

DESCRIÇÃO E TESTE DOS PRINCIPAIS COMPONENTES

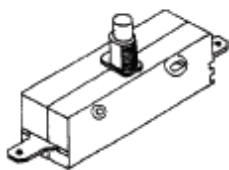
1 Dispositivo de Segurança da Tampa

O dispositivo de segurança da tampa é um dispositivo eletromecânico, do tipo normalmente aberto, que tem as seguintes características:

Modelos 21061DBC e 21061DBD:

DESCRIÇÃO:

- Nestes modelos, o dispositivo é composto pelo interruptor e pelo acionador da tampa.
- O interruptor está localizado no lado direito inferior do topo e é acionado pelo acionador plástico da tampa, conforme figura ao lado.
- Está ligado em série no cabo de alimentação do chicote elétrico.
- O interruptor garante que a lavadora somente inicie o funcionamento com a tampa fechada.
- Se, durante a centrifugação a tampa for aberta, o interruptor desliga o motor para evitar acidentes. Para continuar a centrifugação basta fechar a tampa.



TESTE:

- a) Quando o pino acionador é pressionado, ocorre passagem de corrente elétrica e quando o pino acionador é solto, a passagem de corrente elétrica é interrompida.

Modelos 21081DBA, 21081DBB e 21081LBA:

DESCRIÇÃO:

- Nestes modelos o dispositivo de segurança é composto pelo Dispositivo Trava Tampa e pela Trava Tampa.
- O dispositivo de segurança garante que a lavadora somente acione a centrifugação se a tampa estiver corretamente fechada e permite a abertura da tampa somente após a parada do cesto.
- A trava atua somente durante a centrifugação. Primeiro o .micro-switch., caso a tampa esteja corretamente fechada, permite a passagem da corrente elétrica. Então a trava é acionada através do aquecimento do bimetálico que, posteriormente, fecha o contato e permite a passagem da corrente elétrica para que a lavadora realize a centrifugação.

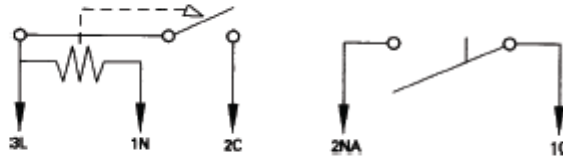
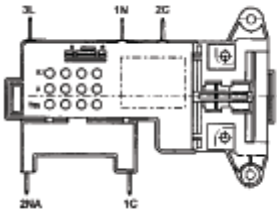


Importante: Se for necessário interromper a centrifugação, desligar a lavadora através do botão de acionamento do timer. Aguardar de 30 a 60 segundos e abrir normalmente a tampa.

TESTE:

- a) Posicionar a trava como se a tampa estivesse corretamente fechada.
- b) Com o auxílio de um multímetro na escala de resistência, verificar continuidade entre os terminais .2NA. e .1C., onde a resistência deve ser igual a zero (contatos fechados).

- c) Energizar o dispositivo de segurança da tampa nos terminais .3L. e .1N.. A resistência interna aquece e o bimetálico dilata.
- d) Retirar a alimentação e pressionar o trinco simulando a tentativa de abertura da tampa. Observar que trinco está travado.
- e) Com o auxílio de um multímetro na escala de resistência, verificar a continuidade entre os terminais .3L. e .2C., onde a resistência deve ser igual a zero (contatos fechados).



2 Pressostato

DESCRIÇÃO:

O pressostato controla o nível de água (baixo, médio e alto), ou seja, a quantidade de água que deve entrar na lavadora. Enquanto não for atingido o nível selecionado, a válvula de entrada d'água permanece energizada. Quando se atinge o nível selecionado no botão do pressostato, o pressostato desliga a válvula de entrada d'água e inicia o programa de lavagem selecionado no timer. O pressostato fica localizado dentro da caixa de controle, junto ao botão de controle de nível de água.

É composto por duas câmaras, superior e inferior, separadas por um diafragma. A câmara superior contém contatos rápidos conectados no centro do diafragma por um mecanismo de nível. A câmara inferior (Câmara de Ar) é hermeticamente fechada e ligada através de um pequeno tubo ao bulbo do pressostato. Quando a água é admitida na lavadora, o nível de água sobe e, conseqüentemente, a pressão de ar na câmara inferior. O aumento de pressão sobre o diafragma força o mesmo de encontro aos contatos rápidos, atuando sobre estes aumentos conforme a pressão.

Se ocorrer vazamento de ar no diafragma, na câmara de pressão, no tubo ou no bulbo, não será exercida pressão sobre o diafragma e a lavadora transbordará.



TESTE:

- a) Na posição de repouso (sem pressão), com o auxílio de um multímetro na escala de resistência, verificar a continuidade entre os terminais VI e RO, onde a resistência deve ser igual a zero (contatos fechados).
- b) Na posição ativado (com pressão), com o auxílio de um multímetro na escala de resistência, verificar a continuidade entre os terminais VI e PR, onde a resistência deve ser igual a zero (contatos fechados).



