

# Inversor

## Curso de manutenção para a série FR-800

Este curso é voltado para os usuários do inversor série FR. Ao realizar este curso, você aprenderá como solucionar problemas sozinho quando ocorrer uma falha e como recuperar o sistema rapidamente.

Este curso é voltado para usuários que irão desenvolver um sistema usando o inversor série FR pela primeira vez a fim de aprender sobre a manutenção dos inversores.

Este curso exige que você opere o inversor série FR-A800.

É recomendado que você realize com antecedência o "Curso Princípios básicos de inversor (operação)" e o "Curso Princípios básicos de inversor (função)" (ambos para o inversor série 800).

\* Este curso não inclui uma descrição do motor IPM.

O conteúdo do curso é explicado a seguir.  
Recomendamos que você comece pelo Capítulo 1.

### Capítulo 1 - Mecanismo do inversor

Aprenda sobre o mecanismo fundamental do inversor para adquirir o conhecimento necessário para manutenção.

### Capítulo 2 - Plano de manutenção

Aprenda como preparar e executar um plano de manutenção.

### Capítulo 3 - Verificação e manutenção

Aprenda como realizar uma manutenção e verificação do sistema do inversor.

### Capítulo 4 - Solução de problemas

Aprenda como solucionar a causa de problemas que possam ocorrer.

### Capítulo 5 - Função de rastreamento

Adquira uma visão geral da função de rastreamento, que é útil para investigar a causa de problemas.

### Teste Final

6 perguntas (13 itens)

Pontuação exigida para aprovação: 60% ou mais

**Introdução****Como utilizar esta ferramenta de e-Learning**

Ir para a próxima página		Ir para a próxima página.
Voltar para a página anterior		Voltar para a página anterior.
Mover-se para a página desejada		O "Índice" será exibido, permitindo que você navegue até à página desejada.
Sair do programa de aprendizado		Sair do programa de aprendizado. A janela do programa de aprendizado será fechada.

**Precaução de segurança**

Ao usar produtos reais para aprendizado, leia atentamente as precauções de segurança dos respectivos manuais.

## Capítulo 1 Mecanismo do inversor

Este capítulo explica o mecanismo fundamental do inversor para adquirir o conhecimento necessário para manutenção. Recomenda-se que aqueles que já aprenderam os princípios fundamentais revisem o conteúdo novamente.

- 1.1 Finalidade de uso do inversor
- 1.2 Estrutura interna do inversor
- 1.3 Circuito conversor
- 1.4 Capacitor de suavização
- 1.5 Circuito inversor
- 1.6 Circuito de controle
- 1.7 Resumo deste capítulo

**1.1****Finalidade de uso do inversor**

Visto que a frequência de alimentação CA fornecida por uma empresa de energia elétrica é fixada entre (60 Hz/50 Hz), um motor conectado diretamente à fonte de alimentação funciona em rotação constante.

Um inversor permite que a frequência e a tensão sejam alteradas de forma flexível, possibilitando que a velocidade do motor seja alterada.

Por exemplo: um ar condicionado equipado ao um motor para ajuste de temperatura possui limitadas variações de velocidade. Um ar condicionado equipado com um inversor permite que você defina variáveis temperaturas livremente ao controlar a velocidade do motor.

**■ Sem inversor**

60Hz/50Hz



A velocidade de rotação é constante.

**■ Com inversor**

60 Hz/50 Hz



0 a 590 Hz



A velocidade de rotação pode ser alterada de forma flexível.

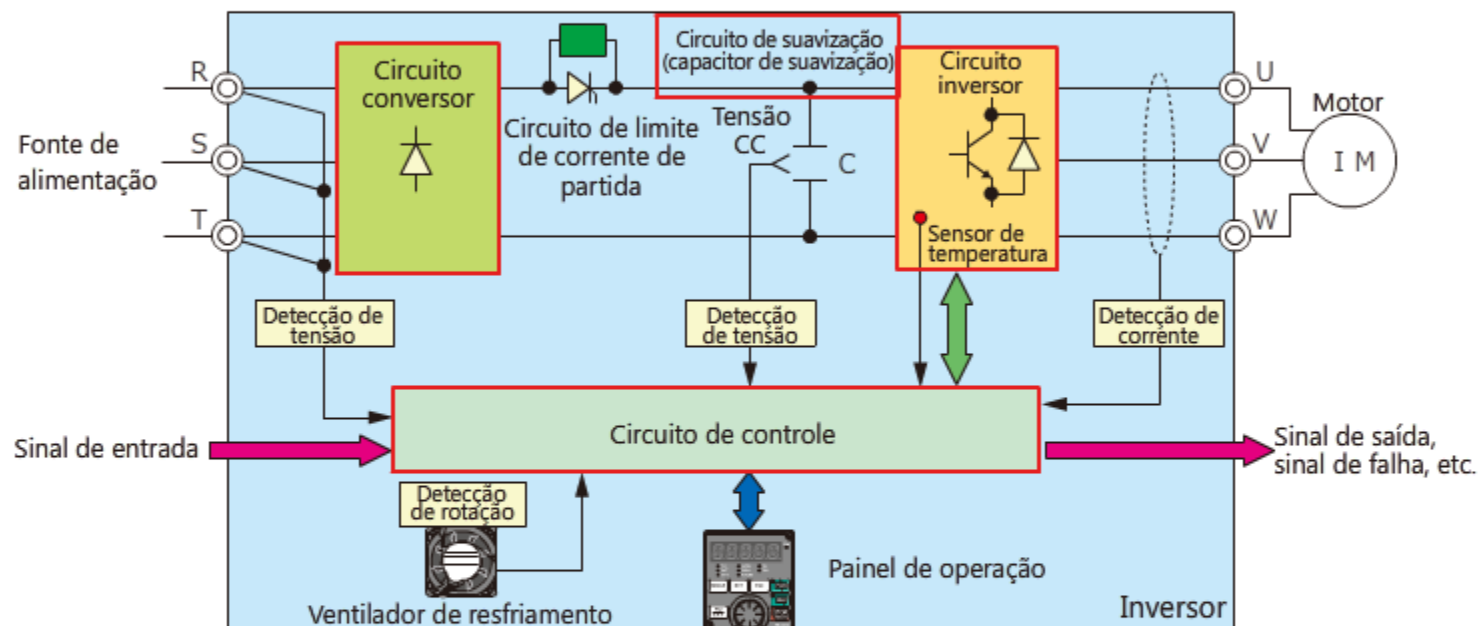
Controle a frequência e a tensão.

## 1.2

## Estrutura interna do inversor

Esta seção explica a estrutura interna do inversor.

A imagem a seguir mostra um diagrama de blocos do circuito interno do inversor e a função de cada circuito.

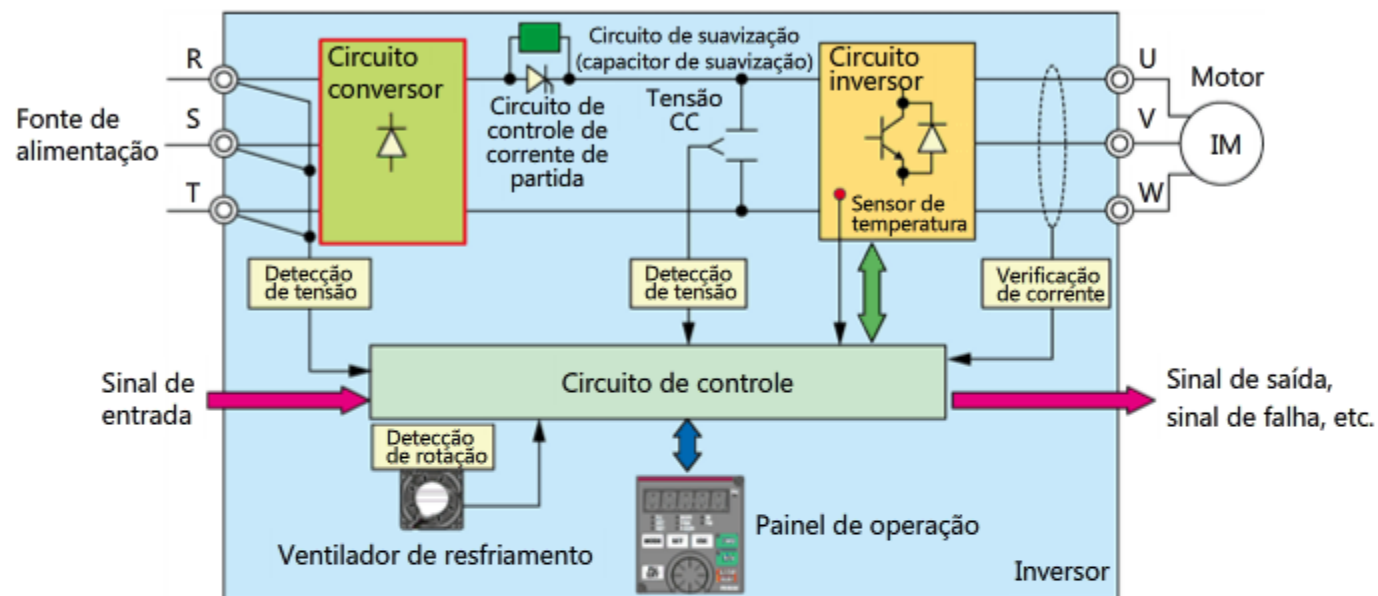


Nome do circuito	Função
Circuito conversor	Converte CA para CC
Capacitor de suavização	Estabiliza a tensão CC convertida no circuito conversor.
Circuito inversor	Inverte a tensão CC para CA na frequência especificada pelo circuito de controle.
Circuito de controle	Recebe um comando de um sinal de entrada e o envia para o circuito inversor. Emite o status de circuito de inversor.

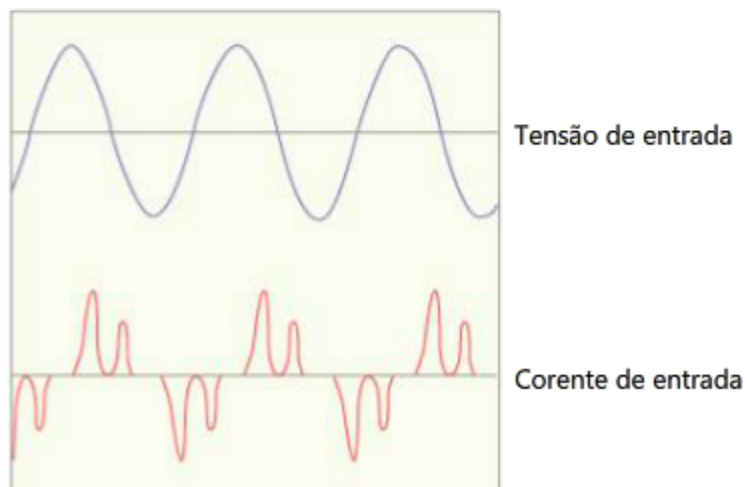


## 1.3 Circuito conversor

O circuito conversor realiza a conversão da alimentação fornecida pela rede CA para CC.

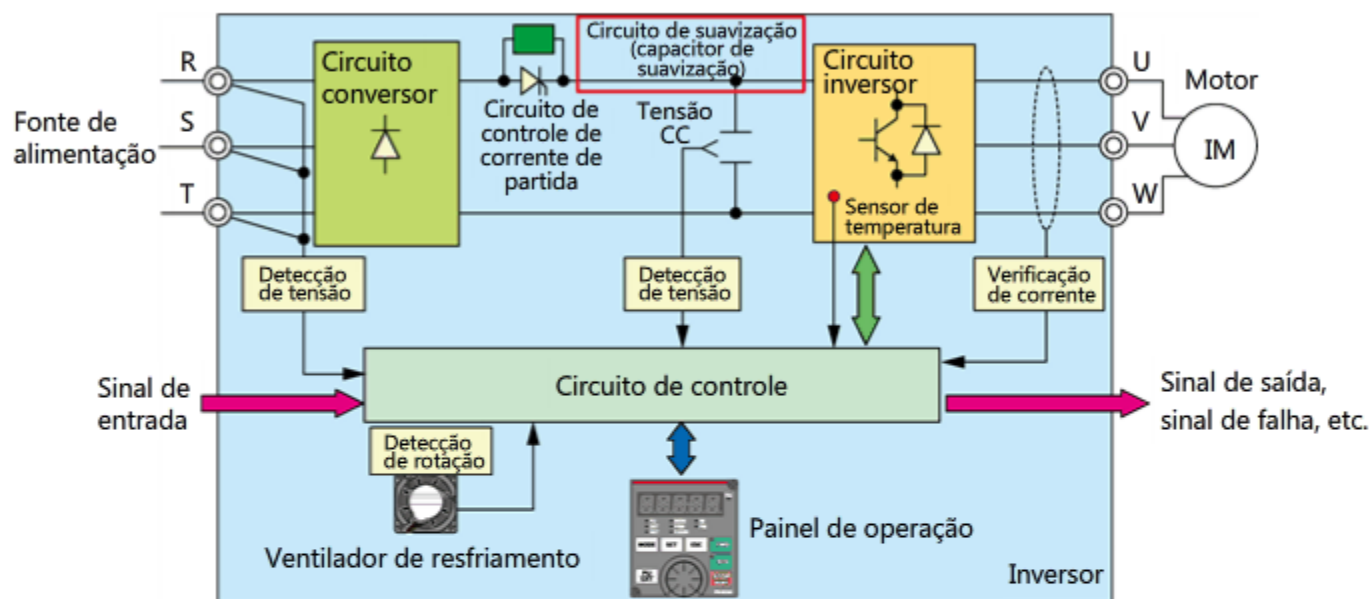


A imagem a seguir mostra o formato de onda da corrente/tensão de entrada.



