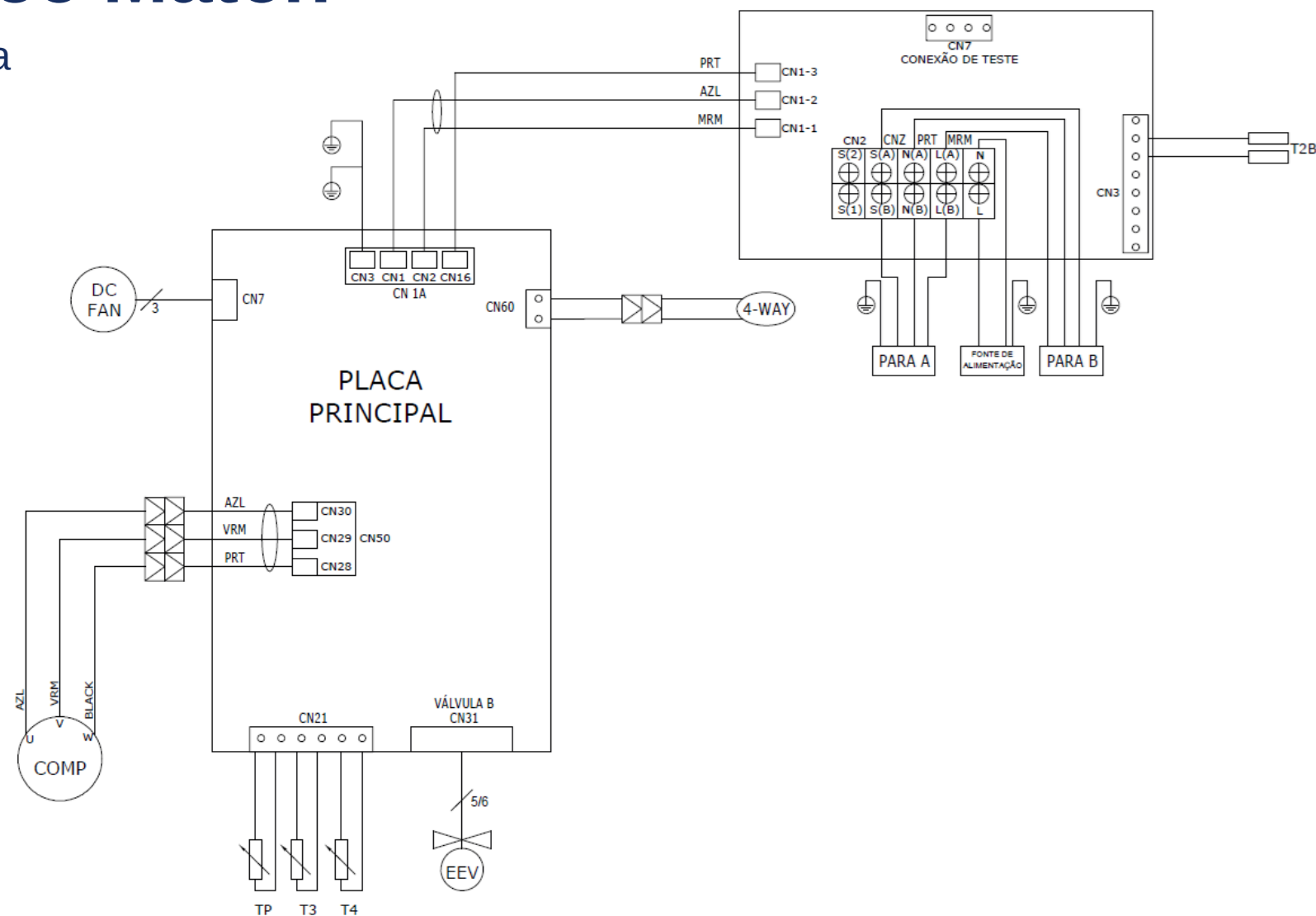


Evaporadora: Diagrama Eléctrico Built In



MultiSplit Free Match

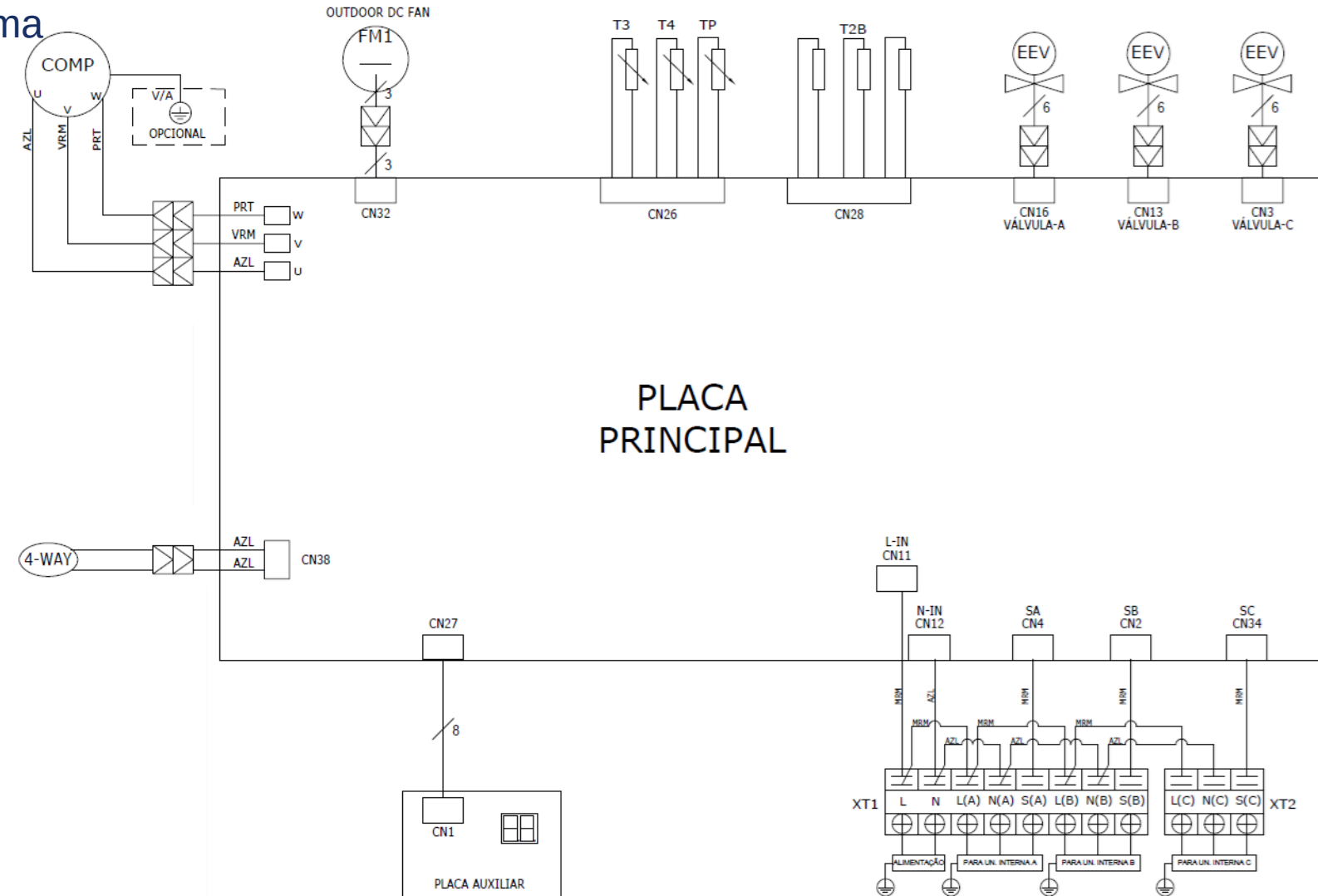
Condensadora: Diagrama
Elétrico 18k Btu/h



MultiSplit Free Match

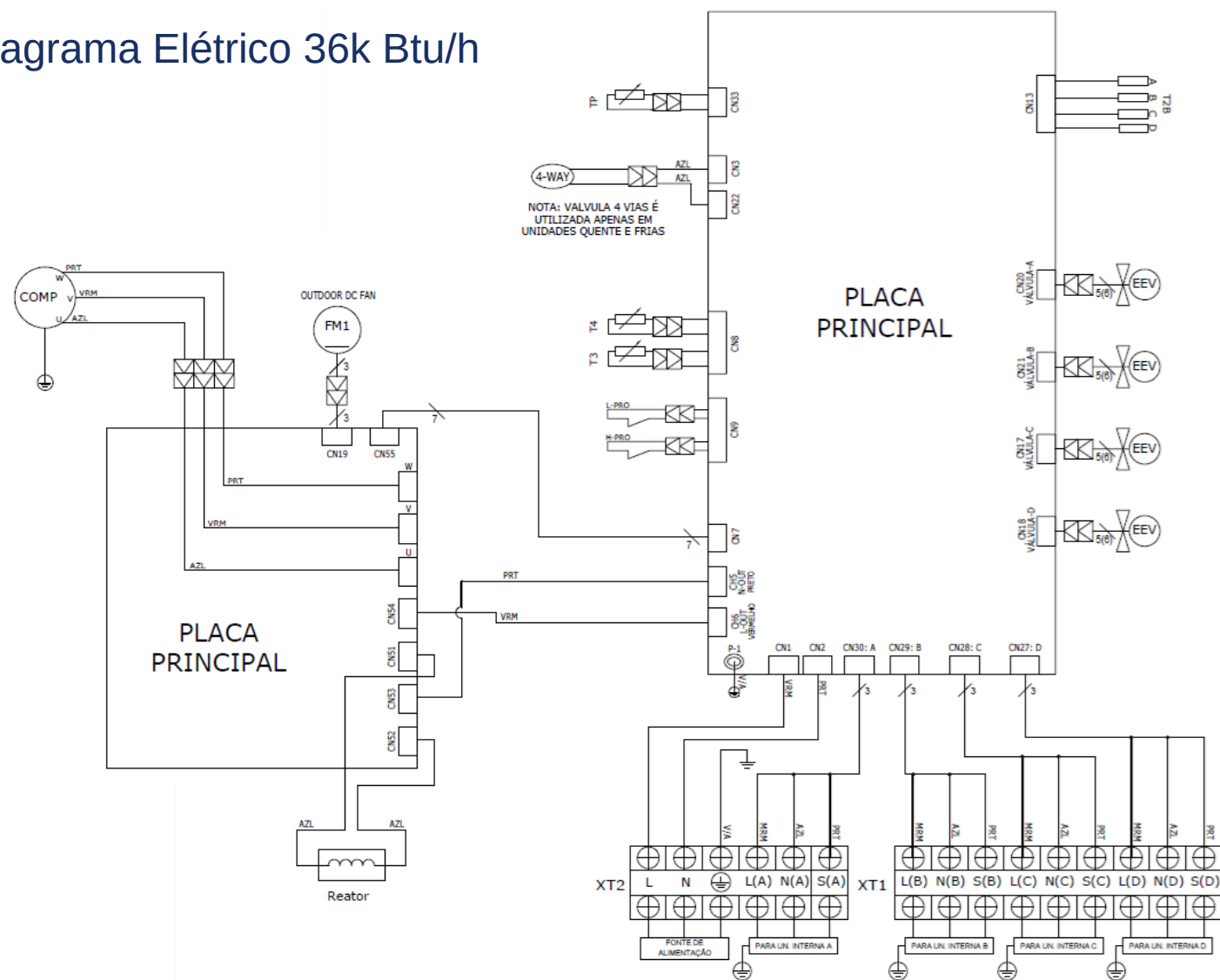


Condensadora : Diagrama
Elétrico 27k Btu/h

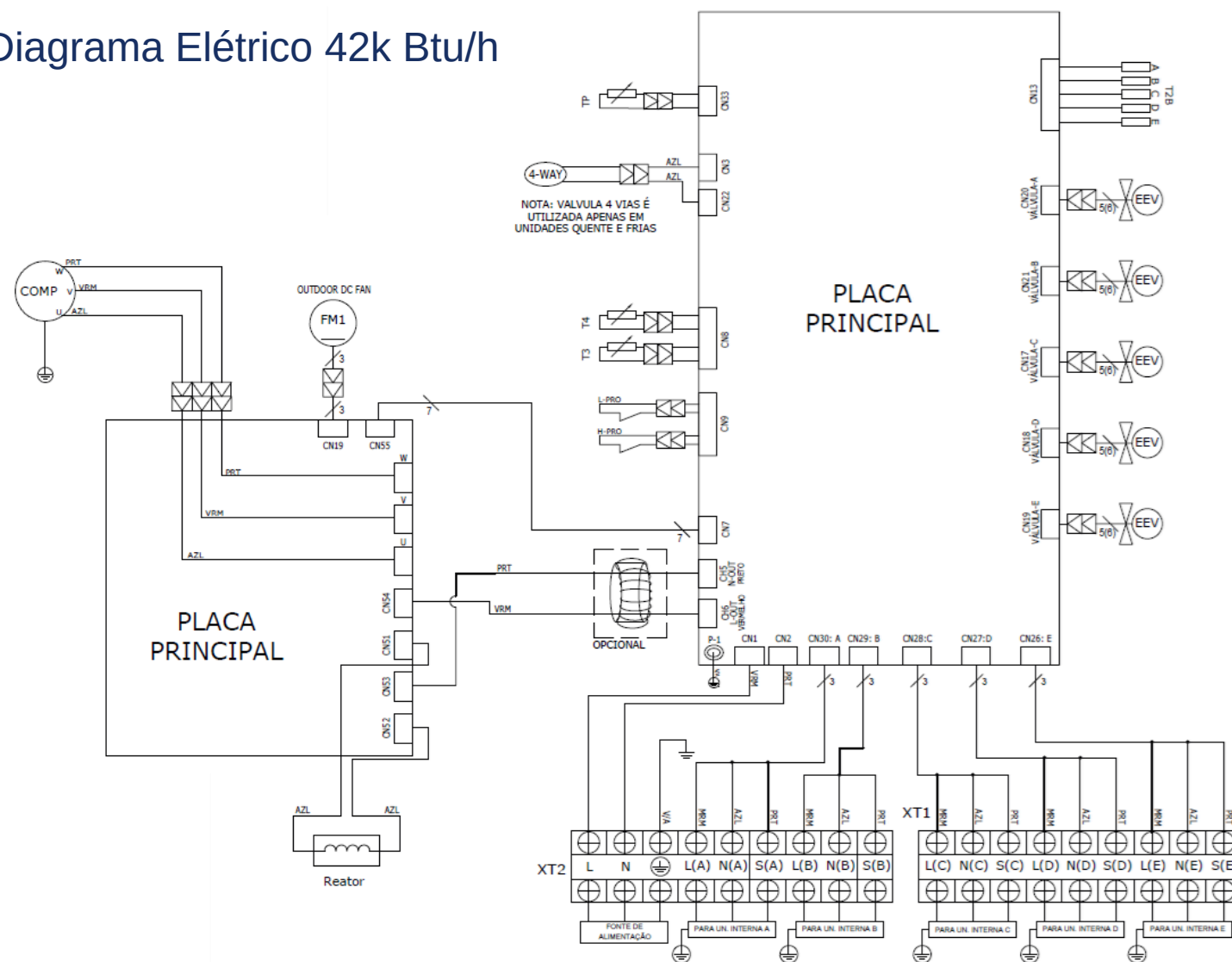


MultiSplit Free Match

Condensadora: Diagrama Elétrico 36k Btu/h



Condensadora: Diagrama Elétrico 42k Btu/h

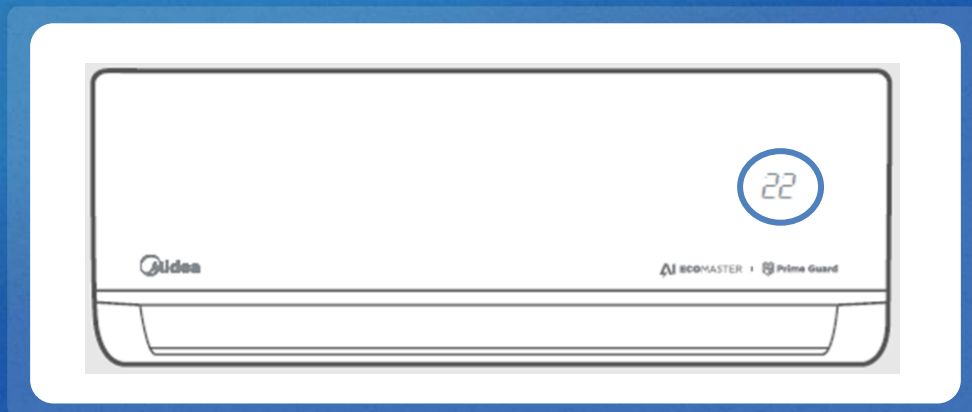


MultiSplit Free Match

Diagnóstico de falhas

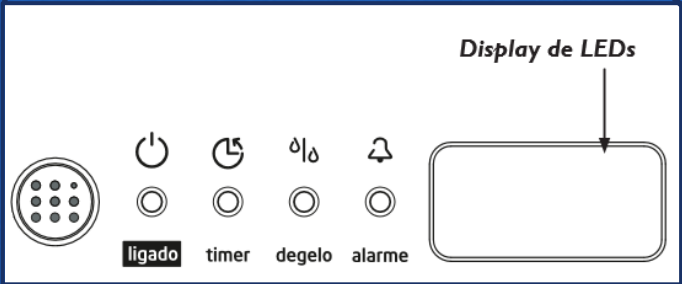
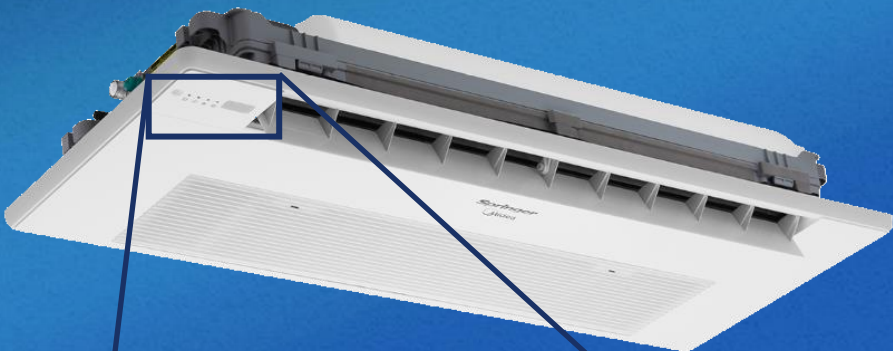