REPOUSO (SEM PRESSÃO)



ATIVADO (COM PRESSÃO)

c) Caso o pressostato perca a graduação, fazendo com que os níveis de água sejam diferentes daqueles estipulados na tabela abaixo, o mesmo deve ser substituído por um novo.

VERSÃO	POSICÃO	LITROS	FECHA	ABRE
	NÍVEL	VOLUME (litros)	mmca	mmca
LE06 DBC	ALTO	88	260 +/- 10	122 +/- 33
	MÉDIO	74	210 +/- 15	102 +/- 33
	BAIXO	59	160 +/- 15	82 +/- 33
LE06 DBD	ALTO	88	308 +/- 10	170 +/- 33
	MÉDIO	74	255 +/- 15	120 +/- 33
	BAIXO	59	188 +/- 15	95 +/- 33
LE08 DBA/ DBB/LBA	ALTO	97	340 +/- 10	160 +/- 33
	MÉDIO	79	270 +/- 15	135 +/- 33
	BAIXO	59	190 +/- 15	95 +/- 33

3 Válvula de Entrada de Água

DESCRIÇÃO:

É o dispositivo elétrico que, quando acionado, permite a entrada de água na lavadora.

A válvula é conectada, externamente à mangueira de entrada de água e internamente à mangueira do tanque.



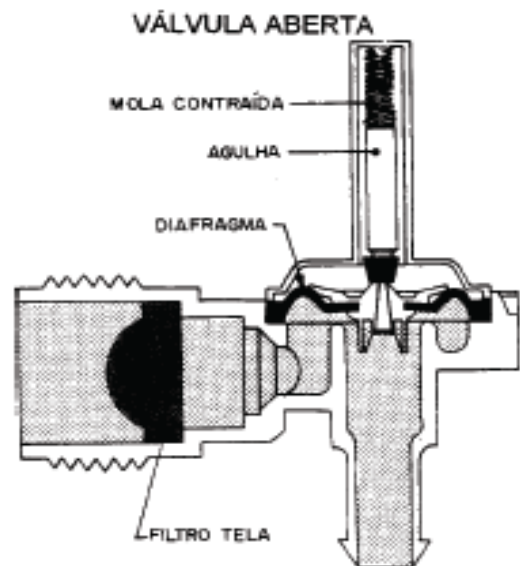
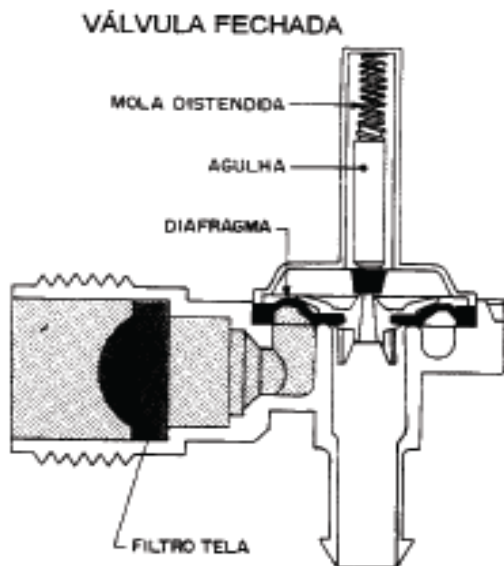
VÁLVULA DESLIGADA:

Conforme figura a seguir, verifica-se que a agulha pressiona o diafragma através da ação da mola. O diafragma, na sua posição de repouso, não permite a passagem de água. Se a pressão da água for muito grande, haverá a passagem de água, pois, a pressão da mola não é suficiente para manter o diafragma fechado.

O filtro tela existe para impedir que algum resíduo fique retido no diafragma. Caso isto aconteça, a válvula irá permitir a passagem da água, caracterizando uma condição irregular.

VÁLVULA LIGADA:

Quando a bobina da válvula é energizada, cria-se um campo magnético que atua na agulha. A agulha é então pressionada contra a mola que se contrai. A pressão da água é suficiente para empurrar o diafragma, permitindo a passagem da água. Se a pressão da água for muito pequena, mesmo com a mola contraída, o diafragma não permitirá a passagem da água.



TESTE:

Verificar a continuidade entre os terminais da bobina da válvula. O valor da resistência deve estar próxima aos valores abaixo:

Especificações da Válvula		
Tensão (V)	127	220
Potência (W)	5	5
Corrente (A)	0,140	0,546



4- Bomba de Drenagem

DESCRIÇÃO:

A bomba de drenagem é do tipo centrífuga e é movida por um motor síncrono monofásico. É formada basicamente pelo rotor, evoluta, estator e hélice. O rotor consiste de um ímã permanente cujo sentido de rotação pode ser tanto horário como anti-horário. Uma característica importante do rotor é que ele pode girar aproximadamente $\frac{1}{4}$ de volta sem movimentar a hélice. Portanto, se a bomba travar devido a um objeto estranho, o rotor deve executar pequenos movimentos horários e anti-horários até destravá-lo.