## 1.4 Capacitor de suavização

O capacitor de suavização estabiliza a tensão CC convertida no circuito conversor.



A imagem a seguir mostra os formatos de onda de tensões CC antes e depois da suavização.



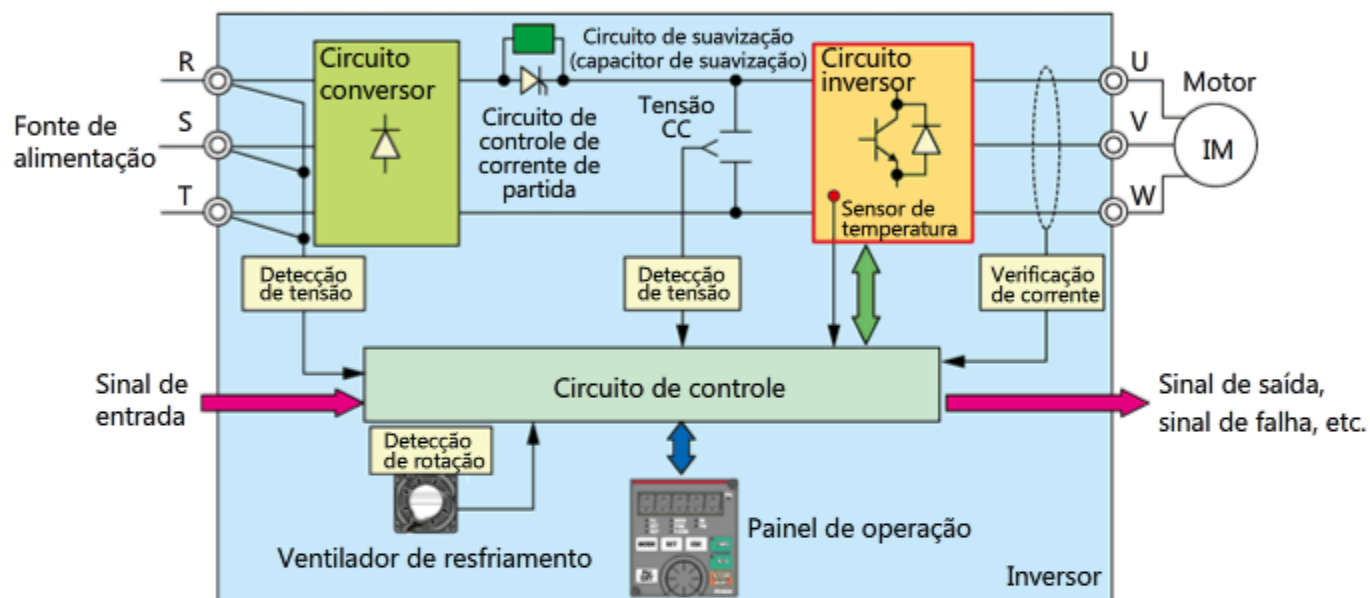
Formato de onda de tensão antes da suavização



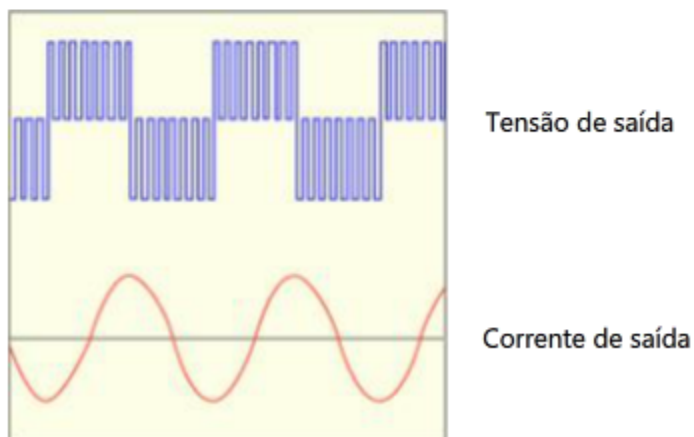
Formato de onda de tensão depois da suavização

## 1.5 Circuito inversor

O circuito inversor converte uma tensão de CC para CA e a transmite para o motor.  
Ao converter para CA, o circuito muda a frequência de acordo com o comando do circuito de controle.



A imagem a seguir mostra o formato de onda da corrente/tensão de saída.

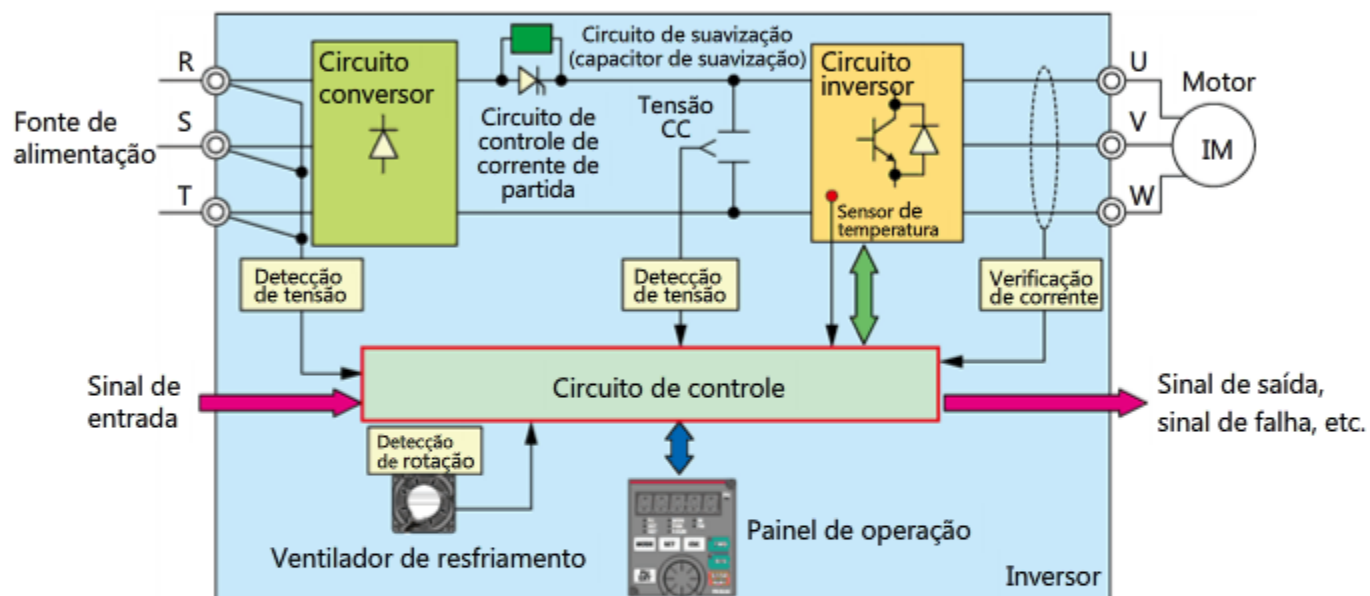


## 1.6

## Circuito de controle

O circuito de controle é o cérebro de um inversor.

De acordo com os comandos do painel de operação no inversor ou em uma entrada externa, o circuito inicia ou para o motor, e altera a frequência controlando o circuito inversor.



Nesse capítulo, você aprendeu:

- Finalidade de uso do inversor
- Estrutura interna do inversor
- Circuito conversor
- Capacitor de suavização
- Circuito inversor
- Circuito de controle

Ponto

Mecanismo do inversor	O inversor altera a frequência da alimentação CA fornecida pela rede (60 Hz/50 Hz) e controla a velocidade do motor.
Estrutura interna do inversor	A estrutura interna de um inversor é composta pelo circuito conversor, capacitor de suavização, circuito inversor e circuito de controle.
Circuito conversor	O circuito conversor realiza a conversão da alimentação de mercado CA para CC.
Circuito de suavização	O capacitor de suavização estabiliza a tensão CC convertida no circuito conversor.
Circuito inversor	O circuito inversor converte a tensão convertida no circuito conversor de CC para CA e a transmite para o motor. Ao converter para CA, o circuito muda a frequência de acordo com o comando do circuito de controle.
Circuito de controle	O circuito de controle é o cérebro do inversor, que inicia ou para o motor e altera a frequência controlando o circuito inversor, de acordo com os comandos do painel de operação ou em uma entrada externa.

## Capítulo 2 Plano de manutenção

Este capítulo explica como preparar e executar um plano de manutenção.

2.1 Ciclo de vida útil do sistema

2.2 Planejamento

2.3 Design

2.4 Inicialização

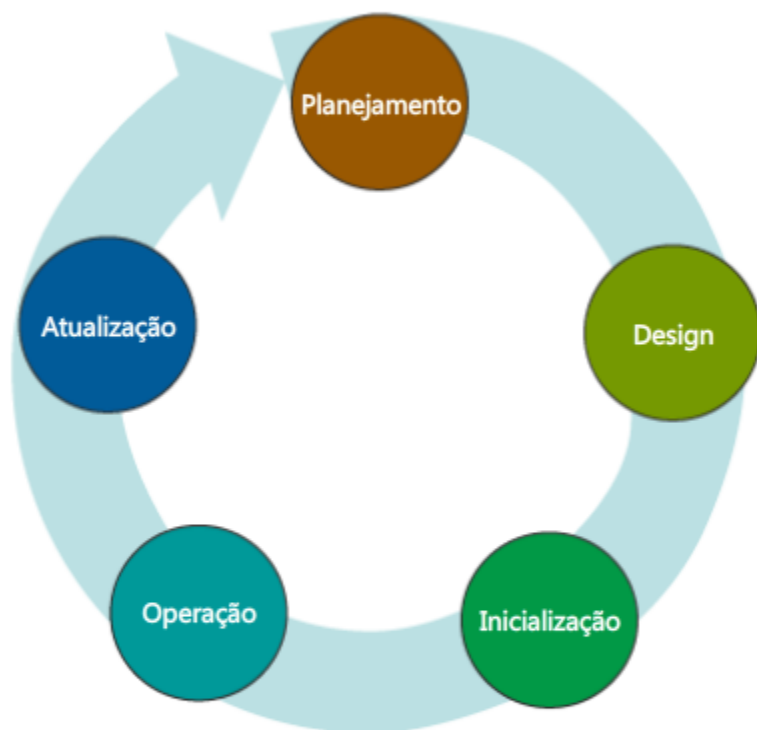
2.5 Operação

2.6 Atualização

2.7 Resumo deste capítulo

É importante preparar e executar um plano de manutenção de acordo com as etapas de ciclo de vida útil do sistema.

### ■ Plano de manutenção de acordo com as etapas do ciclo de vida útil



Planejamento	Comece a levar em conta a manutenção na etapa de planejamento. Selecione produtos adequados ao identificar de forma clara as finalidades e as funções necessárias do sistema.
Design	Determine um design/projeto adequado de sistema. Produtos selecionados indevidamente, ou instalação, fiação e disposição incorretas, podem causar problemas.
Inicialização	Teste e verifique o sistema antes de operações de escala completa para reduzir o número de problemas que ocorrerão durante a operação.
Operação	Depois de identificar todos os problemas, a operação estável do sistema é obtida. No entanto, é importante estar preparado para possíveis falhas à medida que as peças atingem o fim de vida útil.
Atualização	Quando todo o sistema ficar ultrapassado, considere a atualização do sistema usando os produtos da nova série.

# 2.2 Planejamento

A utilização de um inversor garante uma economia significativa de energia quando comparada ao uso de uma ligação/partida direta a rede.

Ao escolher um inversor, os efeitos de economia de energia são alguns dos fatores importantes.

## Planilha de cálculo de economia de energia

A planilha de cálculo de economia de energia pode ser baixada gratuitamente no site da Mitsubishi Electric FA Global. O efeito de economia de energia ao substituir a "fonte de alimentação comercial" pelo "controle inversor" pode ser calculado com a planilha Excel.

Para calcular o efeito de economia de energia, basta inserir a capacidade do motor, a quantidade de motores, tempo de operação, etc.