Display	Mensagem
EH00 EH0A	Erro processador (EEPROM) da unidade interna.
EL01	Falha de comunicação entre as unidades interna/externa.
EH02	Erro de sinal de tensão.
EH03	Ventilador evaporador com velocidade fora de controle.
EC51	Erro processador (EEPROM) da unidade externa.
EC52	Sensor de temperatura da serpentina do condensador T3 aberto ou em curto circuito.
EC53	Sensor de temperatura externa T4 aberto ou em curto circuito.
EC54	Sensor de temperatura da descarga do compressor TP aberto ou em curto circuito.
EC56	Sensor de temperatura externo da serpentina do evaporador T2B aberto ou em curto circuito.
EH60	Sensor de temperatura ambiente T1 aberto ou em curto circuito.
EH61	Sensor de temperatura da serpentina do evaporador T2 aberto ou em curto circuito.
EC07	Ventilador condensador com velocidade fora de controle.
EH0b	Falha de comunicação display da placa PCB da unidade interna.
EL0C	Detecção de perda (fuga) de refrigerante.
PC00	Proteção contra alta corrente no módulo Inverter (IGBT) ou no módulo IPM.
PC01	Proteção contra alta/baixa tensão.
PC02	Proteção contra alta temperatura do compressor ou proteção de alta temperatura do módulo IPM ou proteção de alta pressão.
PC03	Proteção contra alta/baixa pressão.
PC04	Erro na placa Inverter do compressor.
PC40	Erro de comunicação entre a PCB da unidade externa e a PCB da unidade interna.
FHOP	Modo de configuração do Wi-Fi ativo, mas o kit Wi-Fi não está instalado.
---	Conflito de modo de operação das unidades internas.



MultiSplit Free Match

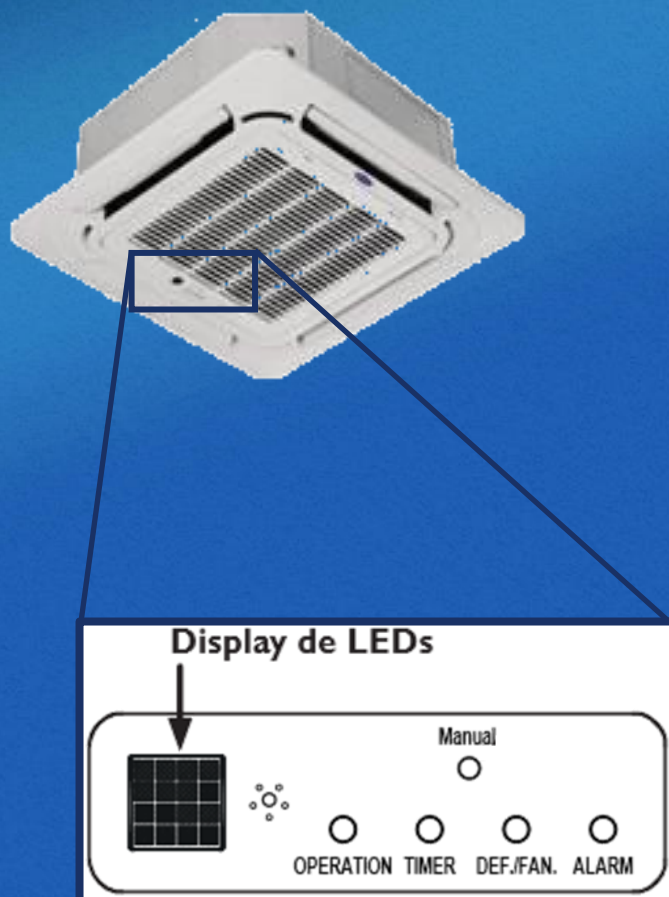
Diagnóstico de falhas



Display	Sinal de Falha
EH00 / EH0A	Erro processador/erro de parâmetro (EEPROM) da unidade interna.
bb	Falha de comunicação entre o display e a placa principal.
EL01	Falha de comunicação entre as unidades interna/externa.
EH03	Ventilador evaporador com velocidade fora de controle.
EC51	Erro processador (EEPROM) da unidade externa.
EC52	Sensor de temperatura da serpentina do condensador (T3) aberto ou em curto circuito.
EC53	Sensor de temperatura do ambiente externo (T4) aberto ou em curto circuito.
EC54	Sensor de temperatura de descarga do compressor (TP) aberto ou em curto circuito.
EH60	Sensor de temperatura do ambiente interno (T1) aberto ou em curto circuito.
EH61	Sensor de temperatura central da serpentina do evaporador (T2) aberto ou em curto circuito.
EC07	Ventilador condensador com velocidade fora de controle.
EL0C	Detecção de perda (fuga) de refrigerante.
EH0C	Advertência de nível de água na bandeja da unidade interna.
PC00	Proteção contra sobrecarga de corrente no módulo Inverter (IGBT) ou no módulo IPM.
PC01	Proteção de tensão (alta/baixa).
PC02	Proteção contra alta temperatura do compressor ou no módulo IPM.
PC04	Erro na placa Inverter do compressor.
PC0L	Proteção contra baixa temperatura externa.

MultiSplit Free Match

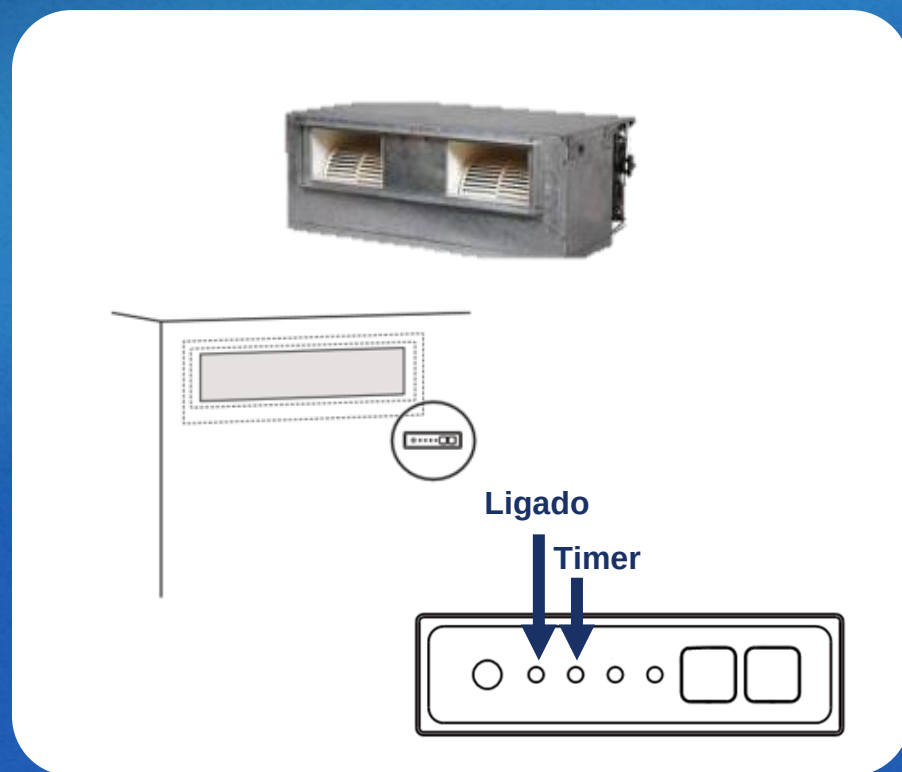
Diagnóstico de falhas



Led de Operação "OPERATION"	Led do TIMER	Sinal de Falha
Pisca 1 vez	Apagado	Erro processador (EEPROM) da unidade interna.
Pisca 2 vezes	Apagado	Falha de comunicação entre as unidades interna/externa.
Pisca 3 vezes	Apagado	Erro de sinal de tensão.
Pisca 4 vezes	Apagado	Ventilador evaporador com velocidade fora de controle.
Pisca 5 vezes	Apagado	Sensor de temperatura do ambiente interno (T1) aberto ou em curto circuito.
Pisca 6 vezes	Apagado	Sensor de temperatura central da serpentina do evaporador (T2) aberto ou em curto circuito.
Pisca 7 vezes	Apagado	Detecção de perda (fuga) de refrigerante.
Pisca 1 vez	Aceso	Proteção contra sobrecarga de corrente no módulo Inverter (IGBT) ou no módulo IPM.
Pisca 2 vezes	Aceso	Sensor de temperatura do ambiente externo (T4) aberto ou em curto circuito.
Pisca 3 vezes	Aceso	Sensor de temperatura da serpentina do condensador (T3) aberto ou em curto circuito.
Pisca 4 vezes	Aceso	Sensor de temperatura de descarga do compressor (T5) aberto ou em curto circuito.
Pisca 5 vezes	Aceso	Erro processador (EEPROM) da unidade externa.
Pisca 6 vezes	Aceso	Ventilador condensador com velocidade fora de controle.
Pisca 7 vezes	Aceso	Sensor de temperatura externo da serpentina do evaporador (T2B) aberto ou em curto circuito. Este sensor está localizado na unidade externa.
Pisca 1 vez	Piscante	Proteção do módulo IPM.
Pisca 2 vezes	Piscante	Proteção de tensão.
Pisca 3 vezes	Piscante	Proteção contra alta temperatura do compressor.
Pisca 4 vezes	Piscante	Proteção contra baixa temperatura externa.
Pisca 5 vezes	Piscante	Erro na placa Inverter do compressor.
Pisca 6 vezes	Piscante	Conflito de modo de operação.
Pisca 7 vezes	Piscante	Proteção contra baixa pressão.

MultiSplit Free Match

Diagnóstico de falhas



Led de Operação "OPERATION"	Led do TIMER	Sinal de Falha
Pisca 1 vez	Apagado	Erro processador (EEPROM) da unidade interna.
Pisca 2 vezes	Apagado	Falha de comunicação entre as unidades interna/externa.
Pisca 3 vezes	Apagado	Erro de sinal de tensão.
Pisca 4 vezes	Apagado	Ventilador evaporador com velocidade fora de controle.
Pisca 5 vezes	Apagado	Sensor de temperatura do ambiente interno (T1) aberto ou em curto circuito.
Pisca 6 vezes	Apagado	Sensor de temperatura central da serpentina do evaporador (T2) aberto ou em curto circuito.
Pisca 7 vezes	Apagado	Deteção de perda (fuga) de refrigerante.
Pisca 1 vez	Aceso	Proteção contra sobrecarga de corrente no módulo Inverter (IGBT) ou no módulo IPM.
Pisca 2 vezes	Aceso	Sensor de temperatura do ambiente externo (T4) aberto ou em curto circuito.
Pisca 3 vezes	Aceso	Sensor de temperatura da serpentina do condensador (T3) aberto ou em curto circuito.
Pisca 4 vezes	Aceso	Sensor de temperatura de descarga do compressor (T5) aberto ou em curto circuito.
Pisca 5 vezes	Aceso	Erro processador (EEPROM) da unidade externa.
Pisca 6 vezes	Aceso	Ventilador condensador com velocidade fora de controle.
Pisca 7 vezes	Aceso	Sensor de temperatura externo da serpentina do evaporador (T2B) aberto ou em curto circuito. Este sensor está localizado na unidade externa.
Pisca 1 vez	Piscante	Proteção do módulo IPM.
Pisca 2 vezes	Piscante	Proteção de tensão.
Pisca 3 vezes	Piscante	Proteção contra alta temperatura do compressor.
Pisca 4 vezes	Piscante	Proteção contra baixa temperatura externa.
Pisca 5 vezes	Piscante	Erro na placa Inverter do compressor.
Pisca 6 vezes	Piscante	Conflito de modo de operação.
Pisca 7 vezes	Piscante	Proteção contra baixa pressão.

MultiSplit Free Match

Diagnóstico de falhas



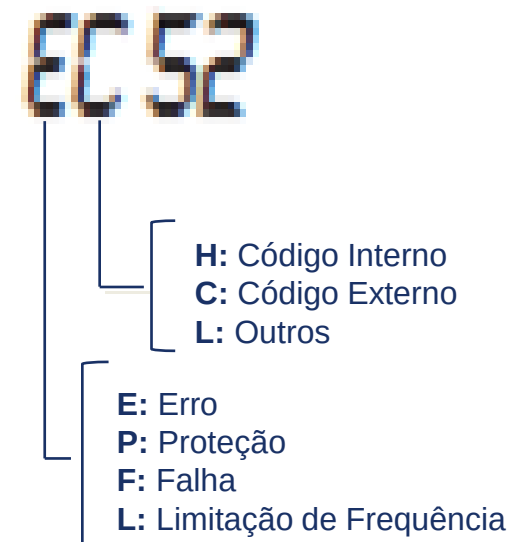
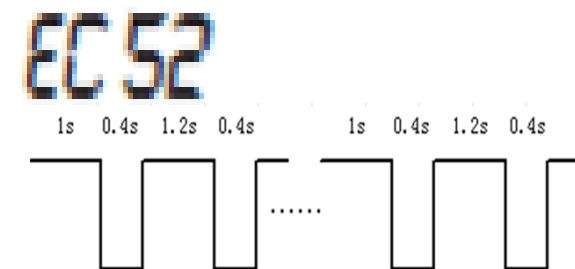
Display	Sinal de Falha
E0	Erro processador (EEPROM) da unidade externa.
E2	Falha de comunicação entre as unidades interna/externa.
E3	Falha de comunicação entre o módulo IPM e a placa principal da unidade externa.
E4	Sensor de temperatura da unidade externa aberto ou em curto circuito.
E5	Proteção contra falha de tensão do compressor.
E8	Ventilador do condensador com velocidade fora de controle.
F1	Sem sinal do sensor de temperatura da saída da serpentina na unidade interna A ou conector do sensor com defeito.
F2	Sem sinal do sensor de temperatura da saída da serpentina na unidade interna B ou conector do sensor com defeito.
F3	Sem sinal do sensor de temperatura da saída da serpentina na unidade interna C ou conector do sensor com defeito.
F4	Sem sinal do sensor de temperatura da saída da serpentina na unidade interna D ou conector do sensor com defeito.
F5	Sem sinal do sensor de temperatura da saída da serpentina na unidade interna E ou conector do sensor com defeito.
P1	Proteção contra alta pressão (Somente para 38MB_38 / 38MB_42).
P2	Proteção contra baixa pressão (Somente para 38MB_38 / 38MB_42).
P3	Proteção de corrente do compressor.
P4	Proteção de temperatura de descarga do compressor.
P5	Proteção contra alta temperatura do condensador.
P6	Proteção do módulo IPM.
LP	Proteção contra baixa temperatura ambiente.