Exclusividade ivanylson@yahoo.com

TESTE:

a) Verificar a continuidade entre os terminais do estator da bomba de drenagem. O valor da resistência deve estar entre os valores descritos na tabela abaixo:

Especificações da Bomba de Drenagem		
Tensão (V)	127	220
Corrente (A)	0,6	0,3
Potência (W)	34	34
Resistência (Ohm)	26 +/- 7%	95 +/- 7%

b) Com um pouco de água na lavadora e com a bomba no local, verificar se ocorre a drenagem quando a bomba é diretamente energizada.

IMPORTANTE:

O funcionamento da bomba de drenagem sem água no seu interior pode causar danos ao selo mecânico.

5- Bomba de Recirculação

Apenas o modelo 21061DBC possui a bomba de recirculação. Sua descrição e teste são idênticos ao da bomba de drenagem.

IMPORTANTE:

O funcionamento da bomba de recirculação sem água no seu interior pode causar danos ao selo mecânico.

6 Capacitor**DESCRIÇÃO:**

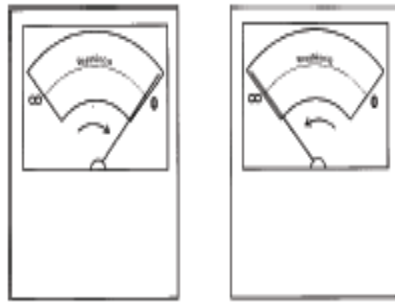
Na lavadora é utilizado um capacitor para auxiliar na partida do motor tanto na agitação como na centrifugação. O capacitor está ligado em série com o enrolamento auxiliar, desligando-se logo após a partida do motor. Utilizando-se um capacitor de partida de valor apropriado, pode-se conseguir que a corrente do enrolamento auxiliar, com o rotor parado, fique adiantada relativamente à corrente do enrolamento principal em 90°, aumentando o torque de partida.

Especificações do Capacitor		
Tensão (V)	127	220
Capacitância Nominal (μ F)	216 + 20%	216 + 20%

Obs: o capacitor acima especificado pode ser usado tanto nos produtos 127V como 220V.

TESTE:

a) Com um multímetro analógico de ponteiro, na escala de resistência, conectar as pontas de prova do multímetro no capacitor. Verificar que o valor da resistência tende a zero, e logo após, aumenta até seu valor infinito (conforme as figuras abaixo). Caso a deflexão do ponteiro seja muito pequena, deve-se mudar a escala de leitura no multímetro.



b) Invertendo as pontas de prova do multímetro no capacitor o processo se repete.

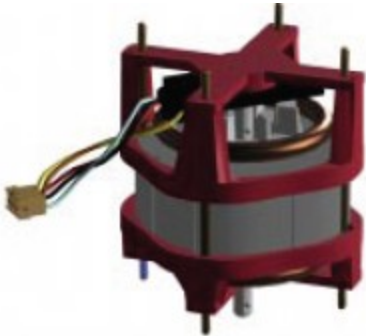
IMPORTANTE:

Caso o ponteiro não deflexione ou deflexione e não retorne, o capacitor está defeituoso e deve ser substituído por um novo.

7- Motor

DESCRIÇÃO:

O motor elétrico utilizado nas lavadoras é do tipo assíncrono monofásico. Como os motores monofásicos não são providos de torque para a partida, o torque é assegurado pela adição de uma bobina de partida defasada eletricamente de 90° em relação à bobina principal. A defasagem é conseguida pela adição de um capacitor em série com a bobina auxiliar.



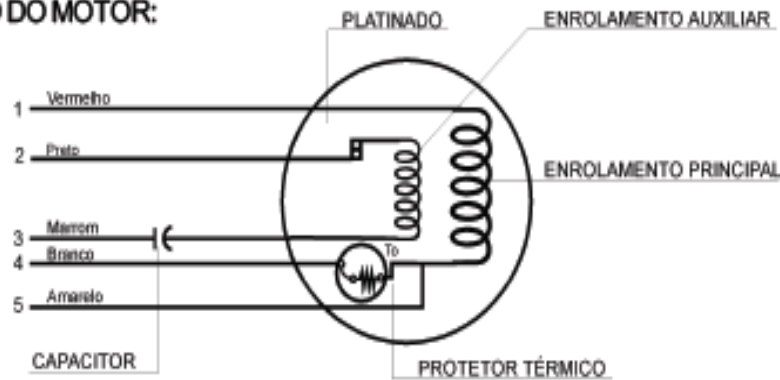
IMPORTANTE:

Com o motor no seu local de funcionamento e observando-o de cima, quando o motor gira no sentido anti-horário, a lavadora realiza o movimento de agitação (lavagem), e quando o motor gira no sentido horário, a lavadora realiza o movimento de centrifugação.