**Energy Savings Calculation Table**

Conditions are highlighted in blue  
Calculations are highlighted in yellow

Conditions		Yearly power consumption (kWh/h)						
App. Name	Motor (kW)	Qty (No.)	Flow (%)	Operation time(h)	Basest (exhaust)	Standard motor + INV control	High efficiency motor + INV control	Premium high efficiency (PM control)
			20%	0	0	0	0	0
			30%	0	0	0	0	0
			40%	0	0	0	0	0
			50%	0	0	0	0	0
			60%	0	0	0	0	0
			70%	0	0	0	0	0
			80%	0	0	0	0	0
			90%	0	0	0	0	0
			100%	0	0	0	0	0
			Total	0	0	0	0	0
			Power cost					
			Over days/year					
			Total					

CO2 factor	Power saved per year(kWh)	Cost saved per year (1-CO2/kWh)	CO2 reduction(ton)
18*	0	0	0
1-CO2/kWh	0.000	0.000	0.000

**Life Cycle Comparison (LCC) Simulation**

**Power consumption data (10k or less)**

Power consumption data (10k or less)				
Flow (%)	Basest (exhaust)	DV + SF-R	IW + SF-R	IPM + MFEFS
20%	23%	2%	6%	4%
30%	33%	9%	8%	6%
40%	41%	14%	12%	10%
50%	48%	22%	20%	16%
60%	53%	34%	31%	24%
70%	58%	49%	46%	40%
80%	61%	66%	64%	58%
90%	63%	92%	89%	81%
100%	64%	125%	121%	111%

Power consumption data (10.5k-45k)				
Flow (%)	Basest (exhaust)	DV + SF-R	IW + SF-R	IPM + MFEFS
20%	65%	4%	3%	2%
30%	75%	6%	5%	4%
40%	83%	10%	8%	6%
50%	90%	16%	14%	10%
60%	95%	24%	24%	16%
70%	100%	43%	41%	27%
80%	103%	69%	59%	45%
90%	107%	95%	83%	76%
100%	110%	136%	113%	107%

Power consumption data (55k or more)				
Flow (%)	Basest (exhaust)	DV + SF-R	IW + SF-R	IPM + MFEFS
20%	62%	3%	3%	2%
30%	72%	5%	5%	4%
40%	80%	10%	9%	6%
50%	87%	17%	16%	14%
60%	92%	27%	26%	24%
70%	97%	41%	39%	37%
80%	100%	57%	56%	55%
90%	104%	81%	80%	78%
100%	107%	110%	109%	108%

Power consumption table (10k or less)				
Flow (%)	Basest (exhaust)	Basest (intake)	Value	
20%	23%	65%	76%	
30%	33%	67%	82%	
40%	41%	69%	87%	
50%	48%	72%	92%	
60%	53%	76%	97%	
70%	58%	80%	102%	
80%	61%	86%	108%	
90%	63%	95%	113%	
100%	64%	116%	118%	

Power consumption table (10.5k-45k)				
Flow (%)	Basest (exhaust)	Basest (intake)	Value	
20%	65%	67%	69%	
30%	75%	69%	74%	
40%	83%	71%	79%	
50%	90%	74%	84%	
60%	95%	80%	90%	
70%	100%	82%	94%	
80%	103%	86%	100%	
90%	107%	93%	105%	
100%	110%	110%	110%	

Power consumption table (55k or more)				
Flow (%)	Basest (exhaust)	Basest (intake)	Value	
20%	62%	64%	65%	
30%	72%	66%	71%	
40%	80%	68%	76%	
50%	87%	71%	81%	
60%	92%	76%	86%	
70%	97%	80%	91%	
80%	100%	86%	97%	
90%	104%	94%	102%	
100%	107%	107%	107%	

\*LCC refers to the total cost including initial costs and running costs throughout the device's lifespan.




\*\*When driving motor of 55kW or higher capacity under commercial drive control while volume airflow are output at a constant 100%, the energy savings effect may not be realized even when switching to PM control.

Equipment cost input		Total capacity of each motor capacity			
Basest (exhaust) control	Standard motor + INV control	High efficiency motor + INV	Premium high efficiency (PM control)	Motor (kW)	Qty (No.)
				10k or less	10.5k-45k
				55k or more	



Ao selecionar um inversor, leve em conta a compra dos produtos a seguir.  
Esses produtos são úteis para manutenção, verificações e solução de problemas.

Produto	Imagem	Descrição
Painel de operação LCD (FR-LU08)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esse painel de operação LCD pode ser instalado externamente.</li> <li>• Esse painel possui um monitor LCD que permite a visualização de informações textuais como menus.</li> <li>• Os parâmetros podem ser definidos e salvos com esse dispositivo.</li> </ul>
FR Configurator2 (Software de configuração)	<p>Função de gráfico</p> 	<p>A função de assistente (formato interativo) do FR Configurator2 (software de configuração) ajuda você a definir parâmetros.</p> <p>A amostragem de alta velocidade na função de gráfico está disponível durante conexão com USB.</p>
Instrumento de medição	 <p>Medidor de braçadeira      Osciloscópio</p>	<p>Esses instrumentos são úteis para medir a tensão/corrente e obter formatos de onda.</p>

Ao projetar um sistema equipado com um inversor, é importante garantir uma instalação que não cause possíveis problemas.

### ■ Aterramento (ligação à terra)

Sem aterramento (ligação à terra) adequado, o inversor pode causar ruídos que afetarão outros dispositivos. Além disso, ruídos causados por outros dispositivos podem afetar sinais de entradas externas ao inversor, causando um mau funcionamento.

A) Sempre que possível, use um aterramento independente para o inversor.

Se um aterramento independente (I) não estiver disponível, use (II) aterramento comum da figura abaixo, onde o inversor está conectado com outros equipamentos em um ponto de aterramento. Não use o cabo de aterramento de outros equipamentos para aterrar o inversor como mostrado na ilustração (III).

Uma corrente de fuga contendo muitos componentes de alta frequência passa pelos cabos de aterramento do inversor e pelos seus dispositivos periféricos. Por isso, o inversor precisa ser aterrado separadamente de outros dispositivos.

O aterramento precisa estar em conformidade com os requisitos das normas de segurança e códigos elétricos locais e nacionais (Seção NEC 250, IEC 536 classe 1 e outros padrões aplicáveis).

Deve ser usada uma fonte de alimentação aterrada com ponto neutro para o inversor de classe 400 V em conformidade com o padrão EN.

B) Use um cabo de aterramento mais grosso possível.

C) O comprimento do cabo de aterramento deve ser o menor possível.

D) Instale o cabo de aterramento o mais longe possível da fiação de E/S de equipamentos sensíveis a ruídos, levando em conta a recomendação da distância mínima.

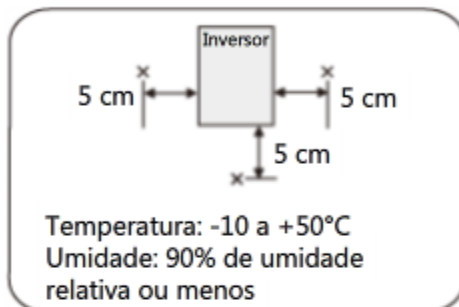


## 2.3

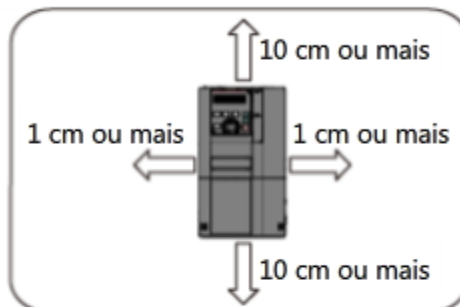
## Design

## ■ Ambiente de instalação

Um dispositivo sensível, como um inversor, é vulnerável a calor e poeira. Por isso leve em conta o ambiente de instalação.



Deixe folgas suficientes e adote medidas para garantir o resfriamento.



\* Em uma temperatura ambiente próxima a 40°C ou menos, os inversores podem ser instalados sem qualquer folga entre si (0 cm de folga). (apenas 22K ou menos)

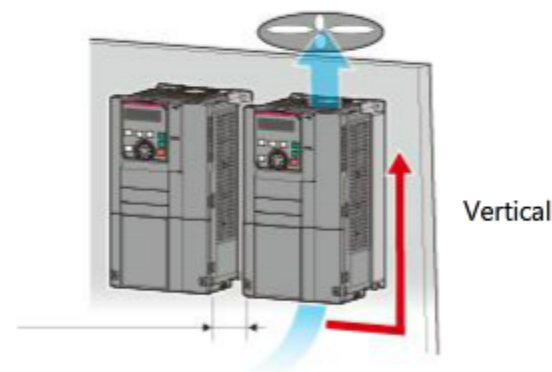
Quando a temperatura ambiente ultrapassar 40°C, as folgas entre os inversores devem ser de 1 cm ou mais (5 cm ou mais para inversores de 5,5K de capacidade ou mais).

Para inversores de capacidade de 75K ou mais, garanta uma folga de no mínimo 20 cm para fundo e topo e no mínimo 10 cm para esquerda e direita.



\* Garanta folgas de 5 cm ou mais para 5,5K ou mais.

Ao instalar múltiplos inversores, instale-os paralelamente como um sistema resfriamento. Instale o inversor verticalmente.



O inversor é composto por peças eletrônicas e mecanismos de precisão. Nunca o instale ou manuseie em alguma das condições a seguir, uma vez que fazer isso pode causar erro ou falha de operação.



É perigoso realizar operações de escala completa logo após a conclusão de uma instalação de sistema inversor (instalação, fiação e configurações de parâmetro).

Configurações de parâmetros ou ligações incorretas podem causar danos e acidentes.

Dessa forma, realize verificações após o procedimento abaixo para garantir que as operações possam ser realizadas devidamente antes de iniciar operações de grande escala.

#### ■ Procedimento de verificação

##### 1. Verificação de ambiente de instalação e fiação

Certifique-se de que a fiação esteja correta e completa e que o ambiente de instalação seja aceitável (calor, vibração, condensação (corrosão), gás corrosivo).



##### 2. Verificação de parâmetros

Certifique-se de que as configurações de parâmetros do inversor estejam corretas e completas.



##### 3. Testar a execução com o inversor

Ligue a energia com a fonte de alimentação e dispositivos de E/S externos conectados para garantir que o inversor seja ativado normalmente.



##### 4. Teste a execução com o inversor + motor sem carga

Conecte um motor ao inversor e certifique-se de que o motor execute os comandos configurados.



##### 5. Teste a execução sob uma carga

Certifique-se de que o motor execute os comandos configurados com uma carga.



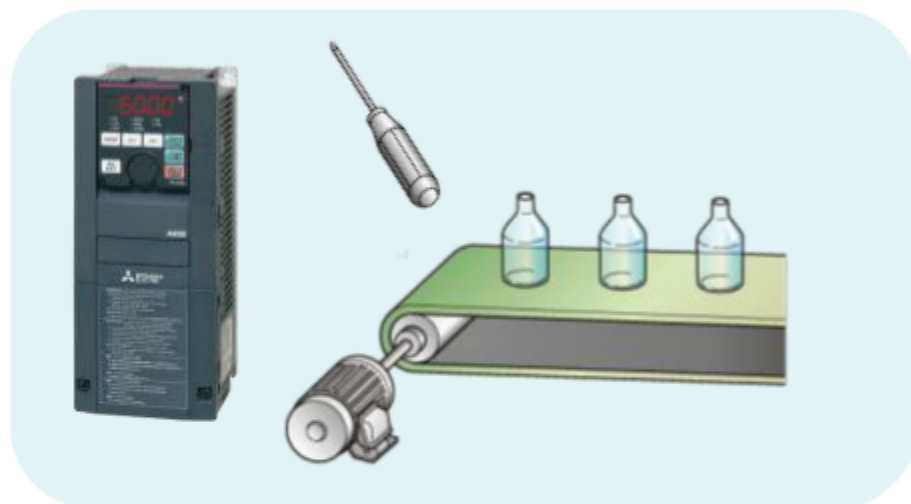
##### 6. Backup de parâmetros

Se as configurações de parâmetros forem apagadas decorrentes a falha ou substituição do inversor, elas podem ser restauradas.

## 2.5

## Operação

Para evitar problemas, mantenha sempre que possível uma manutenção preventiva no processo equipado com o inversor.  
Se um problema ocorrer, uma solução exata reduz o tempo de manutenção.  
(o capítulo 3 fornece detalhes de manutenções e verificações.)



Se o inversor já estiver ultrapassado sua vida útil, ele precisa ser substituído. O capítulo 3 fornece detalhes sobre o procedimento de substituição.

Figura 1. Relação entre o número de anos em uso e incidência de falha



### ■ Importância do backup de parâmetros

Quando um inversor funciona incorretamente, se necessário as configurações de parâmetros podem ser apagadas. Ou, quando é solicitado que o fabricante repare um inversor, o fabricante pode apagar as configurações de parâmetros. Dessa forma, **ao ligar o inversor ou alterar configurações de parâmetros**, crie um backup das configurações. Criar um backup das configurações exige o painel de operação, computador pessoal no qual o FR Configurator2 está instalado, ou um dispositivo de memória USB convencional.

\* Consulte a seção "3.3 Substituir o inversor" para obter detalhes.

Nesse capítulo, você aprendeu:

- Ciclo de vida útil do Inversor
- Planejamento
- Design/Projeto
- Inicialização
- Operação
- Atualização

#### Ponto

Plano de manutenção	É importante preparar um plano de manutenção e executá-lo de acordo com as etapas de ciclo de vida útil do inversor.
Planejamento	Os efeitos de economia de energia esperados quando um inversor é introduzido podem ser calculados usando uma planilha do Excel. A planilha pode ser baixada gratuitamente no site da Mitsubishi Electric FA Global.
Design/Projeto	É importante realizar a instalação e fiação levando em consideração a dissipação de calor e as contramedidas contra ruídos e entrada de substâncias externas no inversor.
Inicialização	Antes de iniciar operações em grande escala, é importante a verificação de ligações de parte elétrica e parametrização do inversor.
Operação	Para evitar problemas, mantenha sempre que possível uma manutenção preventiva no processo equipado com o inversor.
Atualização	Se o inversor já estiver ultrapassado sua vida útil ou apresente falhas, ele precisa ser substituído. É importante criar um backup de configurações de parâmetro ao ligar o inversor ou alterar as configurações de parâmetros.