MultiSplit Free Match

Diagnóstico de falhas



Display	Mensagem
EH00 / EH0A	Erro processador (EEPROM) da unidade interna.
EL01	Falha de comunicação entre as unidades interna/externa.
EH02	Erro de sinal de tensão.
EH03	Ventilador evaporador com velocidade fora de controle.
EC51	Erro processador (EEPROM) da unidade externa.
EC52	Sensor de temperatura da serpentina do condensador T3 aberto ou em curto circuito.
EC53	Sensor de temperatura externa T4 aberto ou em curto circuito.
EC54	Sensor de temperatura da descarga do compressor TP aberto ou em curto circuito.
EH60	Sensor de temperatura ambiente T1 aberto ou em curto circuito.
EH61	Sensor de temperatura da serpentina do evaporador T2 aberto ou em curto circuito.
EC07	Ventilador condensador com velocidade fora de controle.
EH0b	Falha de comunicação display da placa PCB da unidade interna.
EL0C	Deteção de perda (fuga) de refrigerante.
PC00	Proteção contra alta corrente no módulo Inverter (IGBT) ou no módulo IPM.
PC01	Proteção contra alta/baixa tensão.
PC02	Proteção contra alta temperatura do compressor ou proteção de alta temperatura do módulo IPM ou proteção de alta pressão.
PC03	Proteção contra alta/baixa pressão.
PC04	Erro na placa Inverter do compressor.
PC40	Erro de comunicação entre a PCB da unidade externa e a PCB da unidade interna.
FHOP	Modo de configuração do Wi-Fi ativo, mas o kit Wi-Fi não está instalado.



MultiSplit Free Match

Diagnóstico de falhas



mp-service.vip/



TSP

- Ar condicionado residencial
- Commercial Air Conditioner
- Refrigeration
- Kitchen and Water Heater Appliance
- Laundry
- Small Domestic Appliances
- Microwave Cleaner Appliance

Residential Air Conditioner

Fault Code

- Split Hi-wall
- Iluminação Comercial
- Multi-Split**
- PTAC
- Dehumidifier
- Windows
- Portable

Residential Air Conditioner

Fault Code

- Split Hi-wall IDU
- Iluminação Exterior
- Multi-Split
- PTAC
- Dehumidifier
- Windows
- Portable

Error Display			
Display	Running LED	Timer LED	Solution
--	1 time	ON	
AP	--	--	
CL	--	--	
CP	--	--	
dE	--	--	
dF	--	--	
EC07	12 times	OFF	
EC51	5 times	OFF	
EC52	5 times	OFF	
EC53	5 times	OFF	
EC54	5 times	OFF	
EC56	5 times	OFF	
ECC1	--	--	
EH00	1 time	OFF	

Solution

TS05-ODU
Open circuit or short circuit of outdoor temperature sensor(T3, T4, TP, T2B, TH)

TS05-ODU: Diagnóstico de circuito aberto ou curto-circuito do sensor de temperatura externa (T3, T4, TP, T2B, TH) e solução

Descrição: Se a tensão de amostragem for menor que 0,00V ou maior que 4,94V, o LED sobe o código de falha.

Pecas recomendadas na preparação:

- Fios de conexão
- Sensores
- Solução de problemas da principal PCB realmente repare o

Nota: Para certos modelos, a PCB externa não pode ser removida separadamente. Neste caso, a caixa de controle elétrica externa deve ser substituída como um todo. Para certos modelos, a unidade externa usa sensor combinado, T3, T4 e TP são os mesmos do sensor. Esta imagem é o

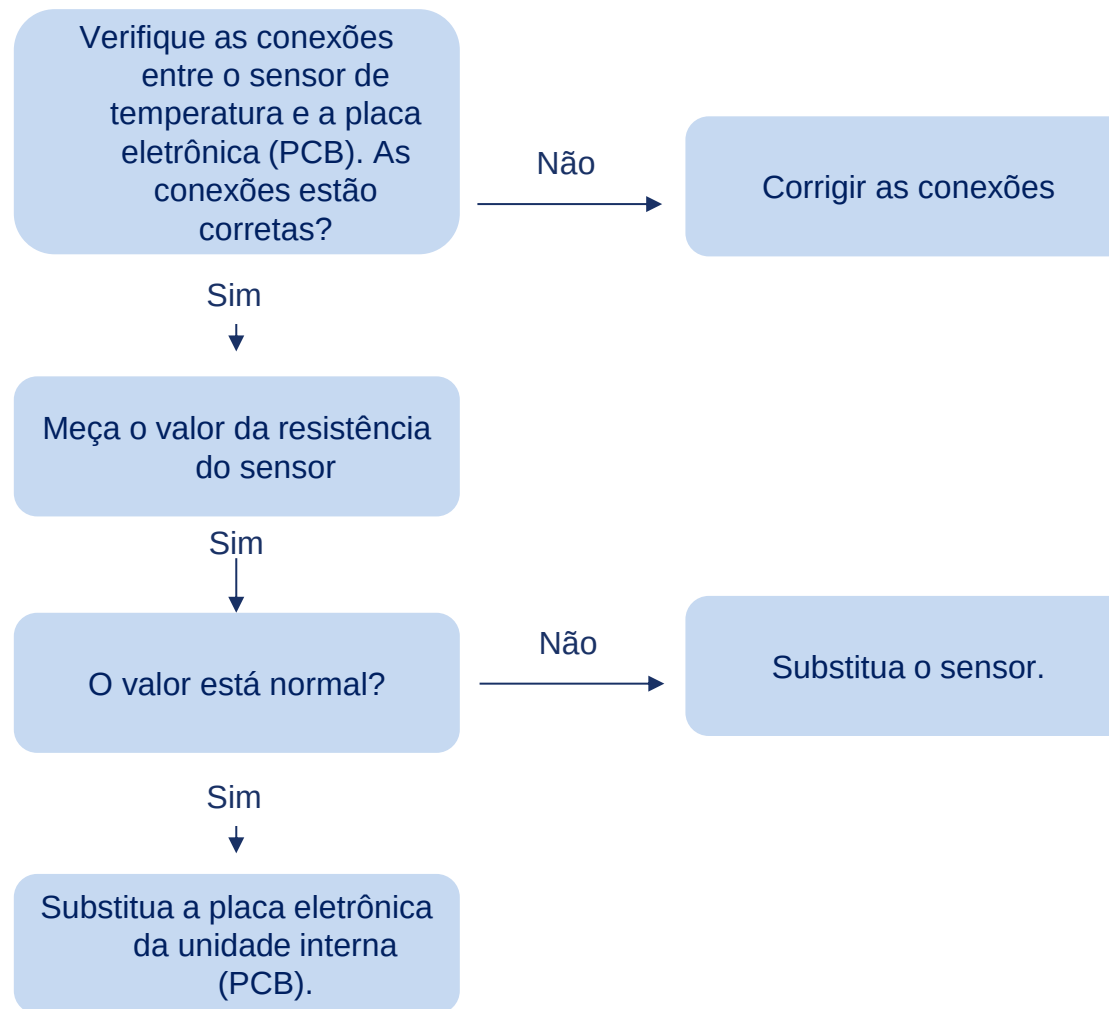
« Solução de problemas »

MultiSplit Free Match

Sensores de temperatura



Código de Erro	EH60/EH61/EC52/EC53/EC54/
Condições de decisão de mau funcionamento	Se a tensão de amostragem for menor que 0,06V ou superior a 4,94V, o LED mostrará a falha.
Possíveis causas	• Erro na fiação • Falha no sensor • Falha na PCB



MultiSplit Free Match

Testes de sensores



Sensores

Evaporadora

- Temperatura Ambiente T1
- Temperatura Serpentina T2

Condensadora

- Temperatura Tubo de Sucção T2B
- Temperatura Condensadora T3
- Temperatura Ambiente T4
- Temperatura de Descarga TP



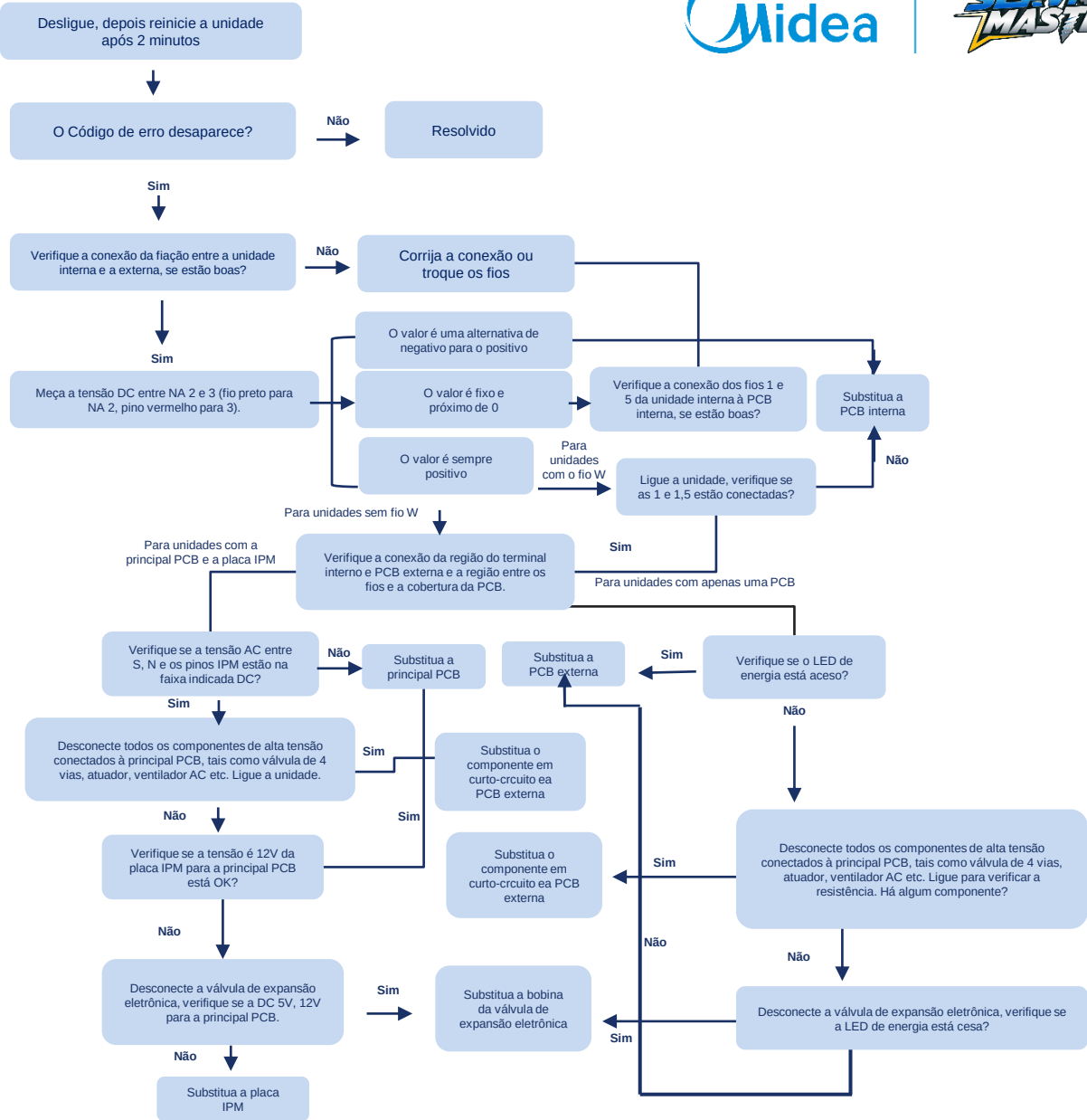
	Sensor NTC 10 k Ω	Sensor NTC 55 k Ω
Temperatura (°C)	Resist. Ôhmica (k Ω)	Resist. Ôhmica (k Ω)
-10	62,3	307,7
-5	46,6	234,9
0	35,2	180,9
5	26,9	140,4
10	20,7	109,8
15	16,1	86,5
20	12,6	68,7
25	10,0	55,0
30	8,0	44,2
35	6,4	35,8
40	5,2	29,1
45	4,2	23,9
50	3,4	19,7
55	2,8	16,3
60	2,6	13,6
65	2,0	11,4
70	1,6	9,6
75	1,4	8,1
80	1,2	6,9
85	1,0	5,8
90	0,8	5,0
95	0,7	4,3
100	0,6	3,7

MultiSplit Free Match

Falha de comunicação



Código de erro	EL01
Condições de decisão de mau funcionamento	A unidade interna não recebe o retorno da unidade externa durante 110 segundos e essa condição ocorre 4 vezes seguidas.
Possíveis causas	• Erro na fiação • Falha na PCB interna ou externa • Alguma peça em curto



MultiSplit Free Match



Falha de comunicação



Verifique se os cabos de conexão entre as unidades estão ligados corretamente, se existe continuidade nos cabos e se a conexão nas borneiras estão adequadas



Selecione VDC
(Tensão em Corrente Contínua)
no multímetro

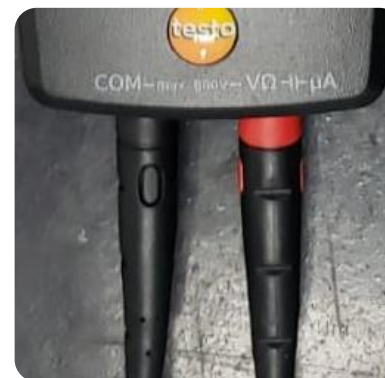
Desligue o equipamento da alimentação elétrica, por 2 minutos e ligue novamente

Tenha certeza que o **relé da placa** da evaporadora **esteja acionado**

Na borneira da condensadora coloque a ponteira **Preta no S** e a **Vermelha no N**



Garanta que as ponteiros estejam conectadas na posição correta: **Preta no COM** e **Vermelha no (+)**



Funcionamento normal

Deve apresentar valores variando entre positivos e negativos (-)

Power off, then restart the unit 2 minutes later.