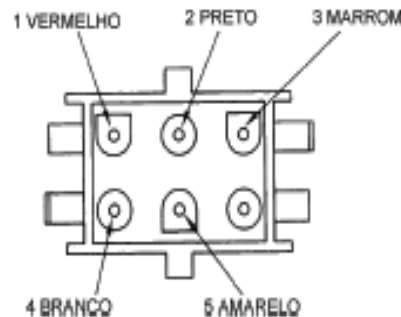
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

MODELO	21061DBC		21061DBD		21081DBA/DBB/LBA	
Tensão (V)	127	220	127	220	127	220
Corrente (A)	7,8	4,2	7,8	4,2	7,3	3,6
Potência (W)	670	670	670	670	468	434
Frequência (Hz)	60	60	60	60	60	60
Variação de Tensão Admissível (V)	103 - 135	198 - 242	103 - 135	198 - 242	103 - 135	198 - 242
Resistência Ôhmica Bobina Auxiliar (ohms)	3,75	8,80	3,75	8,80	3,75	8,80
Resistência Ôhmica Bobina Trabalho (ohms)	1,40	4,10	1,40	4,10	1,40	4,10
Rotação (rpm)	1725	1725	1725	1725	1725	1725
Potência Comercial (HP)	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
N.º de Pólos	4	4	4	4	4	4

ESQUEMA ELÉTRICO DO MOTOR:



CONEXÃO DO MOTOR:



Opções:

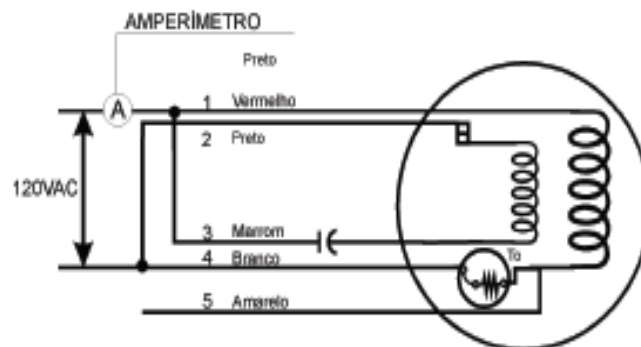
- 1 - Todos os fios pretos numerados.
- 2 - Cada fio de uma cor porém, sem numeração.

TESTE:

- a) Para se testar a condição do motor da lavadora, deve-se fazer a ligação direta do mesmo, fazendo-o girar nos dois sentidos e observando a sua corrente, conforme descrito a seguir.
- b) Com o motor em uma bancada, fazer as ligações conforme descrito abaixo:

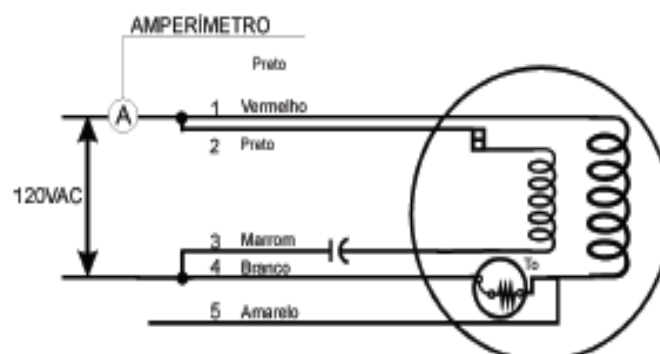
AGITAÇÃO

- c) Ligar os terminais 1 (Vermelho) com 3 (Marrom) e 2 (Preto) com 4 (Branco) conforme o desenho abaixo:



CENTRIFUGAÇÃO

- d) Ligar os terminais 1 (Vermelho) com 2 (Preto) e 3 (Marrom) com 4 (Branco) conforme o desenho abaixo:



- e) Se o motor não funcionar, trocar o fio 4 (Branco) pelo fio 5 (Amarelo). Se após esta inversão ele funcionar (com corrente normal), então o protetor de sobrecarga provavelmente está defeituoso, devendo ser feita a sua substituição por um novo.



8- Protetor de Sobrecarga

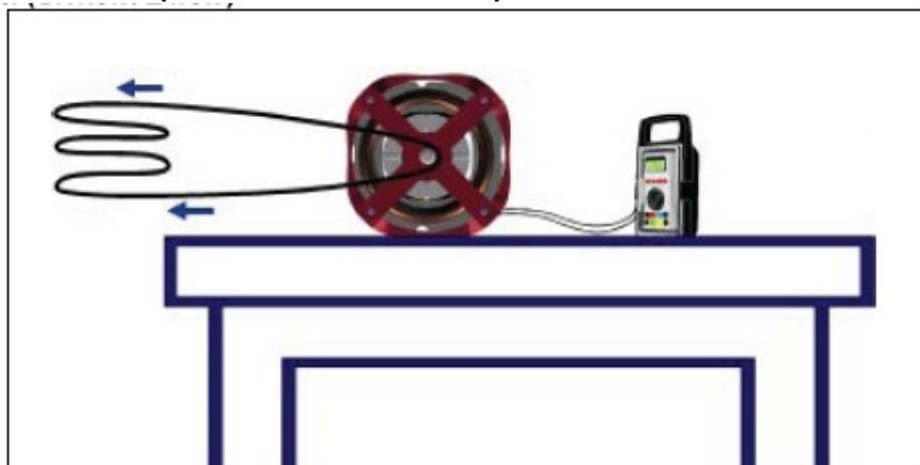
DESCRIÇÃO:

Este componente se destina a proteger os enrolamentos do motor, desligando-os em caso de sobrecarga elétrica, problemas mecânicos ou aquecimento excessivo do motor (rolamentos danificados). O protetor de sobrecarga é composto de um disco bimetálico em forma côncava, que une dois contatos elétricos ligados em série a um resistor (Resistência). Quando houver um aumento da corrente ou temperatura, o disco se deforma á provocando a abertura dos contatos. Quando cessar o efeito, o disco volta a unir os contatos. Podendo assim voltar a operar normalmente

TESTE:

Para se testar o protetor de sobrecarga, deve-se prender o motor a uma bancada e em seguida, utilizando uma correia, atuar na polia até que o motor pare. Observar, então, o tempo gasto para que o protetor de sobrecarga desarme. O tempo gasto deve estar entre os valores abaixo relacionados:

9- Timer (BITRON / EATON)



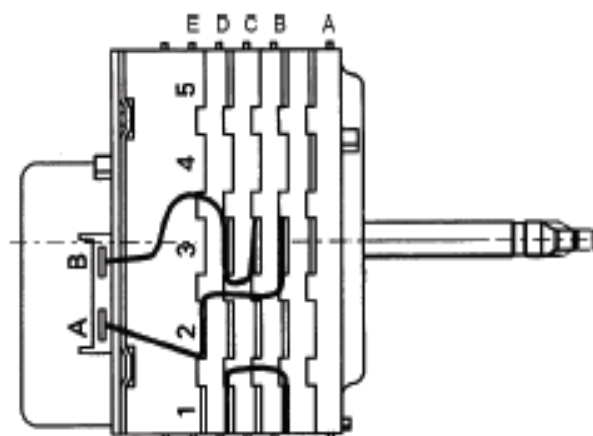
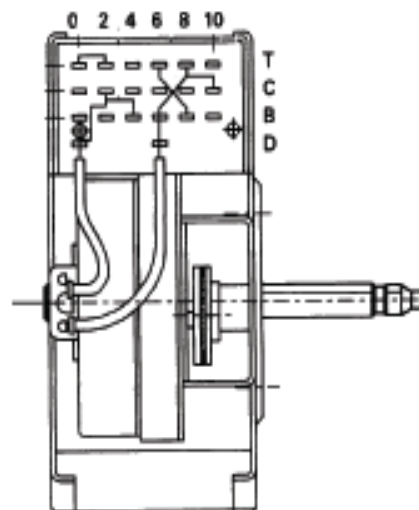
ENSAIO	CARACTERÍSTICA MEDIDA	MOTOR 127V	MOTOR 220V
ROTOR BLOQUEADO	TEMPO DE DESARME À FRIO (s)	5 a 15	5 a 15

DESCRIÇÃO:

O timer controla todas as operações da lavadora. É movido por um motor síncrono de baixa rotação que transmite o movimento de rotação através de uma caixa de redução. O timer funciona através de contatos comutadores, acionados pelo conjunto de engrenagens e alavancas.

IMPORTANTE:

Para entender o funcionamento do timer, é necessária a interpretação do esquema elétrico e da carta de tempo. Com estes, pode-se verificar qual o componente defeituoso ou se houve erro na montagem.

Endereços do timer BITRON**Endereços do timer EATON**

No timer, cada terminal é representado por um endereço composto de uma letra e de um número.

Para o timer BITRON, a cada coluna chamamos por uma letra (A, B, C, D e E) e a cada linha por um número (1, 2, 3, 4 e 5).

Para o timer EATON, a cada linha chamamos por uma letra (T, C, B e D) e a cada coluna por um número (0, 2, 4, 6, 8 e 10). No caso do timer EATON por exemplo, na linha D, só temos os terminais 0 e 6.

Verifica-se que o timer EATON utilizado para a lavadora de 127V é similar ao da lavadora de 220V. A única diferença está no motor do timer, que varia conforme a tensão com a qual o mesmo vai funcionar.

TESTE**ATENÇÃO:**

Os procedimentos de teste descritos a seguir se referem ao timer EATON 127V usado na versão LE08 DBA. Para se testar os demais modelos, os procedimentos são semelhantes, porém, mudam-se a carta de tempo, os endereços e a tensão conforme o modelo a ser testado.

a) O motor do timer pode ser testado medindo o valor da resistência de sua bobina.

b) Com um multímetro na escala de resistência, verificar a continuidade dos contatos.

Exemplo: O passo 1 do timer (Carta de Tempo) correspondente ao início do programa 1. Olhando na Carta de Tempo verifica-se que estão fechados os contatos 0T, 2B, 4B, 6B, 8B e 10T.