## Capítulo 3 Verificação e manutenção



Esse capítulo explica como realizar manutenção e verificar o sistema inversor.

3.1 Item de inspeção

3.2 Vida útil e substituição de peças

3.3 Substituir o inversor

3.4 Resumo deste capítulo



## 3.1

# Item de inspeção

Para evitar problemas, verifique se há falhas de sistema no inversor.  
Se algumas peças estiverem desgastadas, substitua-as.  
Os itens de inspeção e o método de limpeza são mostrados abaixo.

### ■ Inspeção diária

Verifique diariamente as falhas a seguir durante a operação.

- Falha de operação do motor
- Ambiente de instalação indevido
- Falha do sistema de resfriamento
- Vibração anormal, ruído anormal
- Superaquecimento anormal, descoloração

### ■ Inspeção periódica

Verifique as áreas inacessíveis durante a operação e que exigem inspeção periódica.

- Verifique a falha do sistema de resfriamento.  
(limpe o ventilador de resfriamento.)
- Verifique a fixação do inversor ao painel.
- Verifique se há corrosão e danos nos condutores e materiais de isolamento.
- Meça a resistência ao isolamento.
- Verifique e altere o ventilador de resfriamento e relé.

### ■ Limpeza

Sempre execute o inversor em condições e ambientes limpos.

Ao limpar o inversor, limpe suavemente as áreas sujas com um pano macio imerso em álcool ou detergente neutro.

O inversor é composto por muitas peças eletrônicas, como dispositivos semicondutores.

As peças a seguir podem se deteriorar com o tempo devido às suas estruturas ou características físicas, levando a queda de desempenho ou falha no inversor.

Para uma boa manutenção preventiva, as peças precisam ser substituídas periodicamente.

Use a função de verificação de vida útil (consulte a seção 3.2.1) como orientação de substituição de peças.

Nome da peça	Vida útil estimada*1	Descrição
Ventilador de resfriamento	10 anos	Substitua (conforme necessário)
Capacitor de suavização de circuito principal	10 anos*2	Substitua (conforme necessário)
Capacitor de suavização de placa	10 anos*2	Substitua (conforme necessário)
Relés	-	Conforme necessário
Fusível (160K ou mais)	10 anos	Substitua (conforme necessário)

\*1 Vida útil estimada para quando a temperatura média do ar ambiente anual é de 40 °C.  
(sem gás corrosivo, gás inflamável, névoa de óleo, poeira e sujeira, etc.)

\*2 Corrente de saída: 80% da classificação do inversor

#### ■ Precaução

A vida útil projetada é um valor calculado e não é uma vida útil de produto garantida.

## 3.2.1

## Função de verificação de vida útil

Defina "1" no parâmetro E704 (Pr.259) e depois desligue a alimentação de circuito principal para iniciar a verificação de vida útil automática do capacitor do circuito principal.

Para o capacitor do circuito principal, capacitor do circuito de controle, ventilador de resfriamento e circuito de limite de corrente de partida, um aviso pode ser emitido conforme necessário, oferecendo uma indicação do tempo de substituição. Observe que o diagnóstico de vida útil dessa função deve ser usado apenas como uma orientação, uma vez que com a exceção do capacitor de circuito principal e ventilador de resfriamento, os valores de vida útil são cálculos teóricos.

#### ■ Definição para medir a vida útil das peças do inversor

N.º de parâmetro	Nome	Valor inicial	Intervalo de configuração	Descrição
E704 (Pr.259)	Medição da vida útil do capacitor do circuito principal	0	0, 1	A definição "1" e desligar a fonte de alimentação inicia a medição da vida útil do capacitor do circuito principal. Se o valor de definição de E704 (Pr.259) se tornar "3" depois de ativar a fonte de alimentação novamente, isso significa que a medição está concluída. O grau de deterioração é lido para E703 (Pr.258).

#### ■ Definição para exibição de vida útil de peças de inversor

N.º de parâmetro	Nome	Valor inicial	Intervalo de configuração	Descrição
E700 (Pr.255)	Exibição do status do alarme de vida útil	0	0 a 15	Exibe se as peças do capacitor do circuito de controle, capacitor do circuito principal, ventilador de resfriamento e circuito de limite de corrente de partida atingiram ou não o nível de saída de alarme de vida útil.
E701 (Pr.256)	Exibição de vida útil de circuito de limite de corrente de partida	100%	0 a 100%	Exibe o grau de deterioração do circuito de limite de corrente de partida.
E702 (Pr.257)	Exibição de vida útil de capacitor de circuito de controle	100%	0 a 100%	Exibe o grau de deterioração do capacitor do circuito de controle.
E703 (Pr.258)	Exibição de vida útil de capacitor do circuito principal	100%	0 a 100%	Exibe o grau de deterioração do capacitor do circuito principal. O valor medido pelo E704 (Pr.259) é mostrado.

\* Consulte o manual do produto para obter detalhes de cada parâmetro.

## 3.3

## Substituir o inversor

Quando um inversor falhar ou precisar ser substituído com um modelo diferente, o inversor precisa ser substituído. Antes da substituição, os parâmetros precisam ser salvos em backup. Os métodos de backup de parâmetros incluem os quatro tipos a seguir.

#### ■ Painel de operação (FR-DU08)

- Crie backup de parâmetros no painel de operação no inversor (removível).



#### ■ Painel de operação LCD (FR-LU08)

- Esse painel de operação LCD opcional (removível) pode armazenar os valores de definição dos três inversores.

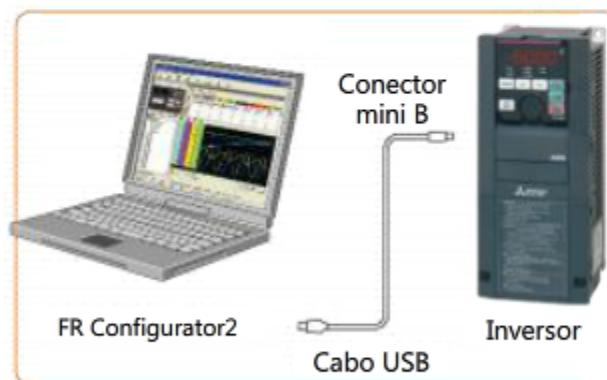


#### ■ FR Configurator2 (software)

- Conecte um computador pessoal compatível com Windows® no qual o FR Configurator2 é instalado no inversor usando um cabo USB para criar backup de parâmetros.

#### ■ Dispositivo de memória USB

- Conecte um dispositivo de memória USB de mercado ao inversor para criar backup de parâmetros.



### 3.3.1

## Procedimento para substituir o inversor

Você precisa saber o que fazer antes de substituir o inversor.

### ■ Procedimento de substituição

#### 1. Salvar os parâmetros

Salvar os parâmetros definidos.



#### 2. Remover o inversor existente

Remova a fiação dos terminais do circuito de controle e circuito principal e remova o inversor do painel.



#### 3. Instalar um novo inversor

Instale um novo inversor no painel e instale a fiação dos terminais do circuito de controle e do circuito principal.



#### 4. Restaurar parâmetros

Restaure os parâmetros para operar o sistema inversor.

\* Alguns modelos podem ser substituídos com a fiação dos terminais de circuito de controle conectados.

Nesse capítulo, você aprendeu:

- Item de inspeção
- Vida útil e substituição de peças
- Substituir o inversor

#### Ponto

Inspeção	Verificações diárias, verificações periódicas e limpeza são importantes para evitar problemas.
Vida útil e substituição de peças	Para manutenção preventiva, peças-alvo de substituição precisam ser substituídas em intervalos regulares. A função de verificação de vida útil fornece a indicação do momento de substituir peças.
Substituir o inversor	Quando um inversor falhar ou precisar ser substituído com um modelo diferente, o inversor precisa ser substituído. Antes da substituição, os parâmetros precisam ser salvos em backup.
Criar backup de parâmetros	Os métodos de backup de parâmetros incluem os quatro tipos a seguir. <ul style="list-style-type: none"><li>• Painel de operação no inversor</li><li>• Painel de operação LCD (FR-LU08)</li><li>• Computador pessoal no qual o FR Configurator2 está instalado</li><li>• Dispositivo de memória USB comercial</li></ul>

## Capítulo 4 Solução de problemas

Esse capítulo explica como solucionar a causa de problemas que possam ocorrer.

4.1 Procedimento de solução de problemas

4.2 Se um erro for mostrado

4.3 Se nenhum erro for mostrado

4.4 Resumo deste capítulo

**4.1****Procedimento de solução de problemas**

Essa seção explica o procedimento para eliminar problemas causados durante operações ou inicialização do sistema inversor. A imagem a seguir mostra o procedimento de solução de problemas.

1. Verificar o display de erro



2. Verificar o histórico de falhas



3. Eliminar a causa do problema



4. Redefinir a função protetora



## 4.1.1 Verificar o display de erro

Verifique se o monitor do painel de operação indica um erro.



Os displays de erro do inversor incluem os tipos a seguir.

Tipo de exibição de falha	Descrição
Mensagem de erro	É mostrada uma mensagem com relação à falha operacional e à falha de definição pelo painel de operação e a unidade de parâmetros. O inversor não é desarmado.
Aviso	O inversor não é desarmado mesmo quando um aviso é mostrado. No entanto, não tomar medidas adequadas acarretará uma falha.
Alarme	O inversor não é desarmado. Um alarme também pode ser resultado de uma definição de parâmetro.
Falha	Quando uma função de proteção é ativada, o inversor é desarmado e um sinal de falha é emitido.

### ■ Precauções sobre como ler a exibição digital

Observe que algumas letras podem aparecer em minúscula (b e d) e alguns números e letras podem ser difíceis de ler (por exemplo, 5 e S). Tenha cuidado para não ler incorretamente.

## 4.1.2

### Verificar o histórico de falhas

Usando a função de histórico de falhas, verifique a frequência de erros e se quaisquer outros erros ocorrem. Anote os erros detectados.

Realize a verificação do histórico de falhas usando o simulador de painel de operação abaixo.



O monitor volta à "E.0C1".

A operação de verificação de histórico de falhas é concluída.

## 4.1.3

# Eliminar a causa do problema

Elimine a causa do problema.

Realize uma ação corretiva apropriada de acordo com a exibição do erro e as especificações do erro.



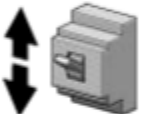
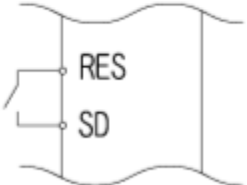
- Se um erro for mostrado  
Verifique os detalhes do erro mostrado e as medidas corretivas em um manual e outras fontes e adote a medida corretiva.  
A seção 4.2 desse curso explica como detectar e remediar erros em relação às principais funções de proteção (18 tipos).
- Se nenhum erro for mostrado  
Verifique o inversor e o motor e tome medidas corretivas.  
A seção 4.3 desse curso explica como detectar e remediar erros em relação às principais funções de proteção (7 tipos).

### ■ Precaução

1. Não deixe **avisos e alarmes**, que não desarmam inversores, sem solução.  
Caso contrário, o inversor pode desarmar ou falhar.
2. Não redefina o inversor antes de eliminar a causa do problema.  
Caso contrário, operações inesperadas podem danificar o sistema ou causar acidentes.

## 4.1.4 Redefinir a função protetora

Depois de eliminar a causa de um problema, redefina a função protetora para recuperar o sistema. A imagem a seguir mostra três tipos de métodos de redefinição.