Measure the voltage between S and N

Check the outdoor wiring connection



MultiSplit Free Match



Falha de comunicação

Se os valores apresentados forem sempre **POSITIVO**, indica que o problema está na **UNIDADE EXTERNA**, portanto verifique:

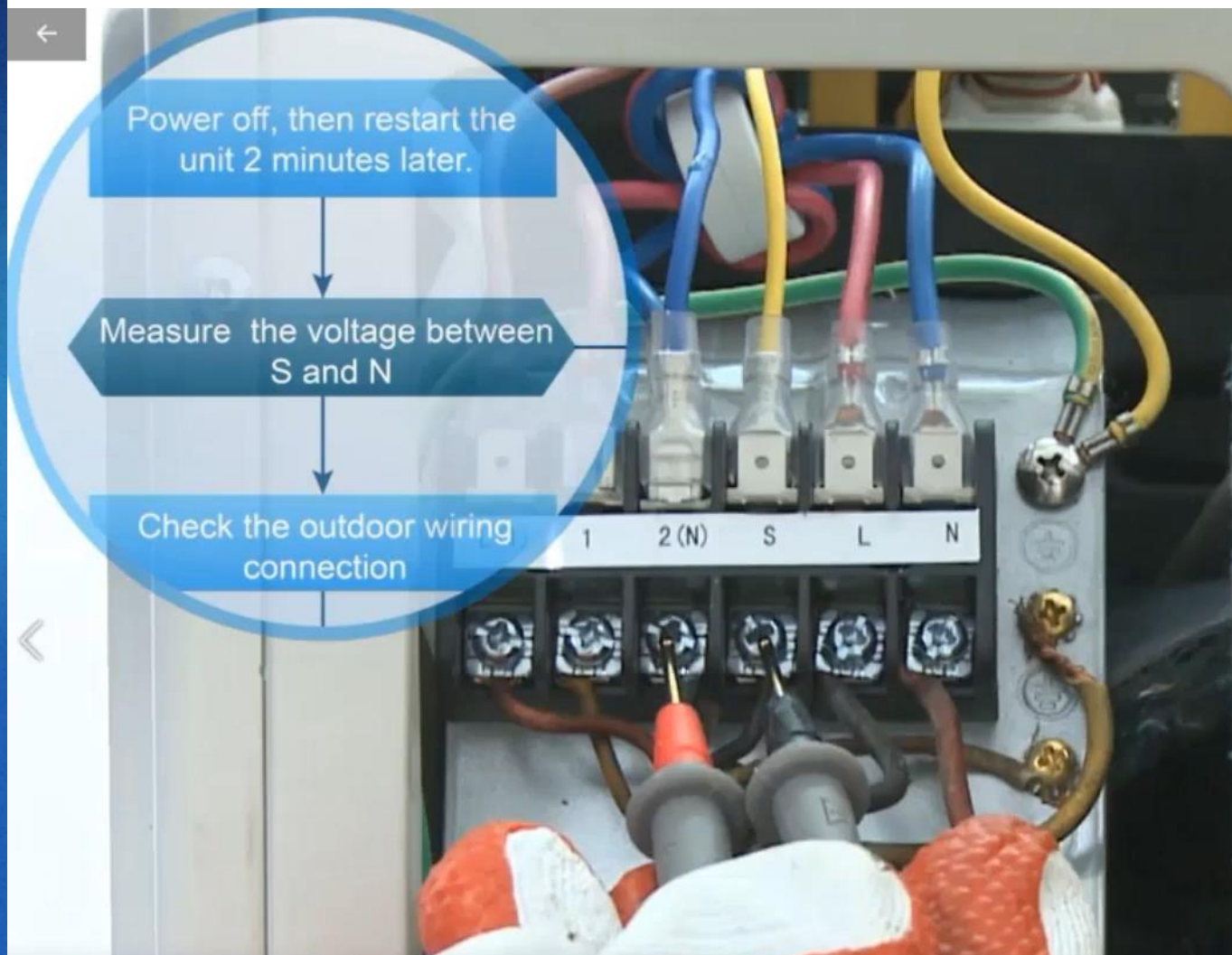


Ligações elétricas
(conforme diagrama elétrico)



Verifique as conexões
L, N, S na Placa eletrônica





MultiSplit Free Match



Falha de comunicação

Se apresentar valor com pequena variação e **SINAL NEGATIVO**, e valor **PRÓXIMO DE ZERO**, indica que o problema está na **UNIDADE INTERNA**, verifique:

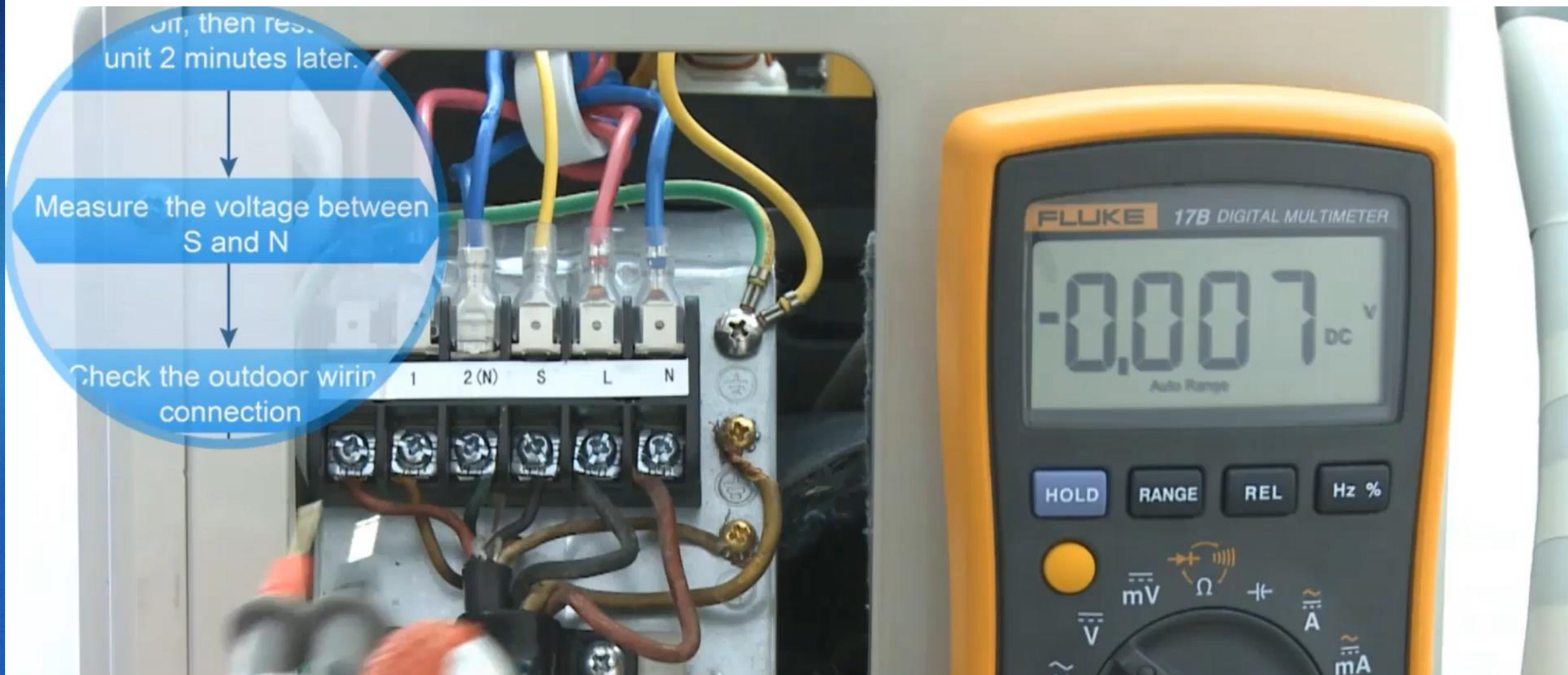


Ligações elétricas
(conforme diagrama elétrico)



Verifique as conexões
L, N, S na Placa eletrônica



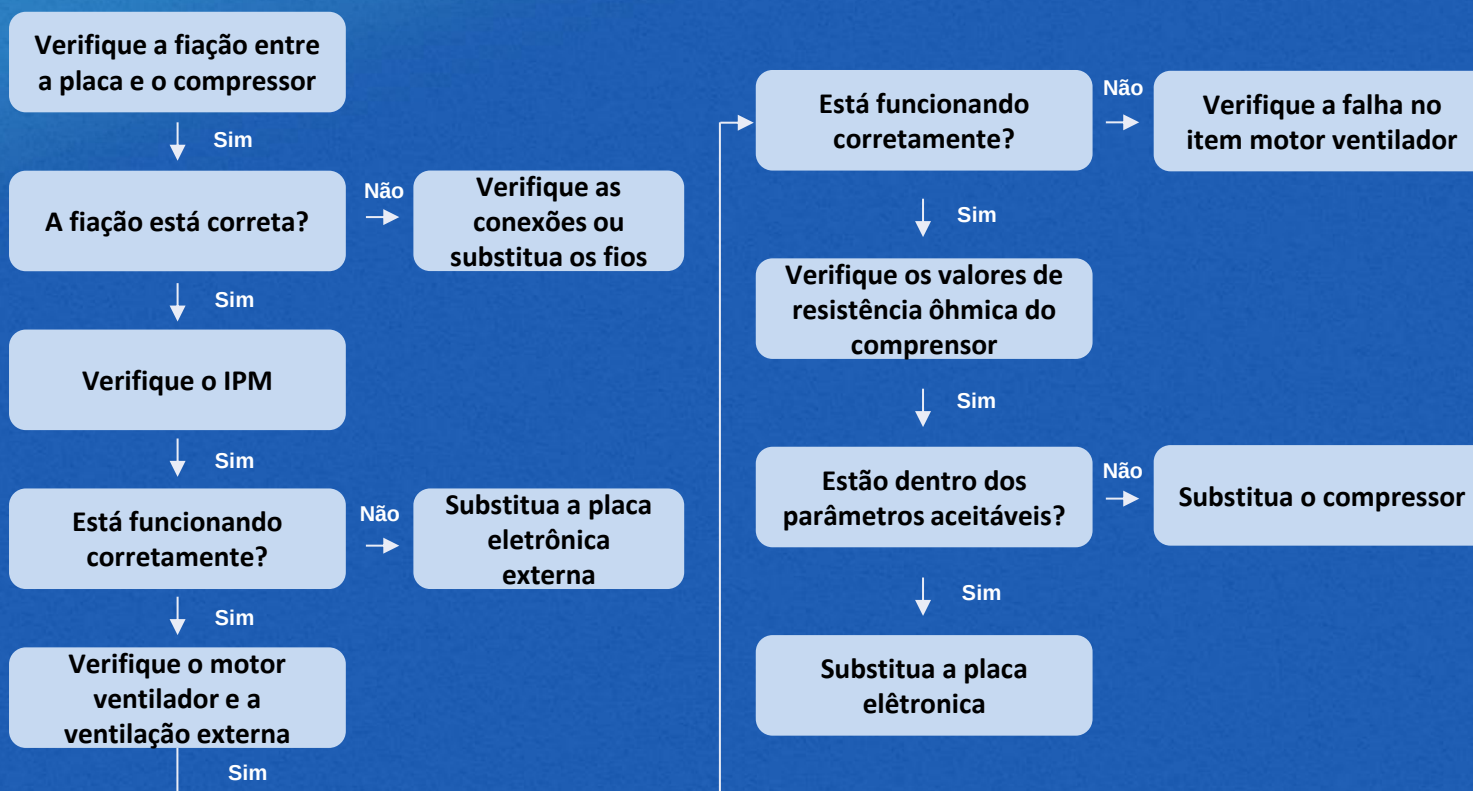


MultiSplit Free Match



Compressor

Código de erro	PC04
Condições de decisão de mau funcionamento	O chip acionado não consegue detectar a posição correta do rotor do compressor
Possíveis causas	• Erro na fiação • Problema na fonte de energia • Componente com falha de alta tensão (PCB) • Má ventilação da condensadora • Circuito PFC defeituoso ou reator quebrado • Placa IPM defeituosa • PCB externa com falha • Compressor com falha

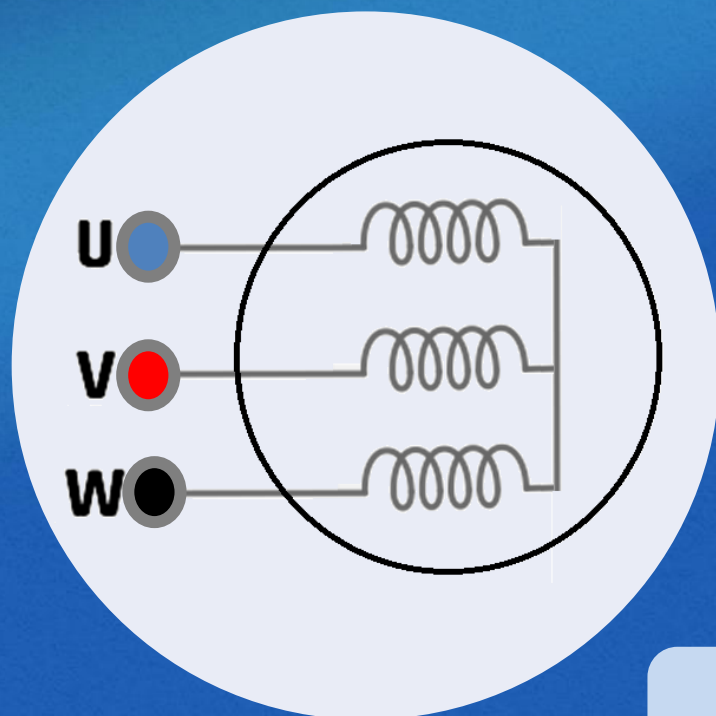


MultiSplit Free Match



Compressor

- Medição de Resistência ôhmica dos bobinados;
- Isolação da carcaça (mínimo 10 MΩ, com 500V).



OBS: Um compressor Inverter não pode ser ligado sem uma placa eletrônica própria.

Devem ser encontrados na medição de resistência ôhmica nos pontos U e V, U e W e V e W nos compressores.

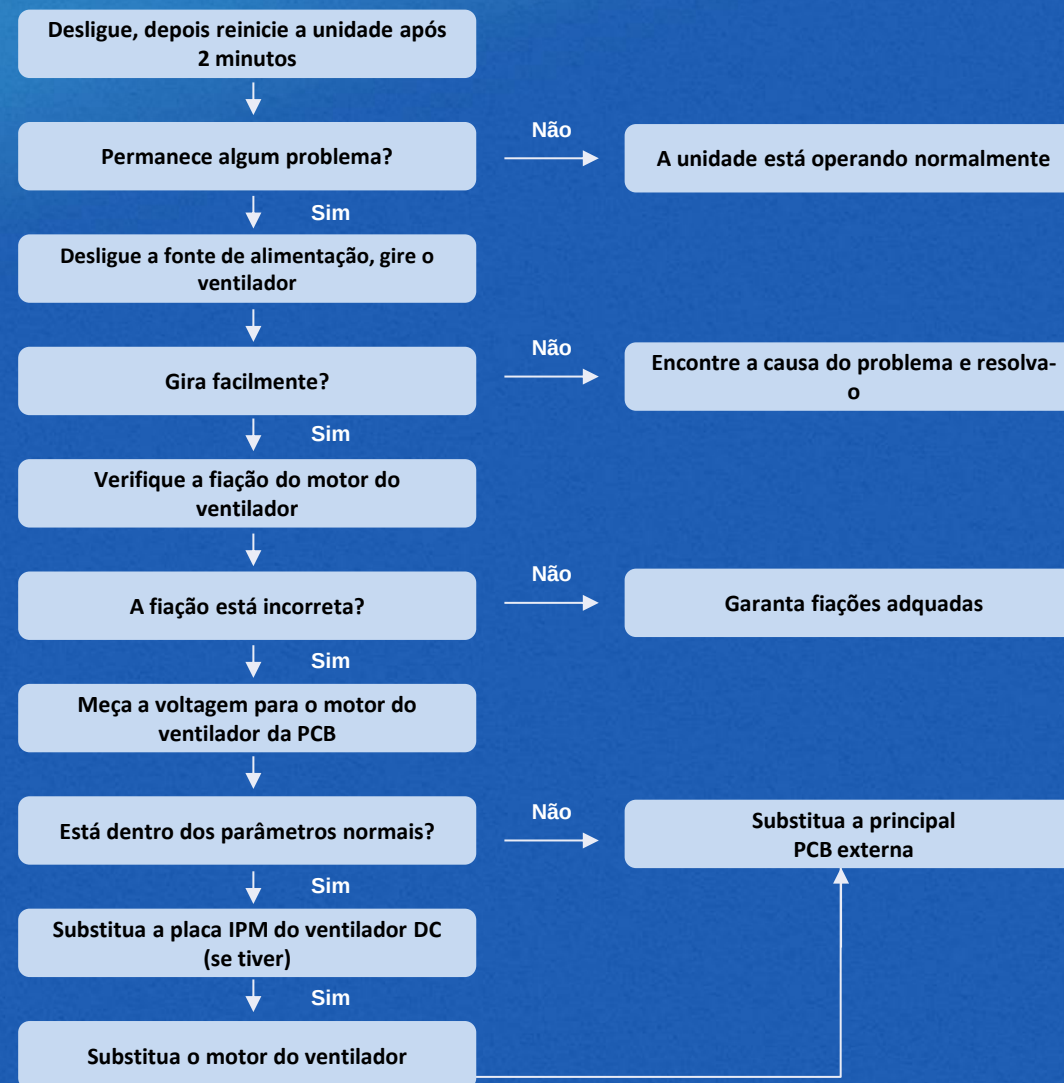


MultiSplit Free Match

Motor da condensadora



Código de erro	E8
Condições de decisão de mau funcionamento	Ventilador do condensador com velocidade fora do controle
Possíveis causas	• Erro na fiação • Falha na PCB externa • Motor Ventilador