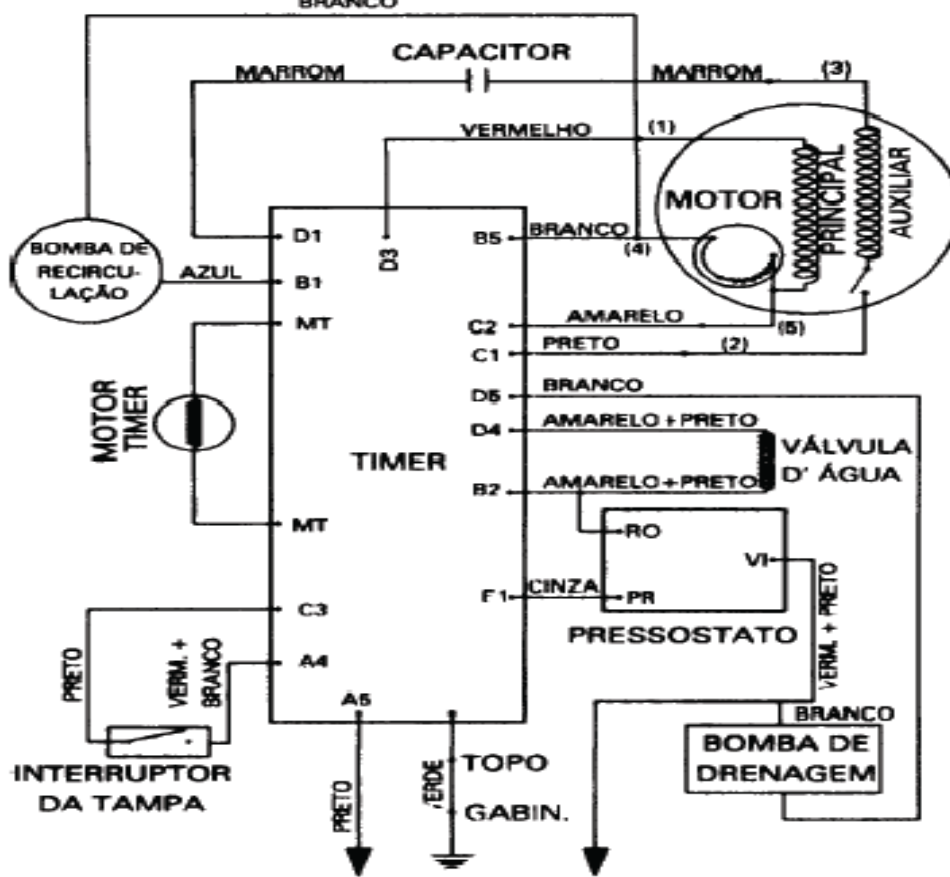
Observação:

- Para verificar a continuidade dos contatos é necessário que o seletor esteja puxado (Timer acionado).

- Com o timer fora da lavadora, pode-se verificar os passos 36 e 62 medindo a continuidade do contato 0T. Quando a resistência for infinita, o passo é o 36 ou é o 62. Contando o número de passos até atingir o próximo, sabe-se qual passo é.

- Cada passo descrito na Carta de Tempo corresponde a um "click" no timer.