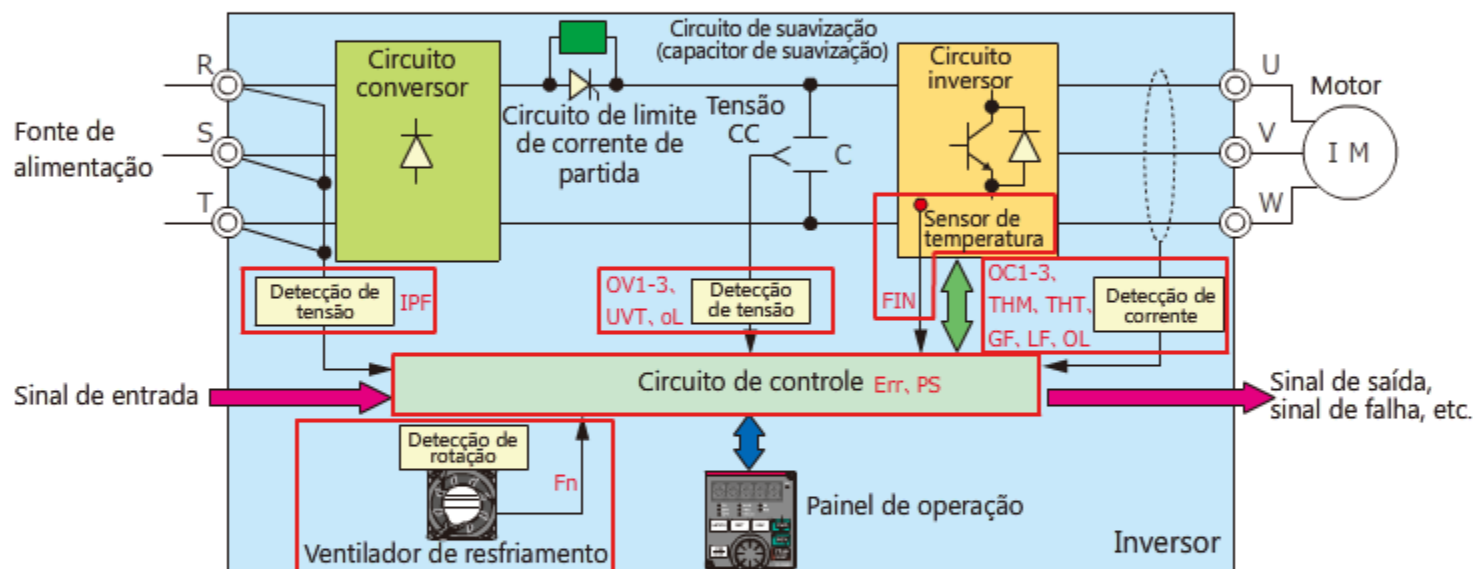
Tipo de redefinição	Método de redefinição
Pressionar a tecla "STOP (PARAR)/RESET (REDEFINIR)"	<p>Redefinir com a tecla "STOP/RESET" no painel de operação.</p> <p>Observe que isso só pode ser realizado quando uma falha ocorre e a função protetora do inversor está ativada.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">   </div> <p>Também no painel de operação LCD do FR-LU08, o inversor pode ser redefinido com a tecla "STOP/RESET".</p>
Desligar e ligar a alimentação	<p>Desligue a alimentação uma vez e depois ligue novamente.</p> 
Ative o sinal RES (reset) (RES (redefinir))	<p>Mantenha o sinal RES ativado por 0,1 segundos ou mais.</p> <p>(Se o sinal de RES for mantido ligado, a mensagem "Err" (Err) é mostrada (tremula) para indicar que o inversor está em estado de redefinição Verifique a indicação e desligue o sinal RES novamente.)</p> <p>* O estado de redefinição não pode ser cancelado se o sinal RES for mantido acionado.</p> 

## 4.2

## Se um erro for mostrado

Se uma função de proteção do inversor detectar um erro, o painel de operação indica o erro no monitor. Para eliminar a causa, a função protetora precisa ser compreendida e é preciso adotar a medida corretiva adequada de acordo com o tipo de erro.

Este curso de manutenção explica como detectar e remediar erros em relação às principais funções de proteção (18 tipos).



Circuito de proteção	Descrição
Detecção de entrada de tensão	Detecta a tensão de entrada da fonte de alimentação. Usado principalmente para detectar uma falha de alimentação instantânea.
Detecção de tensão CC	Detecta a tensão (tensão CC) no capacitor de suavização. Usado principalmente para detectar uma queda de tensão e tensão excessiva.
Detecção de corrente de saída	Detecta a corrente de saída para o motor. Usado principalmente para detectar uma sobrecorrente, sobrecarga, falha de aterramento e perda de fase de saída.
Detecção de ventilador de resfriamento	Detecta as rotações por minuto do ventilador de resfriamento. Usado para detectar uma anomalia de ventilador de resfriamento (falha).
Detecção de FIN	Detecta a temperatura do dissipador de calor usando o sensor de temperatura no circuito inversor. Usado para detectar superaquecimento do dissipador de calor.
Detecção relacionada à operação	Detectado pelo circuito de controle. Usado principalmente para detectar um erro de operação e erro de comunicação.

# 4.2 Explicação da operação

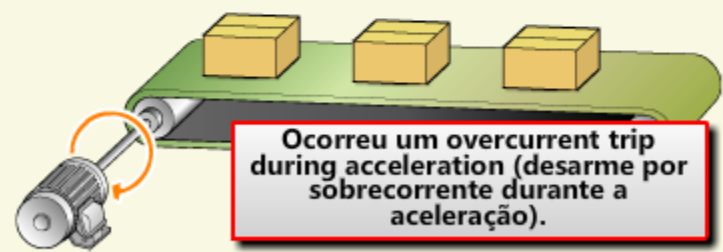
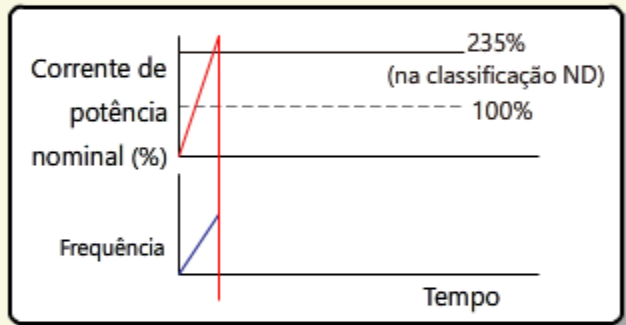
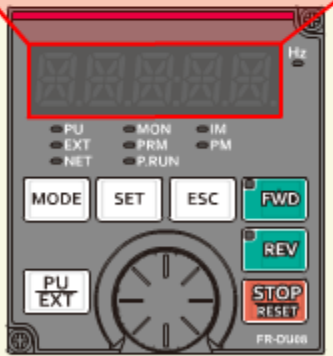
Indicação de painel de operação



Deteção de corrente de saída

Quando a corrente de saída do inversor atinge ou ultrapassa aproximadamente 235% (na classificação ND)\* de sua corrente nominal durante a aceleração, o circuito protetor é ativado para desarmar o inversor.  
\* A porcentagem difere dependendo da classificação. Consulte o manual do produto a ser usado para obter detalhes.

Verificação de problemas    Localização    Ponto de verificação e solução



## 4.2

## Explicação da operação

Indicação de painel de operação

E.OC1



Fault

Detecção de corrente de saída

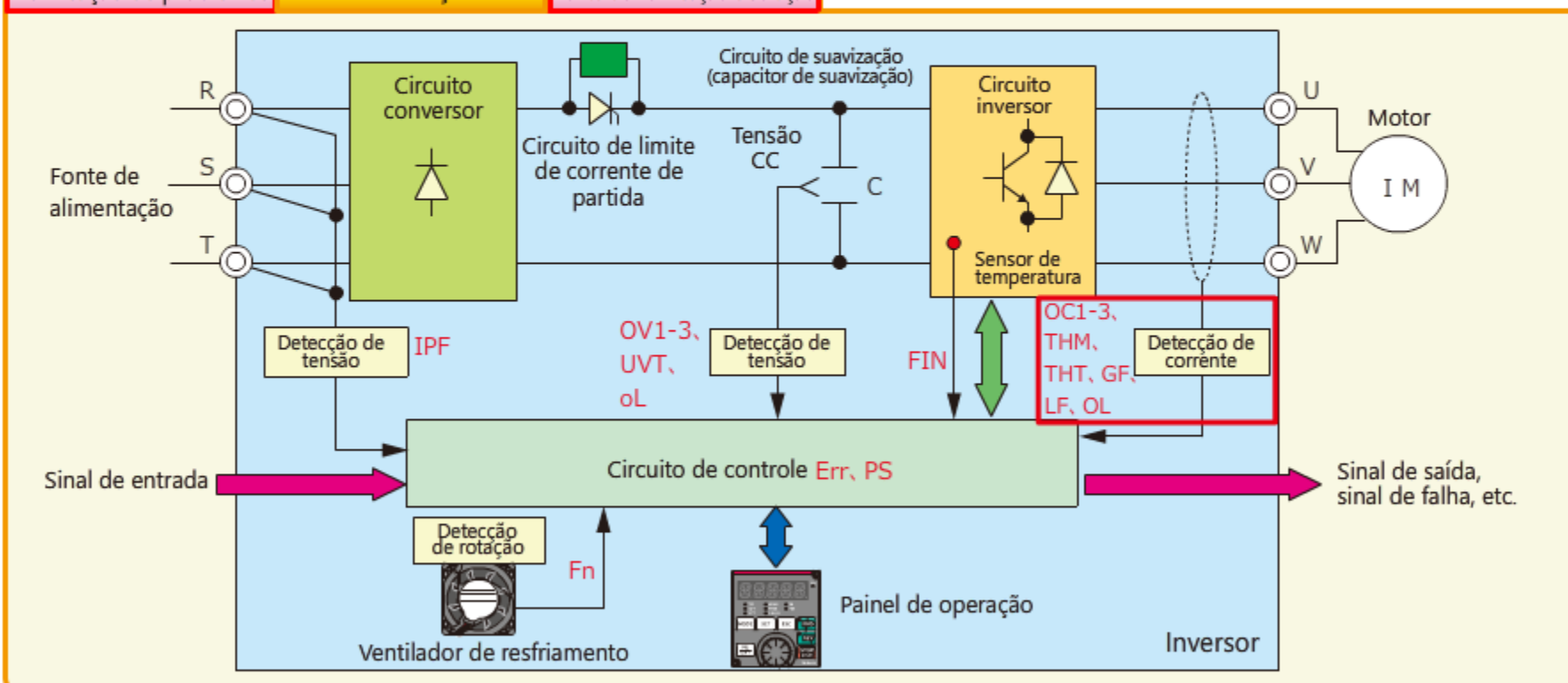
Quando a corrente de saída do inversor atinge ou ultrapassa aproximadamente 235% (na classificação ND)\* de sua corrente nominal durante a aceleração, o circuito protetor é ativado para desarmar o inversor.

\* A percentagem difere dependendo da classificação. Consulte o manual do produto a ser usado para obter detalhes.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2

## Explicação da operação

Indicação de painel de operação

E.OC1



Detecção de corrente de saída

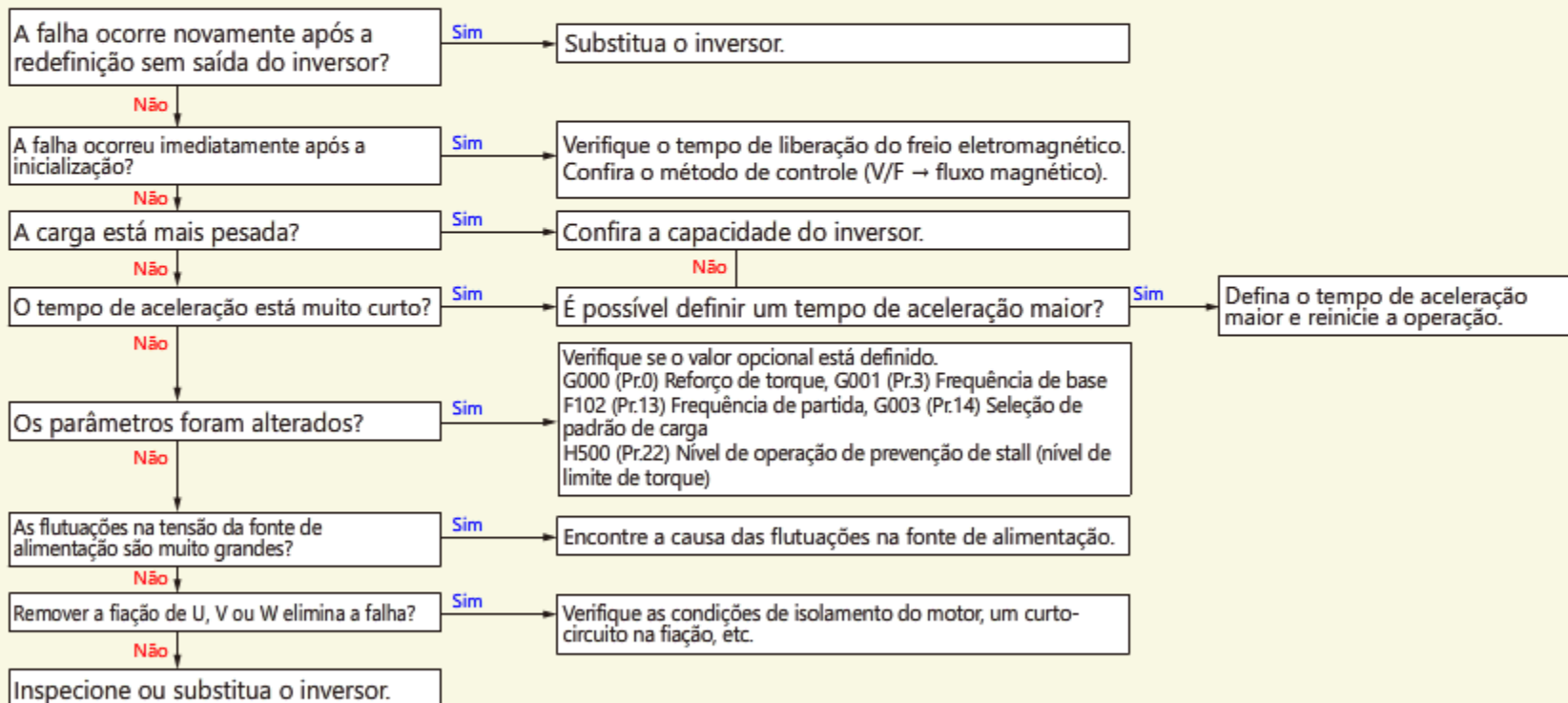
Quando a corrente de saída do inversor atinge ou ultrapassa aproximadamente 235% (na classificação ND)\* de sua corrente nominal durante a aceleração, o circuito protetor é ativado para desarmar o inversor.

\* A porcentagem difere dependendo da classificação. Consulte o manual do produto a ser usado para obter detalhes.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução







## 4.2

## Explicação da operação

Esta seção descreve como verificar e corrigir a situação quando uma falha é mostrada. As marcas a seguir são usadas nas seções subsequentes.