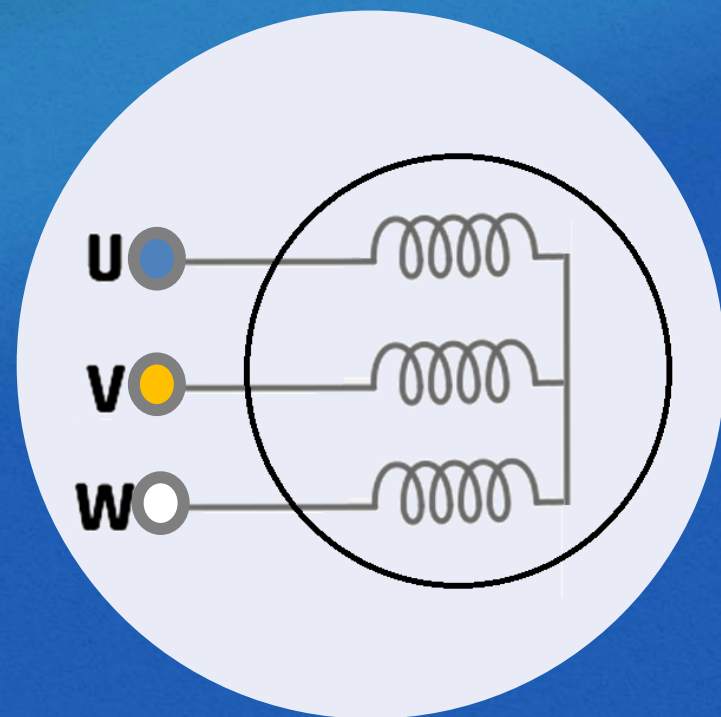


MultiSplit Free Match

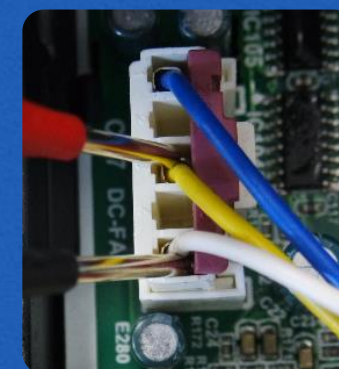
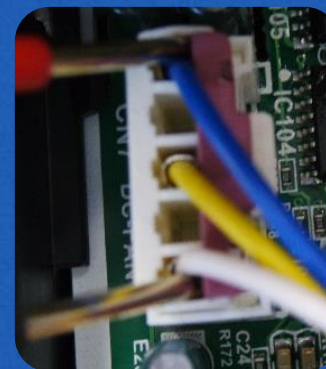
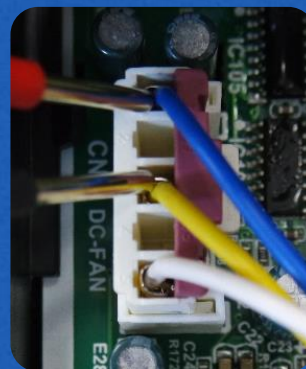


Motor da condensadora

- Medição de Resistência ôhmica dos bobinados;
- Isolação da carcaça (mínimo 10 MΩ, com 500V).



OBS: Um motor ventilador Inverter não pode ser ligado sem uma placa eletrônica própria.



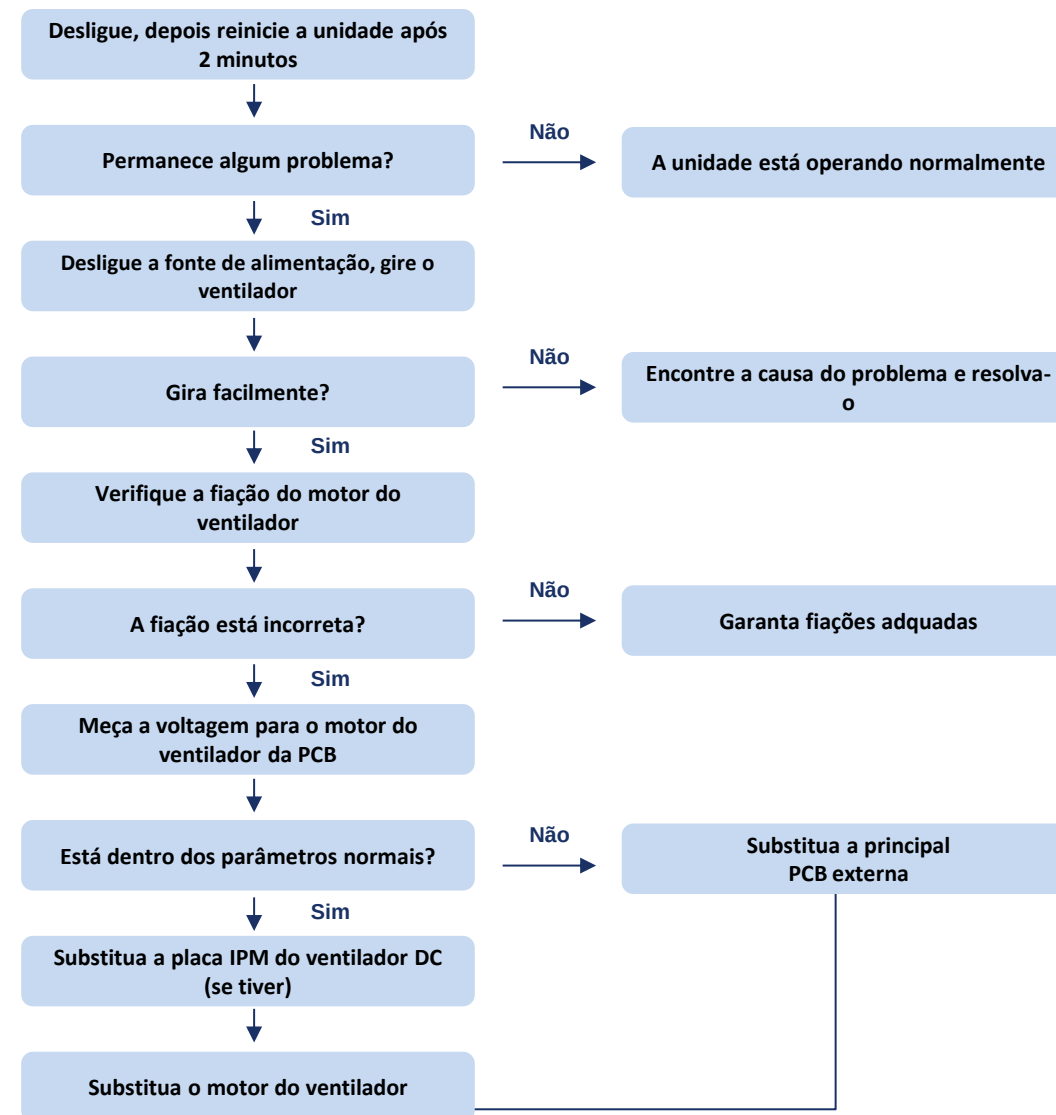
Medir a tensão de saída no plug do moto ventilador que está conectado no conector da placa eletrônica.

MultiSplit Free Match

Motor da Evaporadora



Código de erro	EH03
Condições de decisão de mau funcionamento	A velocidade do ventilador DC interno é inferior a 300 RPM durante 30 segundos
Possíveis causas	• Motor do ventilador com defeito • Fiação defeituosa • PCB defeituosa do motor ventilador • PCB com falha



MultiSplit Free Match

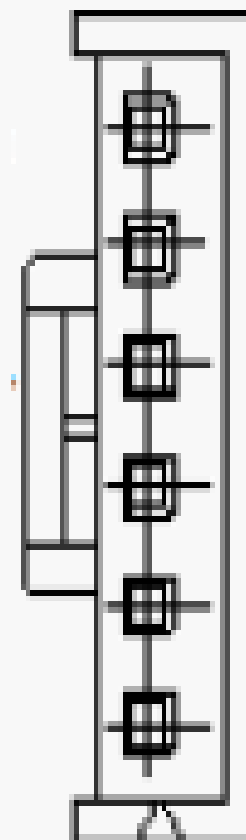
Motor da Evaporadora



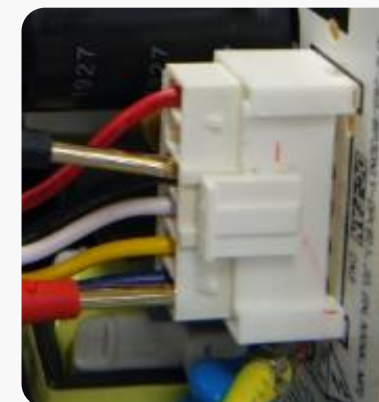
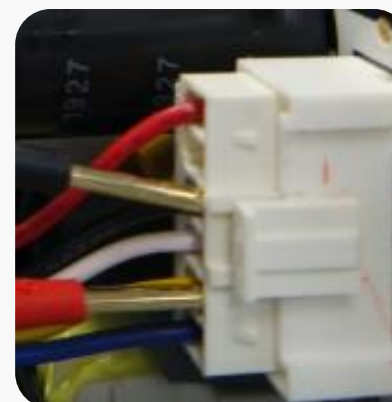
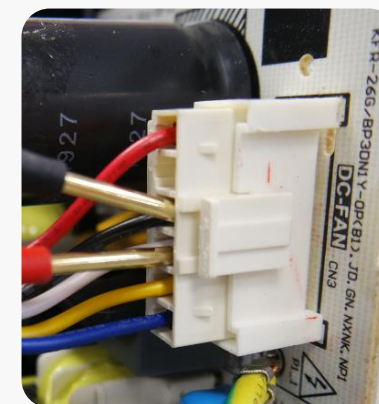
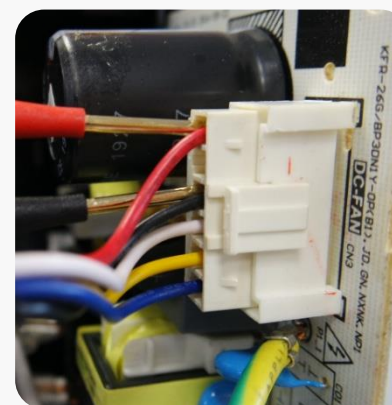
Ligue o produto na rede elétrica, quando estiver em standby meça os pinos conforme tabela abaixo.

NO.	Color	Signal	Voltage
1	Red	Vs/Vm	192V~380V
2	---	---	---
3	Black	GND	0V
4	White	Vcc	13.5-16.5V
5	Yellow	Vsp	0~6.5V
6	Blue	FG	13.5-16.5V (*)

(*) Exceto máquina Cassette 1 via



OBS: Um motor ventilador Inverter não pode ser ligado sem uma placa eletrônica própria.

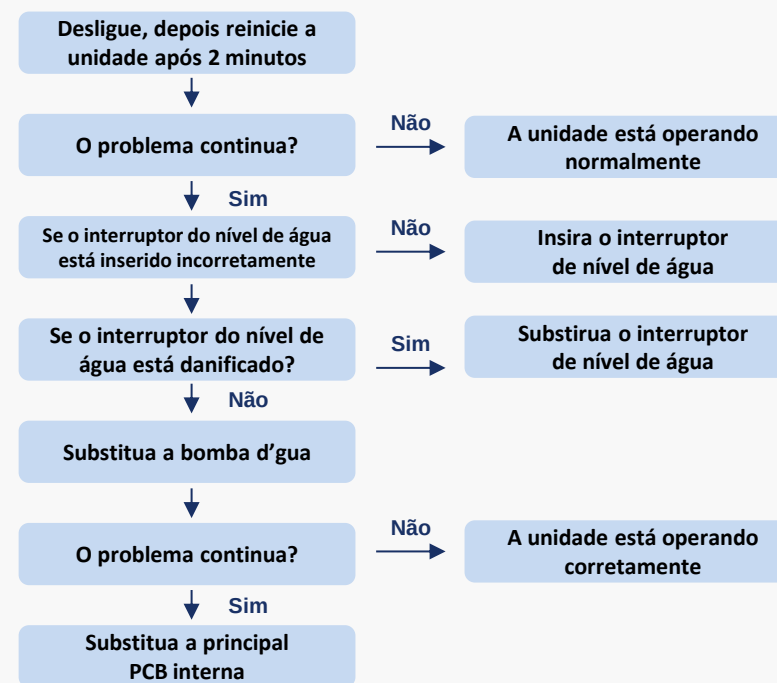


MultiSplit Free Match

Sensor de nível e bomba de condensados



Código de erro	EH0E / EE
Condições de decisão de mau funcionamento	O sensor de nível está na posição para cima para desligar a unidade.
Possíveis causas	• Bomba de drenagem com defeito • Erro na instalação do sensor de nível • PCB com falha

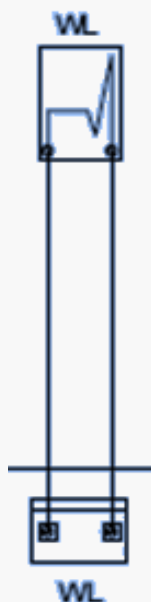


MultiSplit Free Match

Sensor de nível e bomba de condensados



Medição de Continuidade



Boia para **baixo** deve apresentar continuidade



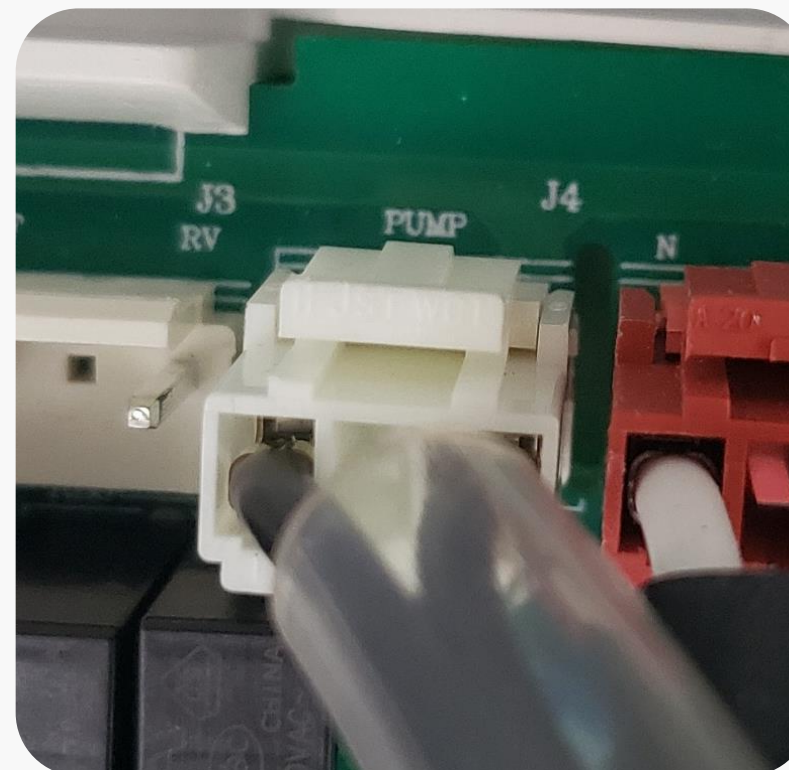
Boia para **cima** não deve apresentar continuidade



Medição de Resistência
ôhmica do bobinado



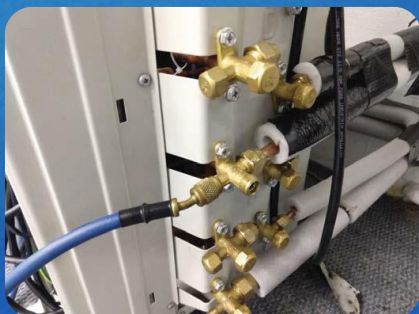
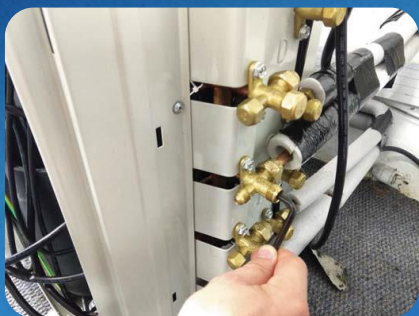
Devem ser encontrados **valores**
conforme tabela de referência



MultiSplit Free Match



Válvula Eletrônica



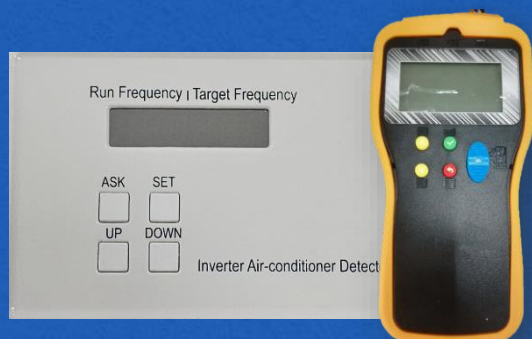
Primeiro feche todas as válvulas de serviço, abra apenas a válvula que será testada



Instale o conjunto manifold na válvula a ser testada.