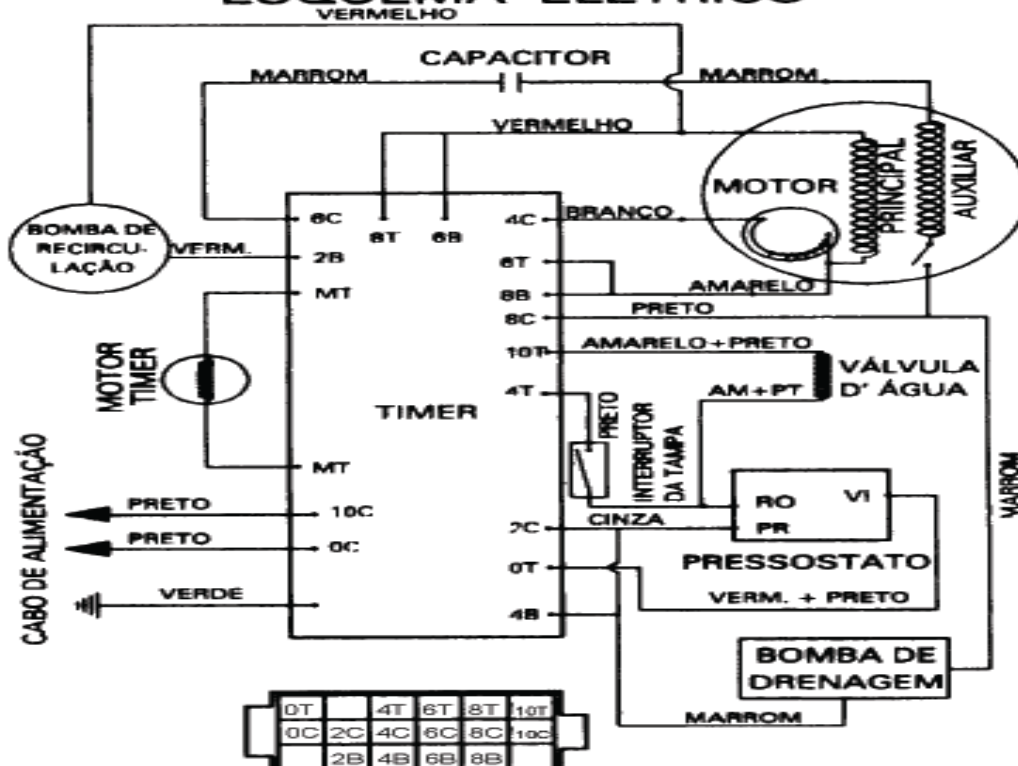
ESQUEMA ELÉTRICO



CABO DE ALIMENTAÇÃO

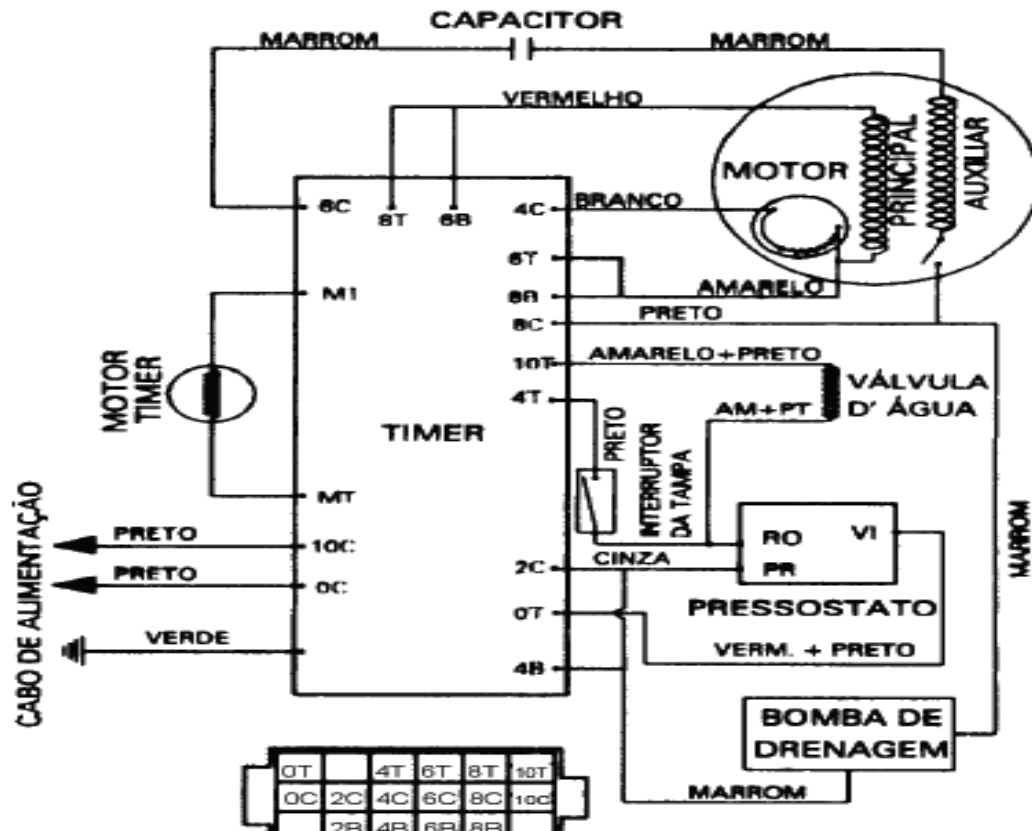
2 Esquema Elétrico Lavadora 21061DBC 127V e 220V 60 Hz (Timer SIEBE)

ESQUEMA ELÉTRICO



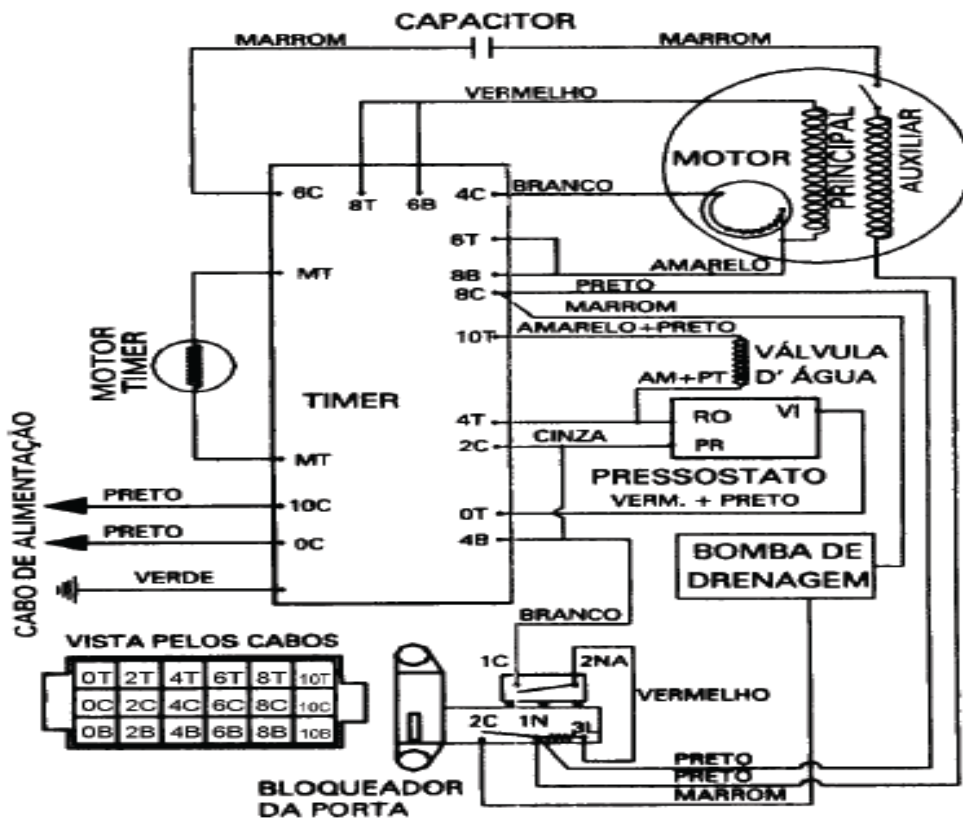
0T	4T	6T	8T	10T
0C	2C	4C	6C	8C
2B	4B	6B	8B	