 <b>Falha</b>	<b>Aviso</b>	Mostra o tipo de exibições de falha.
<b>Alarme</b>	 <b>Parada de saída dependendo da condição</b>	
<b>Detecção de entrada de tensão</b>	<b>Detecção de tensão CC</b>	Mostra o circuito de proteção que detectou o erro.
<b>Detecção de tensão de saída</b>	<b>Detecção de ventilador de resfriamento</b>	
<b>Detecção de dissipador de calor</b>	<b>Detecção relacionada à operação</b>	

# 4.2.1 E. IPF: Falha de alimentação instantânea

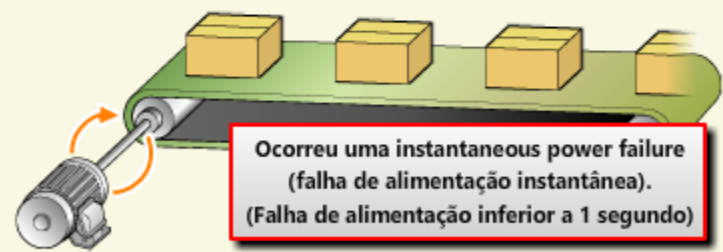
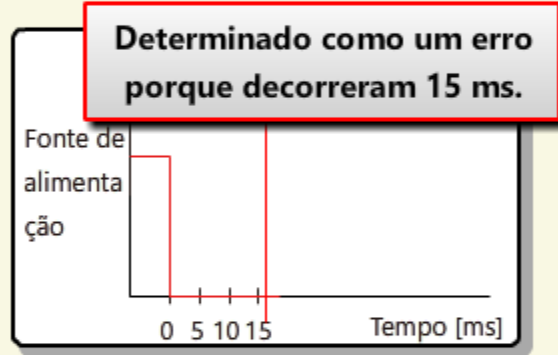
Indicação de painel de operação



Deteção de entrada de tensão

Se ocorrer uma falha de alimentação e durar mais de 15 [ms], é mostrado um aviso e o inversor é desarmado.

Verificação de problemas    Localização    Ponto de verificação e solução



## 4.2.1

## E. IPF: Falha de alimentação instantânea

Indicação de painel de operação

E.IPF **E. IPF**

Falha

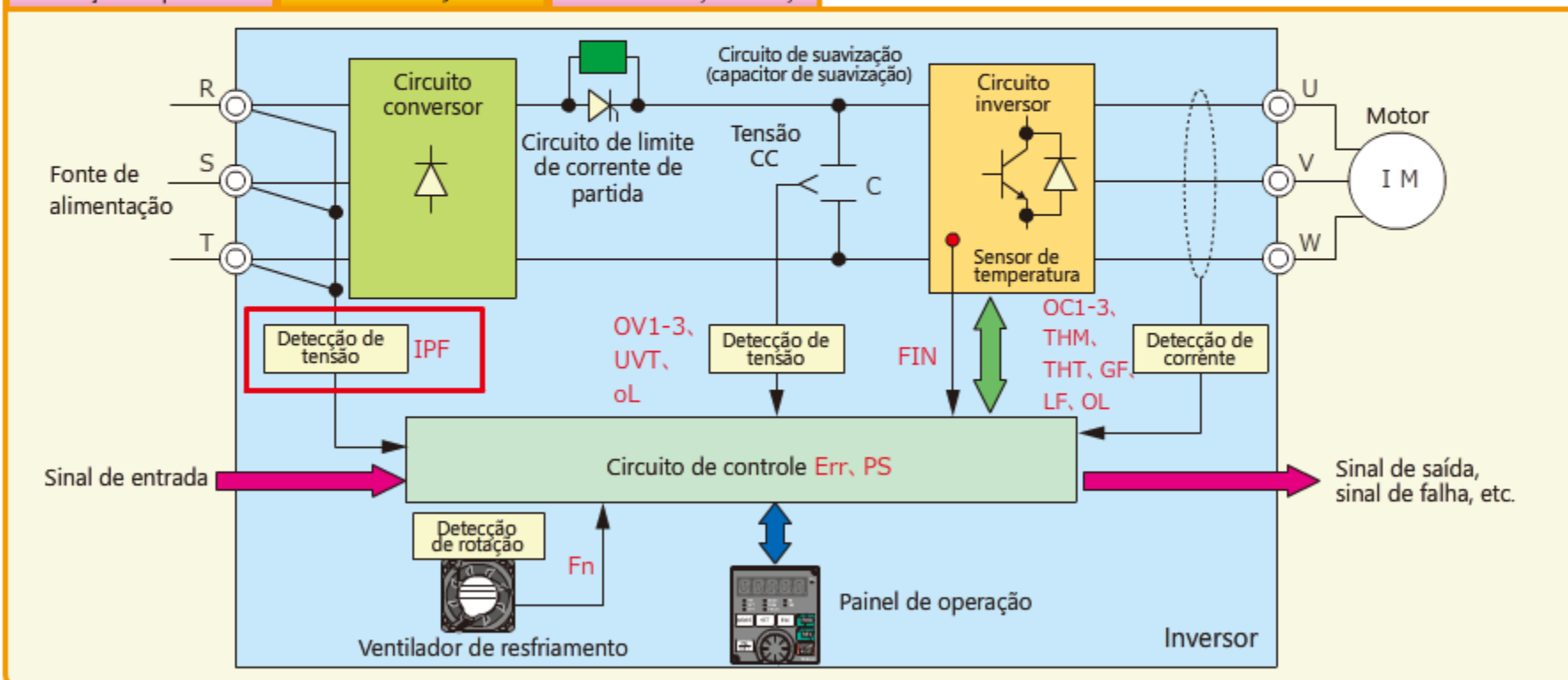
Detecção de entrada de tensão

Se ocorrer uma falha de alimentação e durar mais de 15 [ms], é mostrado um aviso e o inversor é desarmado.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



# 4.2.1 E. IPF: Falha de alimentação instantânea

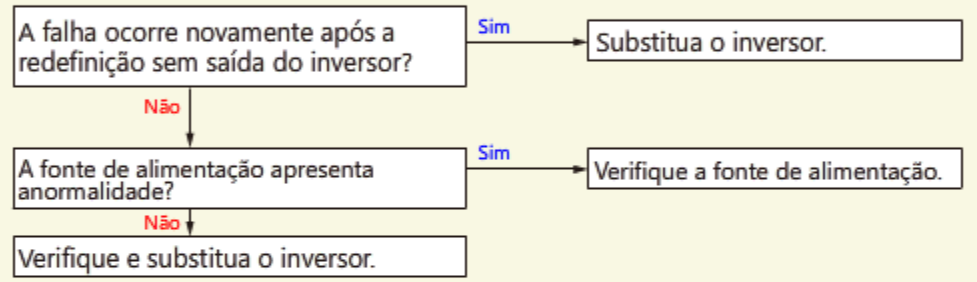
Indicação de painel de operação E.IPF **E. IPF**

**Falha**

Deteção de entrada de tensão

Se ocorrer uma falha de alimentação e durar mais de 15 [ms], é mostrado um aviso e o inversor é desarmado.

Verificação de problemas    Localização    Ponto de verificação e solução



## 4.2.2

## oL: Prevenção de stall (sobretensão)

Indicação de painel de operação

oL



Aviso

Detecção de tensão CC

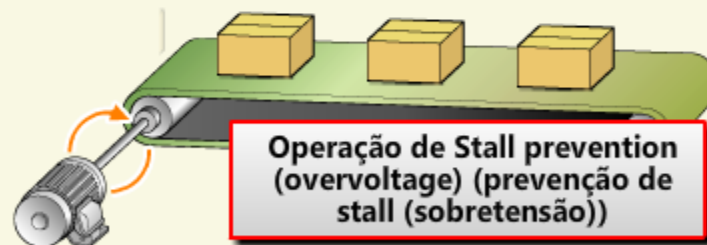
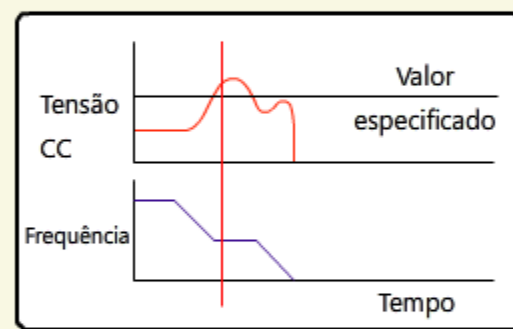
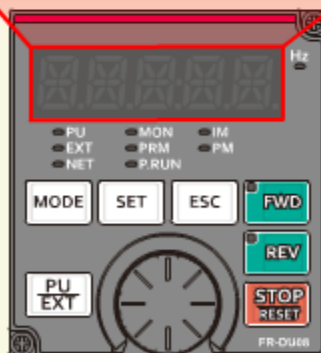
Quando a alimentação regenerativa do motor se torna excessiva e ultrapassa a capacidade de consumo de energia regenerativa, o inversor emite um aviso.

Ao mesmo tempo, o inversor reduz a frequência para impedir um desarme por sobretensão.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.2 oL: Prevenção de stall (sobretensão)

Indicação de painel de operação

oL

Aviso

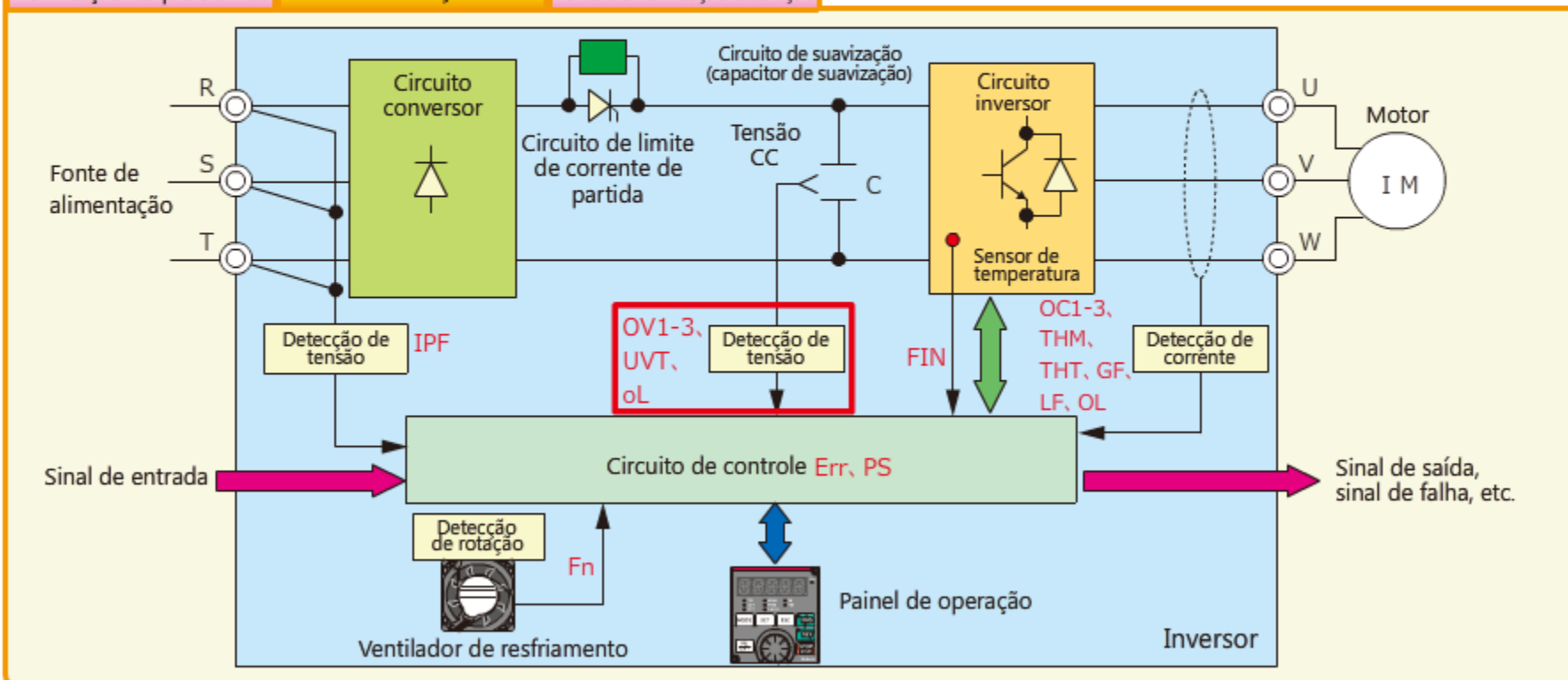
Deteção de tensão CC

Quando a alimentação regenerativa do motor se torna excessiva e ultrapassa a capacidade de consumo de energia regenerativa, o inversor emite um aviso. Ao mesmo tempo, o inversor reduz a frequência para impedir um desarme por sobretensão.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.2

## oL: Prevenção de stall (sobretensão)

Indicação de painel de operação

OL



Aviso

Detecção de tensão CC

Quando a alimentação regenerativa do motor se torna excessiva e ultrapassa a capacidade de consumo de energia regenerativa, o inversor emite um aviso. Ao mesmo tempo, o inversor reduz a frequência para impedir um desarme por sobretensão.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução

A falha ocorre novamente após a redefinição sem saída do inversor?

Sim

Substitua o inversor.

Não

A mensagem OL é mostrada na inicialização e durante a aceleração?