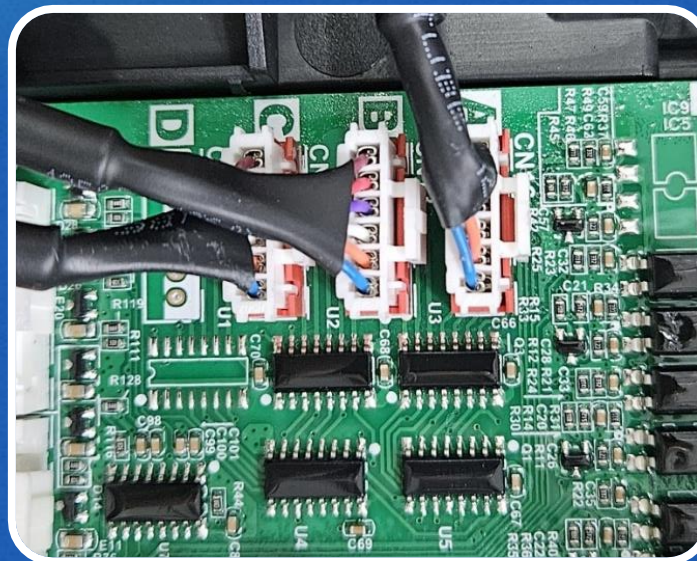
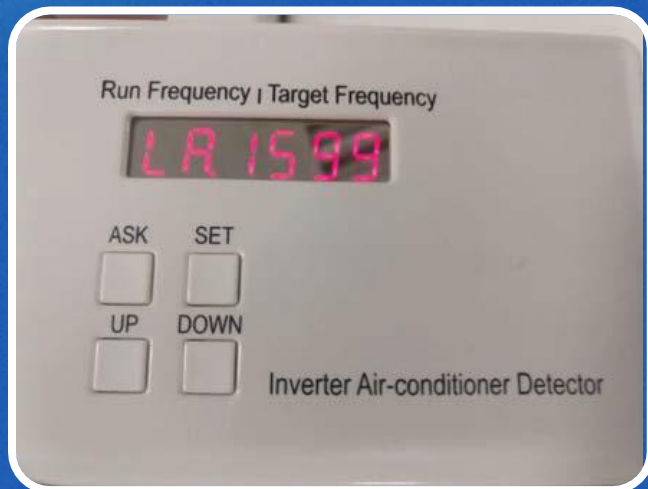
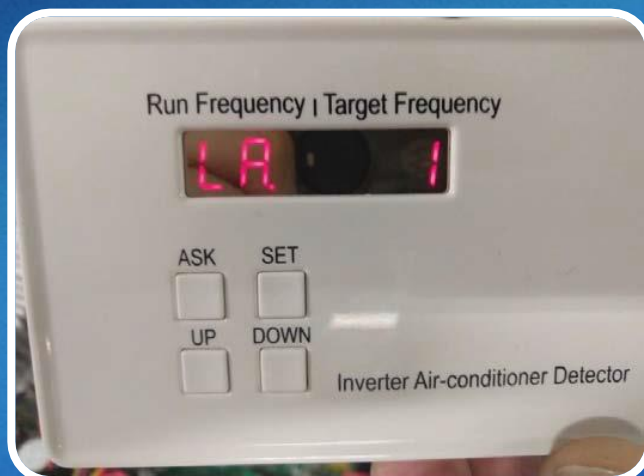


Instale o módulo de testes inverter.



MultiSplit Free Match

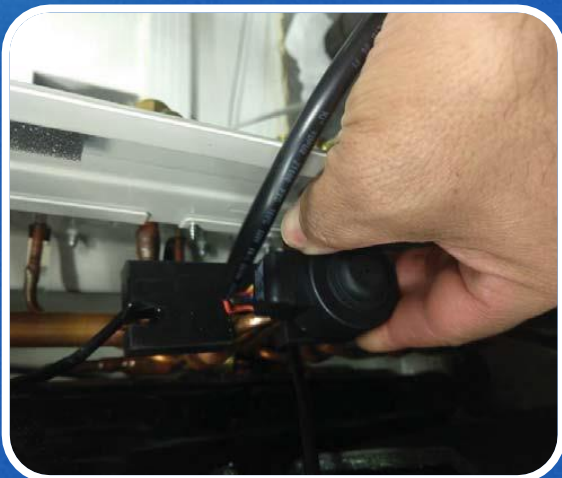
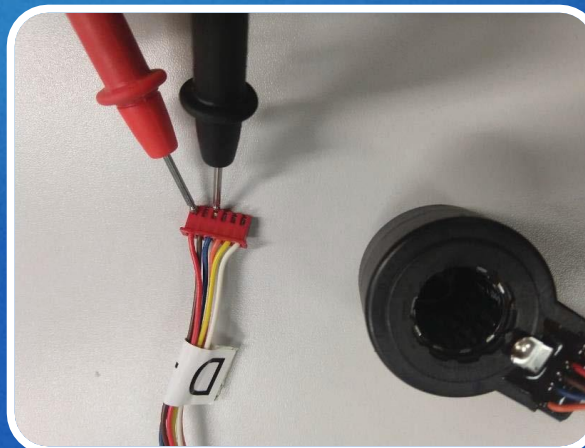
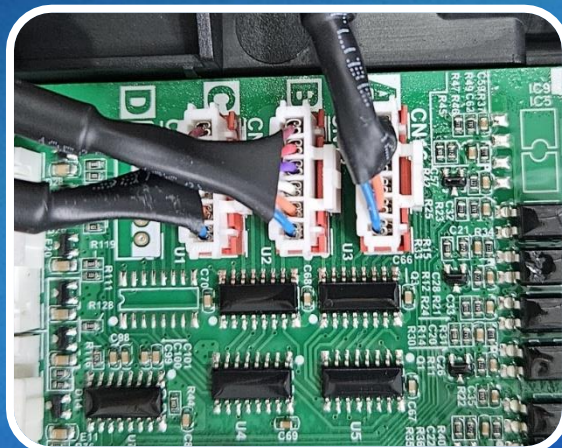
Válvula Eletrônica



MultiSplit Free Match



Válvula Eletrônica

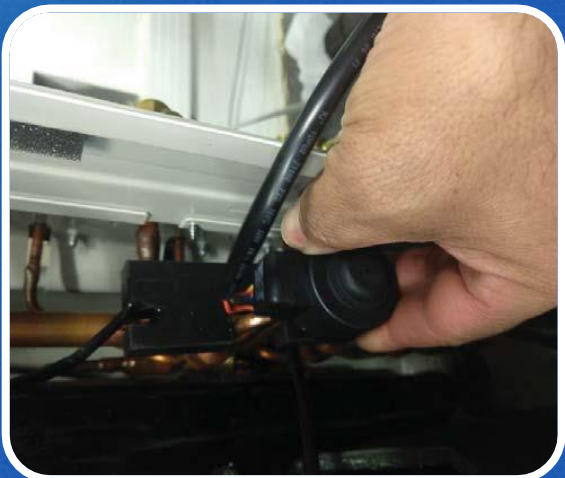
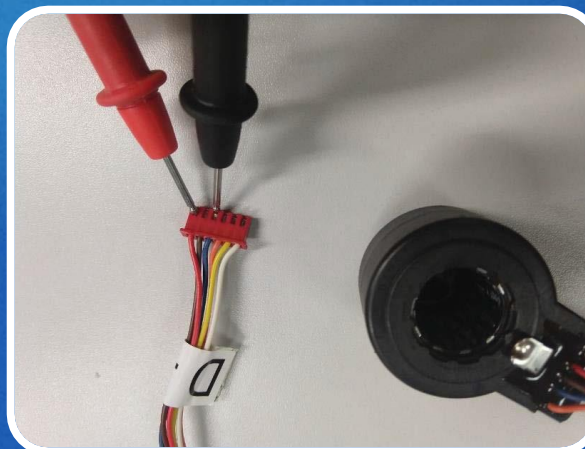
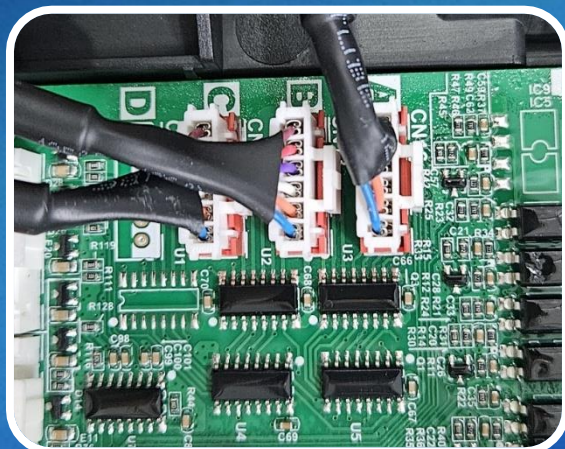


Terminal	Ohms
1 - 3	46
1 - 5	46
3 - 5	92
2 - 4	46
2 - 6	46
4 - 6	92

MultiSplit Free Match



Válvula Eletrônica



Terminal	Ohms
1 - 3	46
1 - 5	46
3 - 5	92
2 - 4	46
2 - 6	46
4 - 6	92

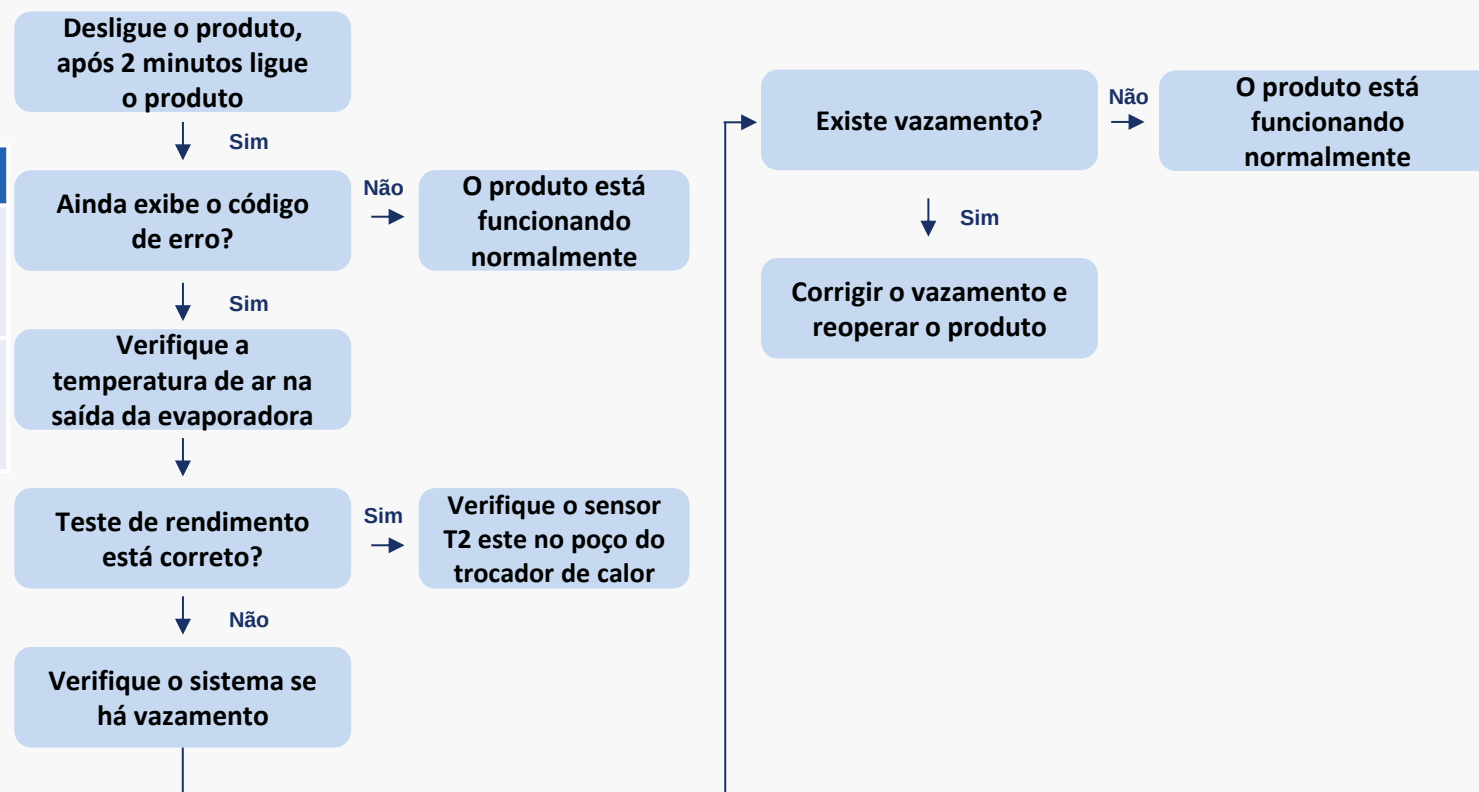


MultiSplit Free Match

Detecção de perda de refrigerante



Código de erro	EL0C
Condições de decisão de mau funcionamento	Detecção de perda de fluído refrigerante, apresenta alarme ou erro no painel
Possíveis causas	• Falta de fluído refrigerante • Vazamento pelas flanges • Vazamento pela brasagem



Midea

SERVICE
MASTER

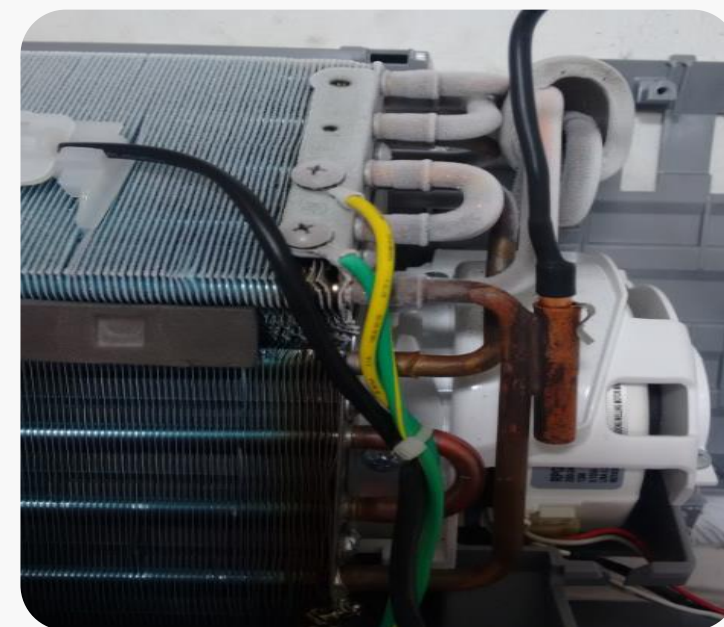


MultiSplit Free Match

Detecção de perda de refrigerante



Sensor NTC 10 kΩ	
Temperatura (°C)	Resist. Ôhmica (kΩ)
-10	62,3
-5	46,6
0	35,2
5	26,9
10	20,7
15	16,1
20	12,6
25	10,0
30	8,0
35	6,4
40	5,2
45	4,2
50	3,4
55	2,8



MultiSplit Free Match



Conflito de modo de operação

Quando houver configurações de modo diferentes entre as unidades internas ativas, o sistema definirá o seguinte:

- O modo de aquecimento terá prioridade.
- Os modos de refrigeração e ventilação entrarão em conflito com o modo de aquecimento.