ESQUEMA ELÉTRICO

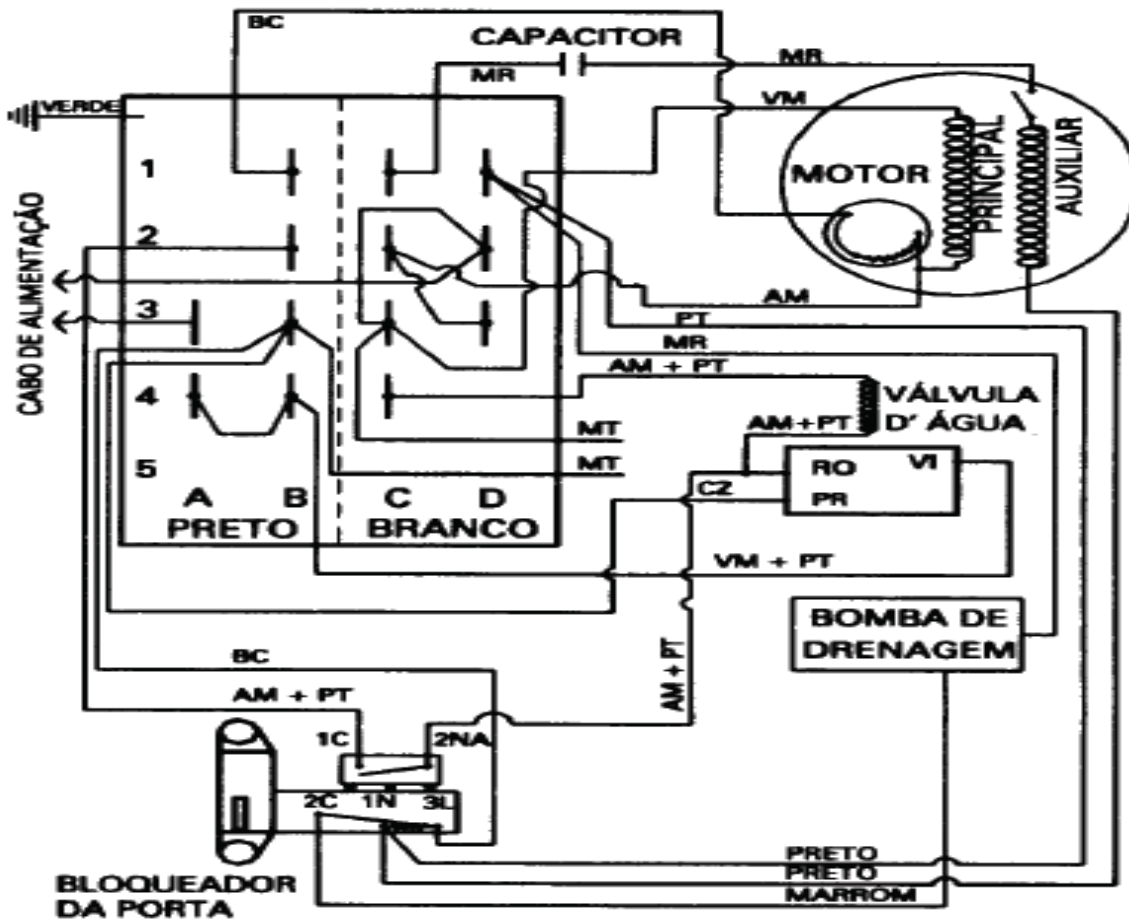


13.4 Esquema Elétrico Lavadora 21081DBA (127V e 220V) e 21081DBB (127V) 60 Hz (Timer SIEBE)

ESQUEMA ELÉTRICO



ESQUEMA ELÉTRICO



ESQUEMA ELÉTRICO - LE08A