Sim

O OC1 ocorre quando a operação do inversor começa com a função de prevenção de stall desativada?

Sim

Confira a capacidade do inversor.  
\* Considere o uso de um inversor com capacidade superior.

Não

Não

O tempo de desaceleração está muito curto?

Sim

É possível definir um tempo de desaceleração maior?

Sim

Altere a definição e reinicie a operação.

Não

Não

Na operação de elevação?

Sim

Se a aceleração estiver em sentido descendente, defina um tempo de aceleração mais curto.

Confira a capacidade do inversor.

Não

Ocorre uma partida de voo?

Sim

Use a função de evitar regeneração de acordo com a capacidade da unidade de frenagem.

Não

Os parâmetros foram alterados?

Sim

Verifique os novos valores de definição de parâmetro.

Não

A fiação da unidade de regeneração está incorreta?

Sim

Corrija a fiação.

Não

As flutuações na tensão da fonte de alimentação são muito grandes? É gerada uma tensão de sobrecarga brusca?

Sim

Encontre a causa das flutuações na fonte de alimentação.

Não

Verifique e substitua o inversor.

## 4.2.3

## E. OV1: Desarme de sobretensão regenerativa durante a aceleração

Indicação de painel de operação

E.OV1 E.OV1

Falha

Detecção de tensão CC

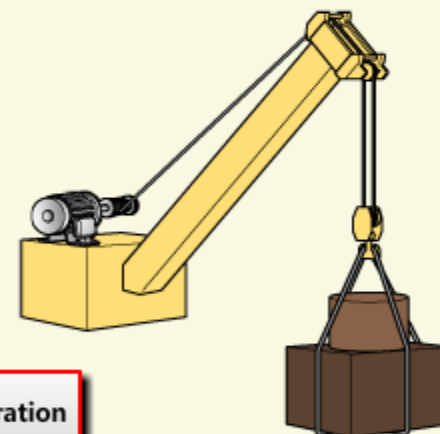
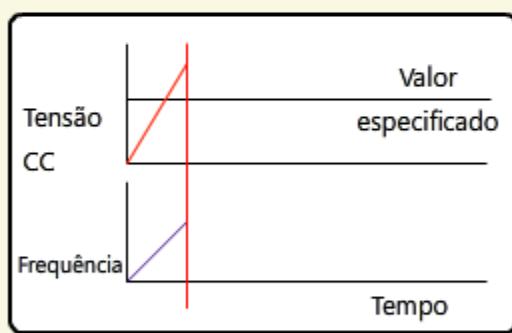
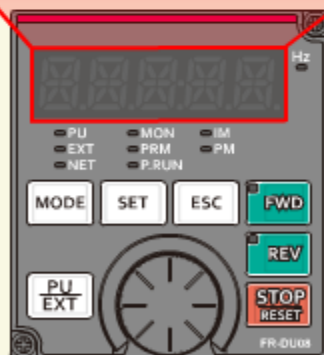
Se a energia regenerativa fizer com que a tensão CC do circuito principal interno do inversor alcance ou ultrapasse o valor especificado, o circuito de proteção é ativado para interromper a saída do inversor. O circuito também pode ser ativado por uma tensão de sobrecarga brusca produzida no sistema de fonte de alimentação.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução

E.OV1



Ocorreu um regenerative overvoltage trip during acceleration (desarme de sobretensão regenerativa durante a aceleração).



## 4.2.3

## E. OV1: Desarme de sobretensão regenerativa durante a aceleração

Indicação de painel de operação

E.OV1 E.OV1

Falha

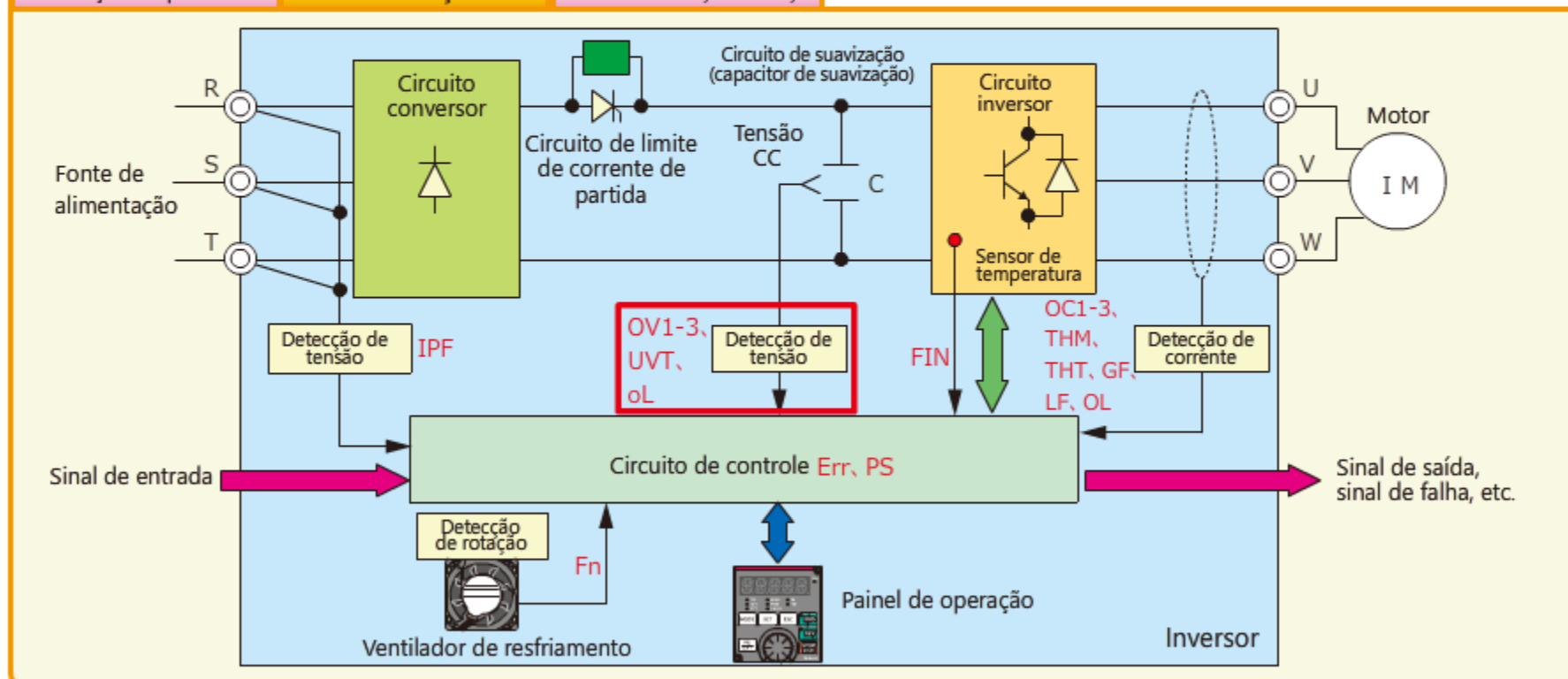
Detecção de tensão CC

Se a energia regenerativa fizer com que a tensão CC do circuito principal interno do inversor alcance ou ultrapasse o valor especificado, o circuito de proteção é ativado para interromper a saída do inversor. O circuito também pode ser ativado por uma tensão de sobrecarga brusca produzida no sistema de fonte de alimentação.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.3

## E. OV1: Desarme de sobretensão regenerativa durante a aceleração

Indicação de painel de operação

E.OV1 E.OV1

Falha

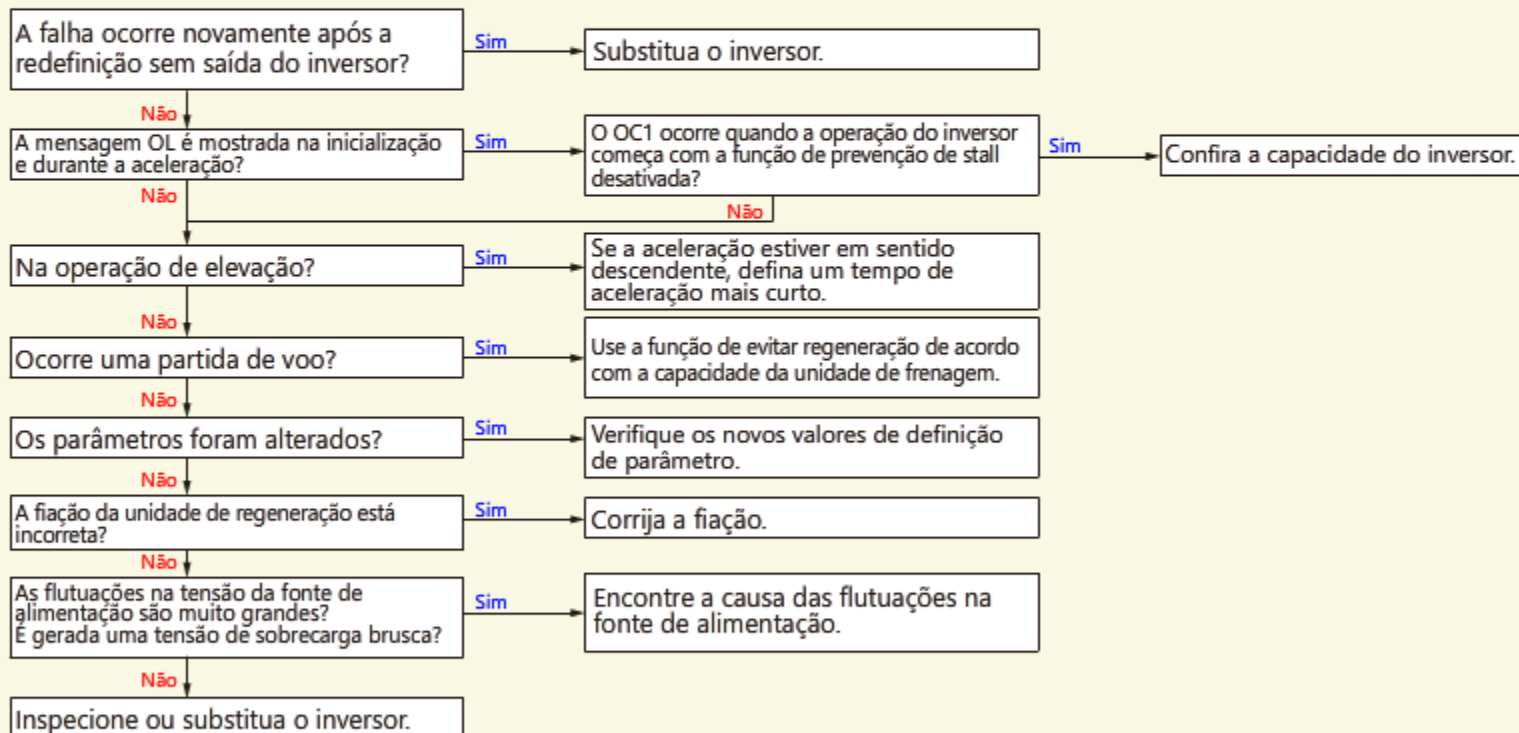
Detecção de tensão CC

Se a energia regenerativa fizer com que a tensão CC do circuito principal interno do inversor alcance ou ultrapasse o valor especificado, o circuito de proteção é ativado para interromper a saída do inversor. O circuito também pode ser ativado por uma tensão de sobrecarga brusca produzida no sistema de fonte de alimentação.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.4

## E. OV2: Desarme de sobretensão regenerativa durante velocidade constante

Indicação de painel de operação

E.OV2 E.OV2

Falha

Detecção de tensão CC

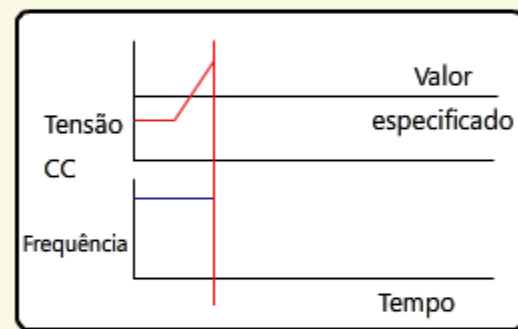
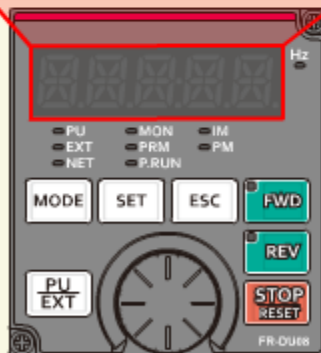
Se a energia regenerativa fizer com que a tensão CC do circuito principal interno do inversor alcance ou ultrapasse o valor especificado, o circuito de proteção é ativado para interromper a saída do inversor. O circuito também pode ser ativado por uma tensão de sobrecarga brusca produzida no sistema de fonte de alimentação.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução

E.OV2



Ocorreu um regenerative overvoltage trip during constant speed (desarme de sobretensão regenerativa durante a velocidade constante).