Código de erro	- -
Condições de decisão de mau funcionamento	Detecção de conflito de modo de operação
Possíveis causas	• Falta de fluido refrigerante • Vazamento pelas flanges • Vazamento pela brasagem

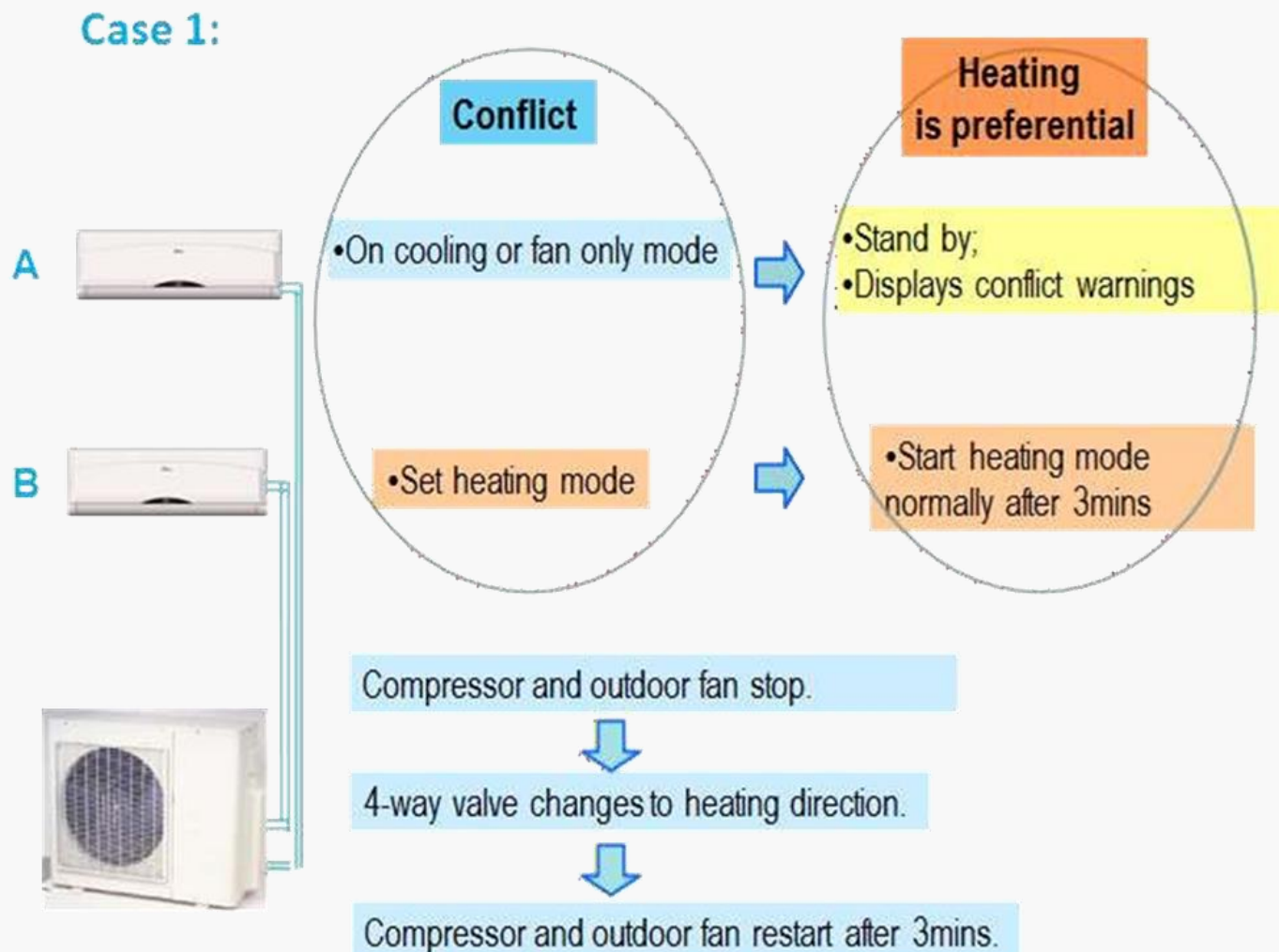
Configuração	Resfriamento	Aquecimento	Ventilador	Desligado
Refrigeração	Não	Sim	Não	Não
Aquecimento	Sim	Não	Sim	Não
Ventilador	Não	Sim	Não	Não
Desligado	Não	Não	Não	Não

MultiSplit Free Match



Conflito de modo de operação

Caso 1: Suponha que a unidade interna A esteja funcionando no modo de resfriamento ou no modo ventilador e a unidade interna B esteja configurada para o modo de aquecimento; então, A será desligada e B funcionará no modo de aquecimento.

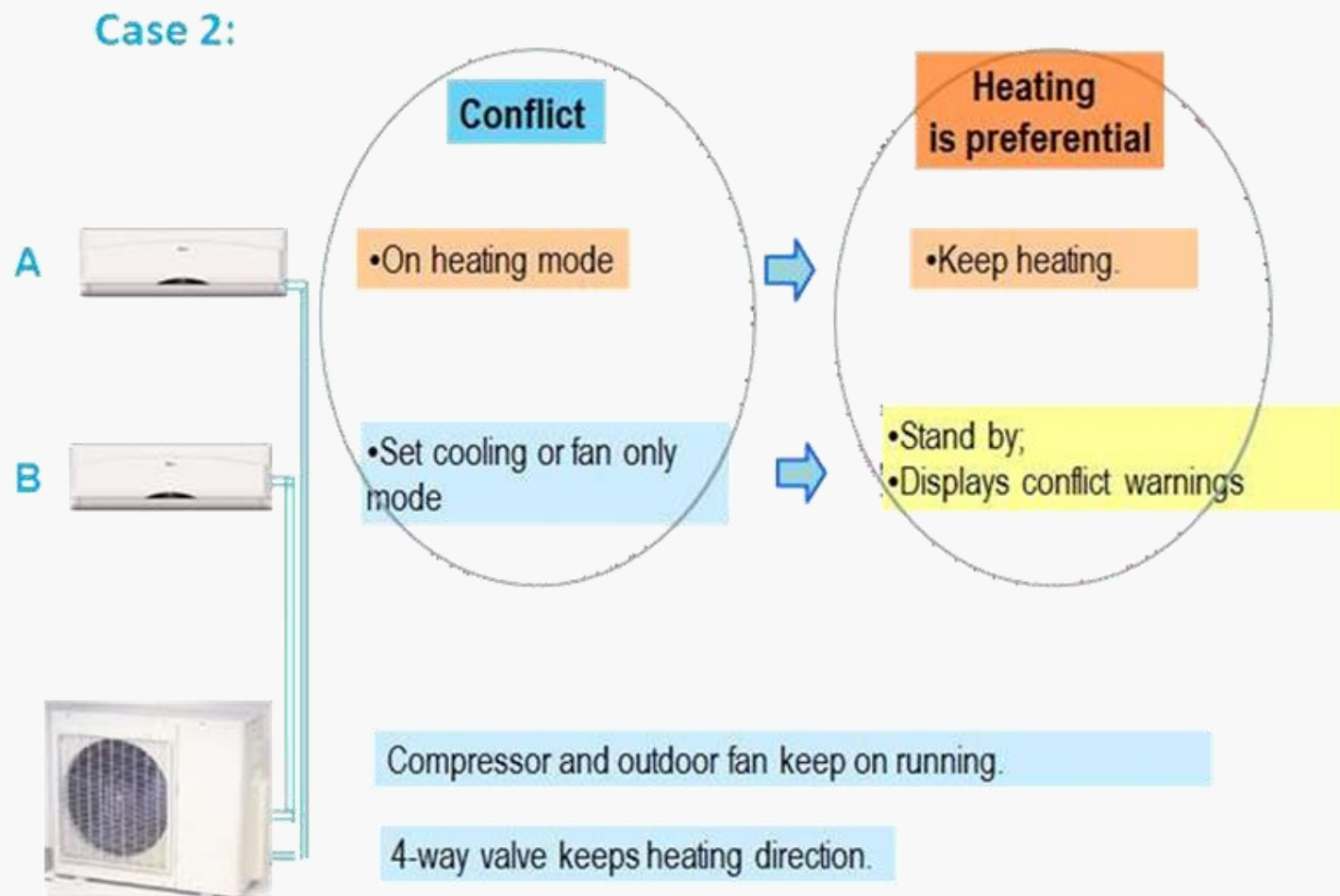


MultiSplit Free Match



Conflito de modo de operação

Caso 2: Suponha que a unidade interna A esteja funcionando no modo de aquecimento e a unidade interna B esteja configurada para o modo de resfriamento ou no modo ventilador; então, B entrará em modo de espera e A não sofrerá alterações.



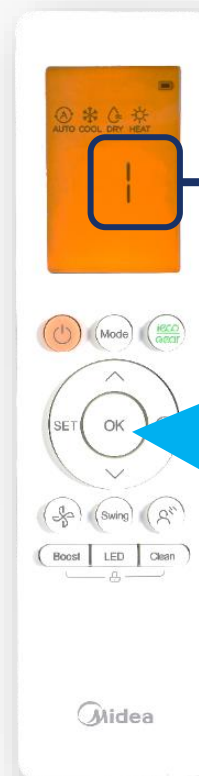
MultiSplit Free Match

Parâmetros de funcionamento - Evaporadora



1 Aperte os botões “Ligar” e “Ventilação” simultaneamente por 7 segundos para acessar os parâmetros de funcionamento.

2 Aperte os botões “para cima” ou “para baixo” para alterar o parâmetro de funcionamento.



Canal

Dado



Após selecionar o canal, deve-se apertar o “OK” para confirmar

MultiSplit Free Match

Parâmetros de funcionamento - Evaporadora



Canal	Display	Descrição Parâmetro
0		Código de erro detalhado (nA se não houver erro)
1	T1	Sensor de temperatura ambiente interno
2	T2	Sensor de temperatura serpentina evaporadora
3	T3	Sensor de temperatura serpentina condensadora
3	T4	Sensor de temperatura ambiente externo
5	TP	Sensor de temperatura de descarga
6	FT	Frequência alvo
7	Fr	Frequência de operação
8	dL	Corrente compressor
9	Uo	Tensão condensadora
10	Sn	Reservado
11	nA	Reservado
12	Pr	Velocidade ventilador condensadora
13	Lr	Abertura da válvula EXV
14	Ir	Velocidade ventilador evaporadora
15	HU	Umidade relativa ambiente interno

Canal	Display	Descrição Parâmetro
16	TT	Ajuste de temperatura interna
17	nA	Reservado
18	nA	Reservado
19	nA	Reservado
20	oT	Frequência alvo calculada pela Und. Interna
21	nA	Reservado
22	nA	Reservado
23	nA	Reservado
24	nA	Reservado
25	nA	Reservado
26	nA	Reservado
27	nA	Reservado
28	nA	Reservado
29	nA	Reservado
30	nA	Reservado

MultiSplit Free Match



Parâmetros de funcionamento - Condensarora

N.º	Apresentação	Observação
00	Apresentação normal	Apresenta a frequência de funcionamento, estado de funcionamento ou código de avaria no display
01	Número de unidades interiores em boa conexão	Dados reais
02	Modo de funcionamento da unidade exterior	0-Espera, 1-Apenas ventilação, 2-Resfriamento, 3-Aquecimento, 4-Resfriamento forçado
03	Capacidade da unidade interna A HP	7K: HP=0,8, 9K: HP=1,0, 12K: HP=1,2, 18K: HP=1,5 Se a unidade interna não estiver ligada, o display apresentará: “—”
04	Capacidade da unidade interna B HP	
05	Capacidade da unidade interna C HP	
06	Capacidade da unidade interna D HP	
07	Capacidade da unidade interna E HP	
08	Código de demanda de capacidade da unidade interior A	Valor nominal*HP
09	Código de demanda de capacidade da unidade interior B	
10	Código de demanda de capacidade da unidade interior C	
11	Código de demanda de capacidade da unidade interior D	
12	Código de demanda de capacidade da unidade interior E	
13	Código de demanda de capacidade corrigida total das unidades interiores	7 para modo de resfriamento forçado
14	Frequência alvo correspondente à demanda total de unidades internas para a alteração da capacidade	

MultiSplit Free Match



Parâmetros de funcionamento - Condensarora

N.º	Apresentação	Observação
15	Frequência alvo após o limite de frequência	
16	Frequência alvo enviada para o chip de controlo do compressor	
17	Temperatura de saída do evaporador da unidade interna A ($T_{2B}A$)	Se a temperatura for inferior a -9°C , o display apresentará “-9”. Se a temperatura for superior a 70°C , o display apresentará “70”. Se a unidade interna não estiver ligada, o visor digital apresentará: “—”
18	Temperatura de saída do evaporador da unidade interna B ($T_{2B}B$)	
19	Temperatura de saída do evaporador da unidade interna C ($T_{2B}C$)	
20	Temperatura de saída do evaporador da unidade interna D ($T_{2B}D$)	
21	Temperatura de saída do evaporador da unidade interna E ($T_{2B}E$)	
22	A temperatura ambiente da unidade interna (T_1A)	Se a temperatura for inferior a 0°C , o display mostrará “0”. Se a temperatura for superior a 50°C , o display mostrará “50”. Se a unidade interior não estiver ligada, o visor digital mostrará: “—”
23	B temperatura ambiente da unidade interna (T_1B)	
24	C temperatura ambiente da unidade interna (T_1C)	
25	D temperatura ambiente da unidade interna (T_1D)	
26	E temperatura ambiente da unidade interna (T_1E)	
27	A temperatura do evaporador da unidade interna (T_2A)	Se a temperatura for inferior a -9°C , o display mostrará “-9”. Se a temperatura for superior a 70°C , o display mostrará “70”. Se a unidade interior não estiver ligada, o visor digital mostrará: “—”
28	B temperatura do evaporador da unidade interna (T_2B)	
29	C temperatura do evaporador da unidade interna (T_2C)	
30	D temperatura do evaporador da unidade interna (T_2D)	
31	E temperatura do evaporador da unidade interna (T_2E)	

MultiSplit Free Match



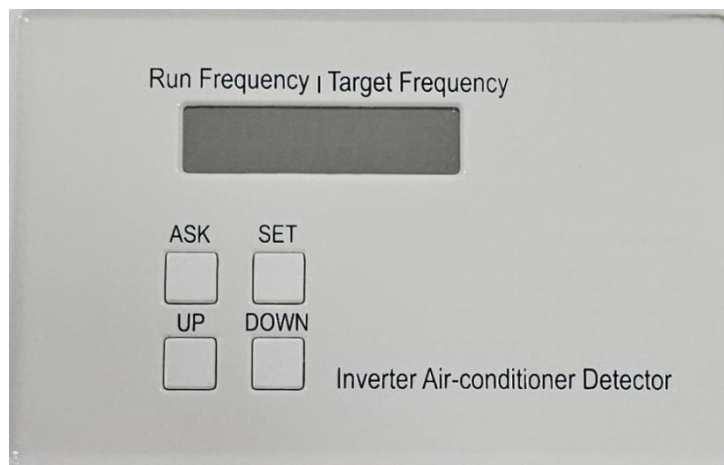
Parâmetros de funcionamento - Condensarora

N.º	Visor	Observação
32	Temperatura do tubo do condensador (T3)	Se a temperatura for inferior a -9° C graus, o display mostrará "-9". Se a temperatura for superior a 70° C, o display mostrará "70".
33	Temperatura ambiente exterior (T4)	
34	Temperatura de descarga do compressor (Tp)	O valor apresentado está entre 30 e 129°C. Se a temperatura for inferior a 30°C, o display mostrará "30". Se a temperatura for superior a 99°C, o display mostrará o dígito da unidade e da dezena. Por exemplo, se o visor digital mostrar "0.5", significa que a temperatura de descarga do compressor é 105°C.)
35	Valor AD da corrente	O valor apresentado é um número hexadecimal. Por exemplo, se o visor digital mostrar "Cd", significa que o valor AD é 205.
36	Valor AD da tensão	
37	Ângulo de abertura da EEV para a unidade interna A	Dados reais/4. Se o valor for superior a 99, o visor digital mostrará o dígito da unidade e da dezena. Por exemplo, se o visor digital mostrar "2.0", significa que o ângulo de abertura da EEV é 120×4=480p.)
38	Ângulo de abertura da EEV para a unidade interna B	
39	Ângulo de abertura da EEV para a unidade interna C	
40	Ângulo de abertura da EEV para a unidade interna D	
41	Ângulo de abertura da EEV para a unidade interna E	

MultiSplit Free Match



Módulo de teste inverter



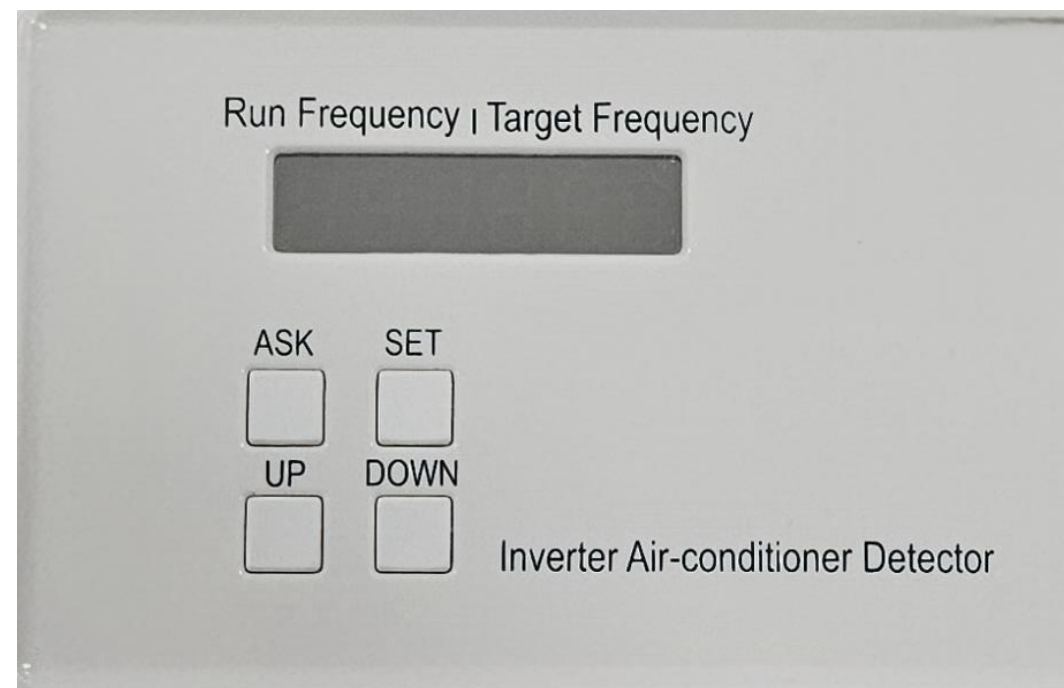
Dr. Smart



MultiSplit Free Match



Diagnósticos



MultiSplit Free Match



O Módulo de Teste Inverter possibilita um **diagnóstico mais rápido e preciso**



Informa
Frequências
de rotação
do compressor



Pesquisa
Parâmetros

- Temperaturas
- Corrente
- Tensão



Ajusta

- Freq. rotação do **compressor**
- Abertura de válv. **expansão** (PMV)
- Rotação motor do **condensador**



Informa
40 códigos
de erros

MultiSplit Free Match



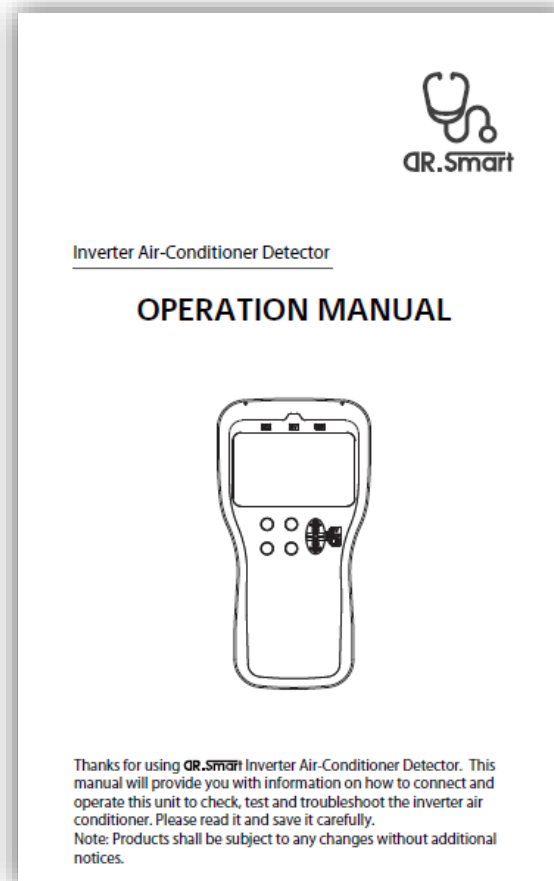
Código Display	Problemas	Código Display	Problemas
E0	Erro processador (EEPROM) da unidade interna.	P42	Falha na partida do compressor.
E1	Falha de comunicação entre as unidades interna/externa.	P43	Proteção contra perda ou falta de fase (trifásico).
E2	Erro de sinal de tensão (zero-crossing signal).	P44	Proteção contra falta de velocidade no compressor.
E3	Ventilador do evaporador com velocidade fora de controle.	P45	Falha na modulação por largura de pulso (341PWM).
E6	Falha no sensor de temperatura do ambiente interno.	P46	Falha na velocidade do compressor.
E7	Ventilador do condensador com velocidade fora de controle.	P47	Bloqueio do IPDU do compressor.
Eb	Falha de comunicação entre a placa do display e a placa de controle da unidade interna.	P48	IPDU do compressor fora de controle.
E5	Falha no sensor de temperatura do ambiente externo.	P49	Proteção contra sobrecorrente do compressor.
E50	Falha no sensor de temperatura do ambiente externo.	P6	Proteção de temperatura da descarga do compressor.
E51	Erro processador (EEPROM) da unidade externa.	P8	Proteção contra falha de corrente.
E52	Falha no sensor de temperatura da serpentina (T3) da unidade externa.	P80	Proteção contra corrente na unidade interna.
E53	Falha no sensor de temperatura ambiente (T4) da unidade externa.	P81	Proteção contra corrente na unidade externa.
E54	Falha no sensor de temperatura de descarga do compressor.	P82	Proteção de detecção de entrada de corrente.
E55	Falha no sensor de temperatura de sucção do compressor.	P9	Proteção de temperatura do evaporador.
E60	Falha no sensor de temperatura ambiente interno.	P90	Proteção contra baixa temperatura do evaporador no modo FR (refrigeração).
E61	Falha no sensor de temperatura ambiente externo	P91	Proteção contra alta temperatura do evaporador.
P0	Proteção do módulo IPM da unidade externa.	PA	Proteção contra alta temperatura do condensador.
P1	Proteção de tensão - alta / baixa (maior que 400VDC / menor que 120VDC).	L0	Limite de frequência da temperatura (alta/baixa) do evaporador.
P2	Proteção contra alta ou baixa pressão.	L1	Limite de frequência de alta temperatura do condensador.
P4	Proteção contra falha no compressor.	L2	Limite de frequência da temperatura de descarga do compressor.
P40	Falha de comunicação entre o chip principal e o chip da unidade.	L3	Limite de frequência da corrente.
P41	Falha no circuito de detecção de corrente do compressor.	L5	Limite de frequência da tensão.

MultiSplit Free Match



Diagnósticos

Dr. Smart





User Guide of Dr Smart

MultiSplit Free Match



Consulta de informações

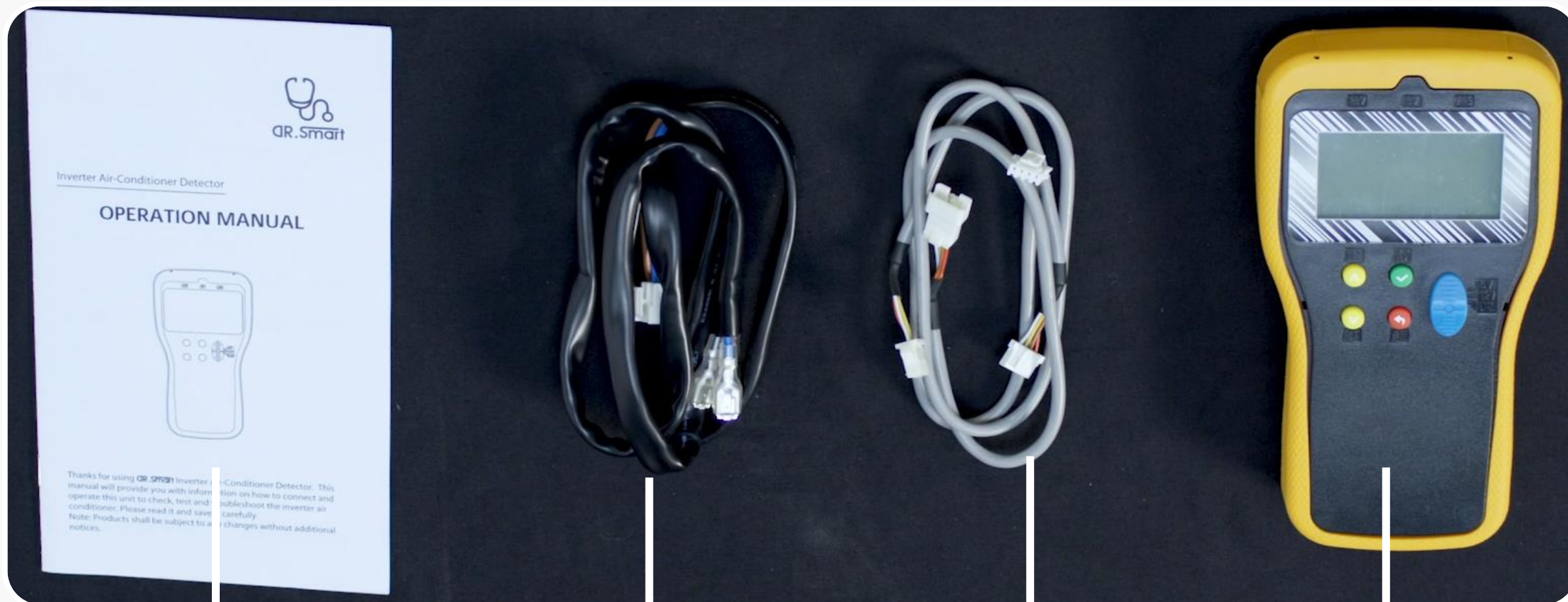
Consulta de código de erros

Executando configuração
de parâmetros

Análise de erros de
comunicação



MultiSplit Free Match



Manual

Cabo de
conexão LNS

Cabo de
conexão 5V

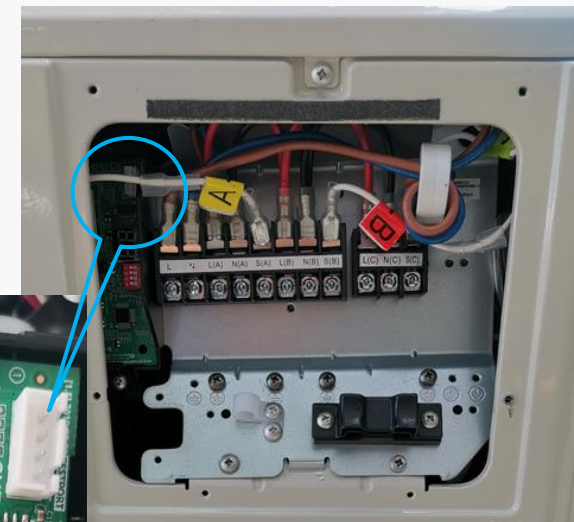
Dr. Smart

MultiSplit Free Match

Conexão com cabo 5V – baixa tensão

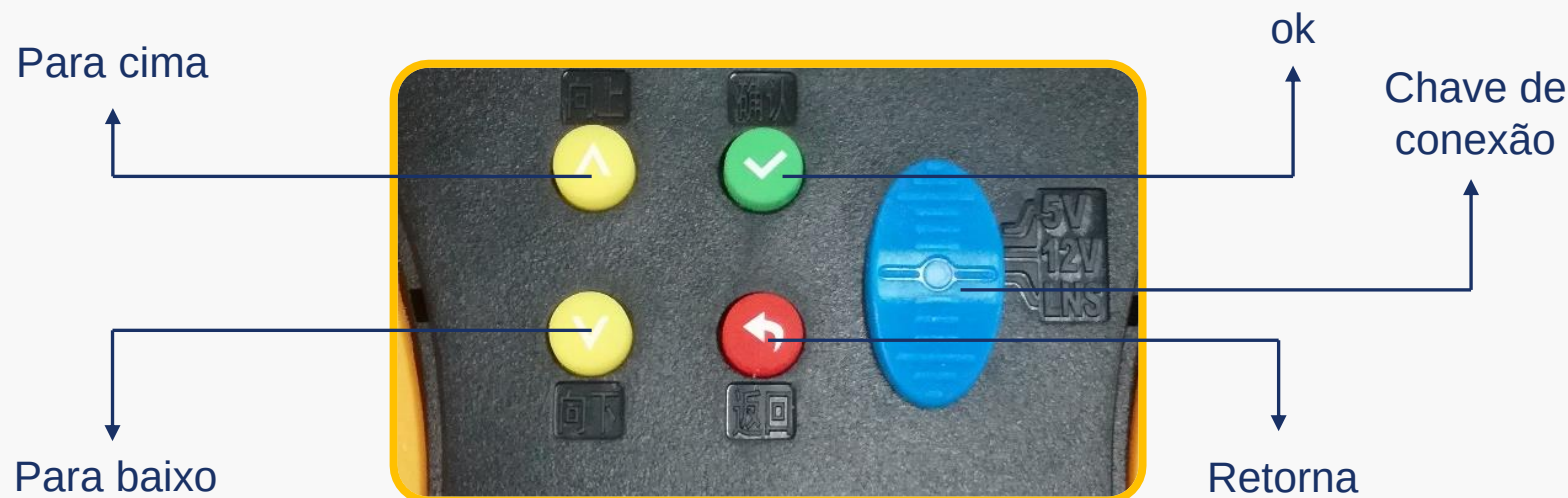


Colocar em
conexão 5V



Esta placa também pode ser conectada à “Porta de Teste”, que é um soquete de 4 pinos na placa de controle da unidade externa, com o cabo cinza.

MultiSplit Free Match



PARA CIMA e **PARA BAIXO**: para seleção de itens, ou para navegar para cima e para baixo no modo de consulta de parâmetros, ou para aumentar e diminuir os valores no modo de configuração de parâmetros. Pressione e segure por mais de 5 segundos se desejar ajustar os valores rapidamente.

OK: Confirme a seleção. Pressione e segure por 3 s, o dispositivo acessará diretamente a função "Consulta de Informações - Consulta de Parâmetros".

Retornar: retorna ao menu superior. Pressione e segure por 3 s, o dispositivo acessará o Menu Principal.

MultiSplit Free Match



Código de erro	Explicação	Observação
E0	Erro de EEPROM da unidade interior	
E1	Erro de comunicação entre unidade interna e externa	
E2	Erro de detecção de passagem por zero da unidade interior	
E3	Motor ventilador da unidade interna fora de controlo	
E5	Erro de EEPROM ou sensor de temperatura da unidade externa	
E50	Erro do sensor de temperatura da unidade externa	
E51	Erro de EEPROM da unidade externa	
E52	Erro do sensor de temperatura T3 da serpentina externa	
E53	Erro do sensor de temperatura ambiente T4 externa	
E54	Erro do sensor TP de temperatura de descarga do compressor	
E55	Erro do sensor de temperatura IPM	
E60	Erro do sensor de temperatura ambiente T1 da unidade interna	
E61	Erro do sensor de temperatura do evaporador T2 da unidade interna	
E7	Velocidade do ventilador DC externa fora de controlo	
E71	Velocidade do ventilador DC externa fora de controlo	
E72	Proteção de velocidade zero do ventilador DC exterior	
E73	Falta de fase do ventilador DC externa	Ligação 5V
E74	Proteção de sobrecorrente do ventilador DC externa	
E83 E56	Proteção de temperatura elevada do topo do compressor / Proteção de alta pressão / Proteção de pressão baixa / Proteção de fuga de refrigerante (EC)	
Eb	Erro de comunicação entre dispaly e PCB interna	
L0	Limitação de frequência causada por temperatura alta ou baixa do evaporador	
L1	Limitação de frequência causada por alta temperatura do condensador	
L2	Limitação de frequência causada por alta temperatura de descarga do compressor	



MultiSplit Free Match



Código de Erro	Explicação	Peça Danificada
P40	Erro de comunicação entre o chip de controlo principal e o chip de acionamento	PCB unidade externa ou placa IPM
P41	Erro do circuito de amostragem de corrente do compressor	PCB unidade externa ou placa IPM
P42	Erro na partida do compressor	Compressor
P43	Proteção de falta de fase	Conexão do cabo de ligação do compressor
P44	Proteção de velocidade zero	Compressor
P45	Erro de sincronização entre o chip 341 e o PWM	PCB unidade externa ou placa IPM
P46	Velocidade do compressor fora de controlo	PCB unidade externa ou placa IPM, ou compressor
P48	Proteção de segurança do software	PCB unidade externa ou placa IPM, ou compressor
P49	Erro de sobrecorrente do compressor	PCB unidade externa ou placa IPM, compressor, ou sistema de refrigeração





User Guide of Dr Smart

Obrigado!