## 4.2.4

## E. OV2: Desarme de sobretensão regenerativa durante velocidade constante

Indicação de painel de operação

E.OV2 E.OV2

Falha

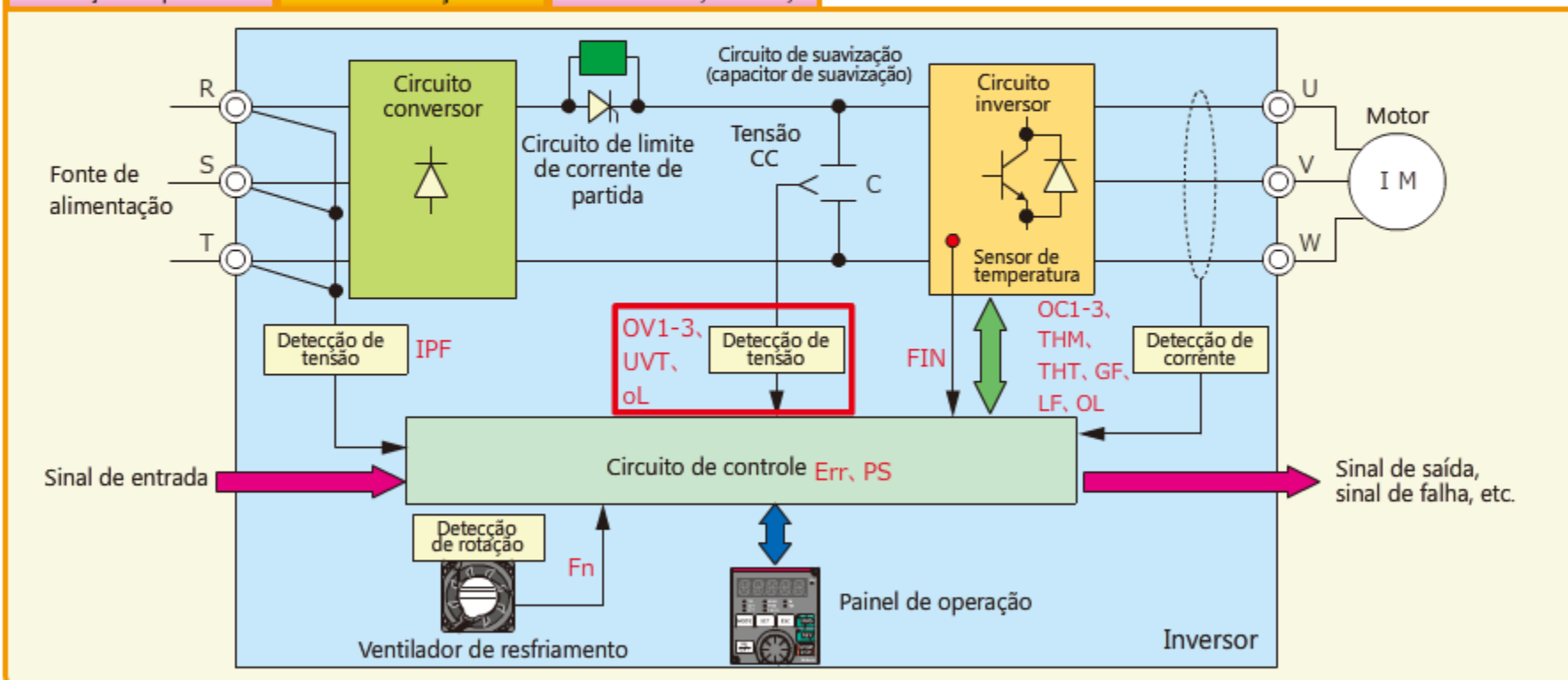
Detecção de tensão CC

Se a energia regenerativa fizer com que a tensão CC do circuito principal interno do inversor alcance ou ultrapasse o valor especificado, o circuito de proteção é ativado para interromper a saída do inversor. O circuito também pode ser ativado por uma tensão de sobrecarga brusca produzida no sistema de fonte de alimentação.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.4

## E. OV2: Desarme de sobretensão regenerativa durante velocidade constante

Indicação de painel de operação

E.OV2

E.OV2



Falha

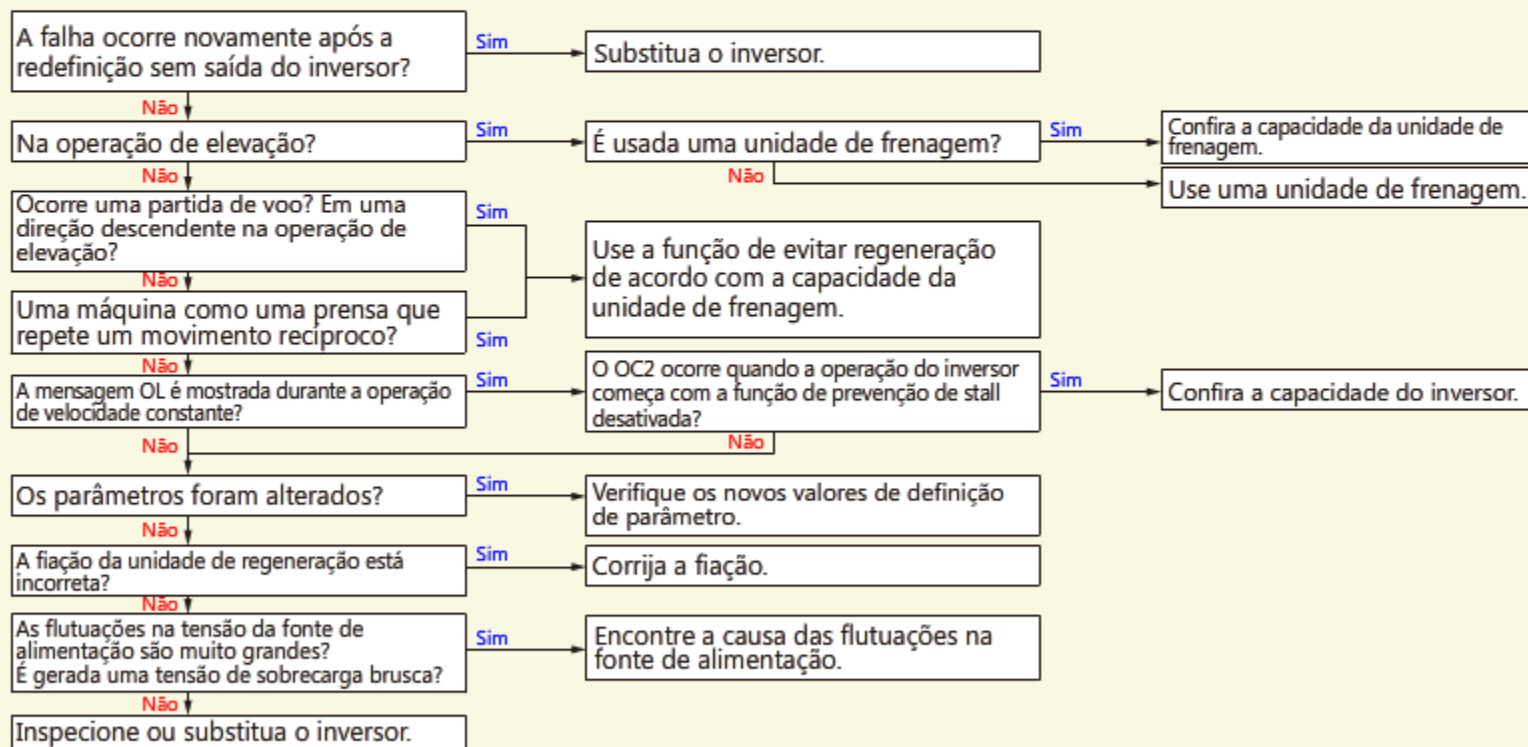
Detecção de tensão CC

Se a energia regenerativa fizer com que a tensão CC do circuito principal interno do inversor alcance ou ultrapasse o valor especificado, o circuito de proteção é ativado para interromper a saída do inversor. O circuito também pode ser ativado por uma tensão de sobrecarga brusca produzida no sistema de fonte de alimentação.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



# 4.2.5 E. OV3: Desarme de sobretensão regenerativa durante desaceleração ou parada

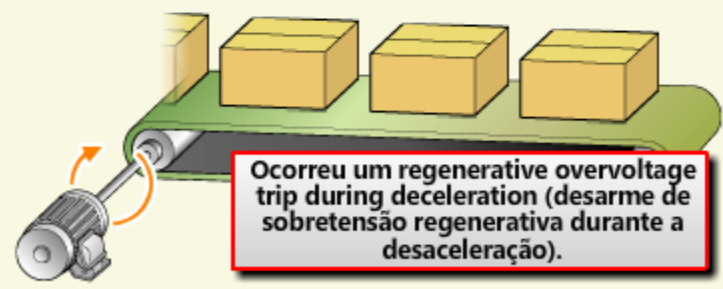
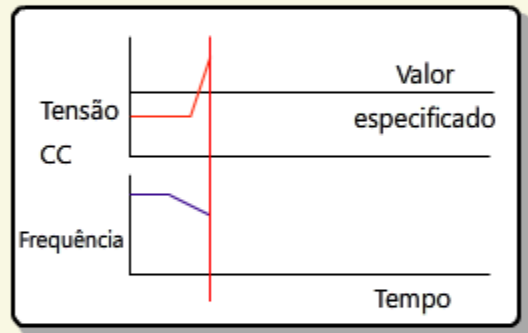
Indicação de painel de operação



Detecção de tensão CC

Se a energia regenerativa fizer com que a tensão CC do circuito principal interno do inversor alcance ou ultrapasse o valor especificado, o circuito de proteção é ativado para interromper a saída do inversor. O circuito também pode ser ativado por uma tensão de sobrecarga brusca produzida no sistema de fonte de alimentação.

Verificação de problemas    Localização    Ponto de verificação e solução



# 4.2.5 E. OV3: Desarme de sobretensão regenerativa durante desaceleração ou parada

Indicação de painel de operação

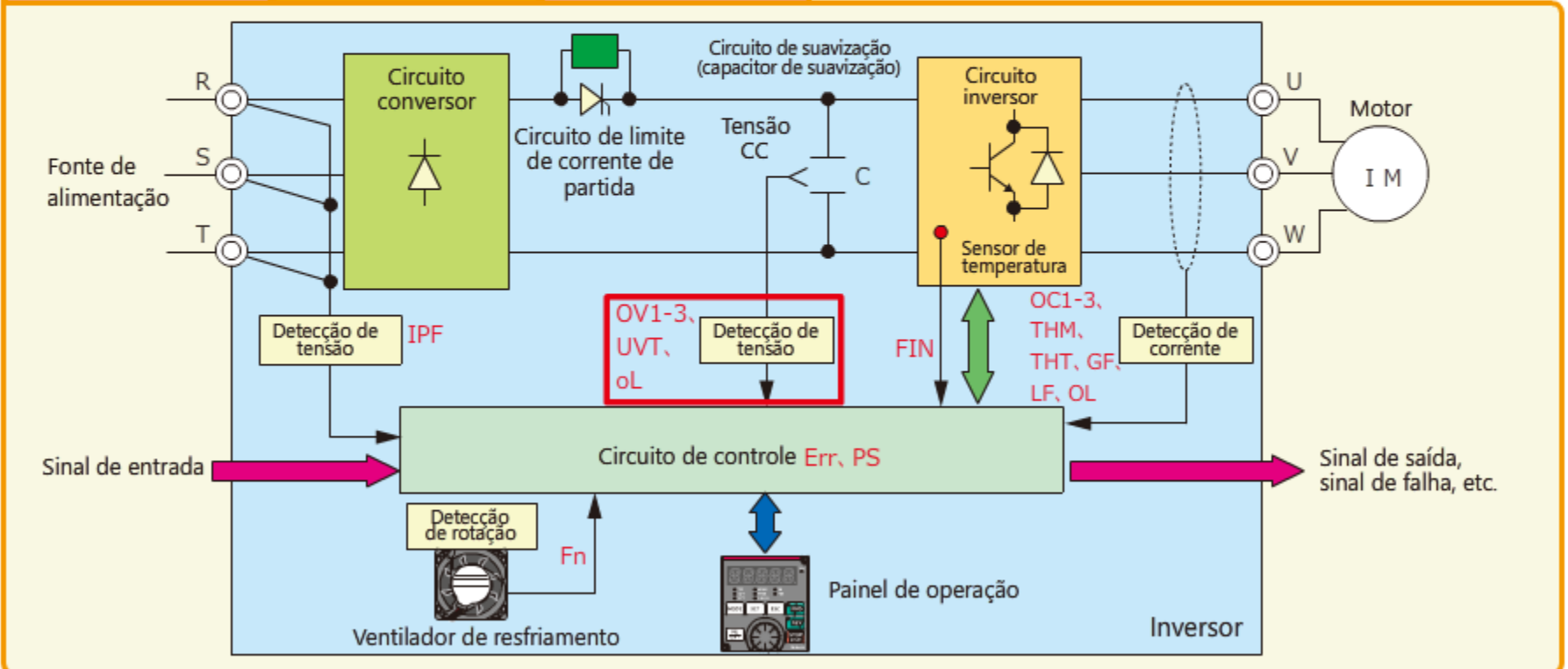


**Falha**

Deteção de tensão CC

Se a energia regenerativa fizer com que a tensão CC do circuito principal interno do inversor alcance ou ultrapasse o valor especificado, o circuito de proteção é ativado para interromper a saída do inversor. O circuito também pode ser ativado por uma tensão de sobrecarga brusca produzida no sistema de fonte de alimentação.

Verificação de problemas      **Localização**      Ponto de verificação e solução



## 4.2.5

## E. OV3: Desarme de sobretensão regenerativa durante desaceleração ou parada

Indicação de painel de operação

E.OV3

E.OV3

Falha

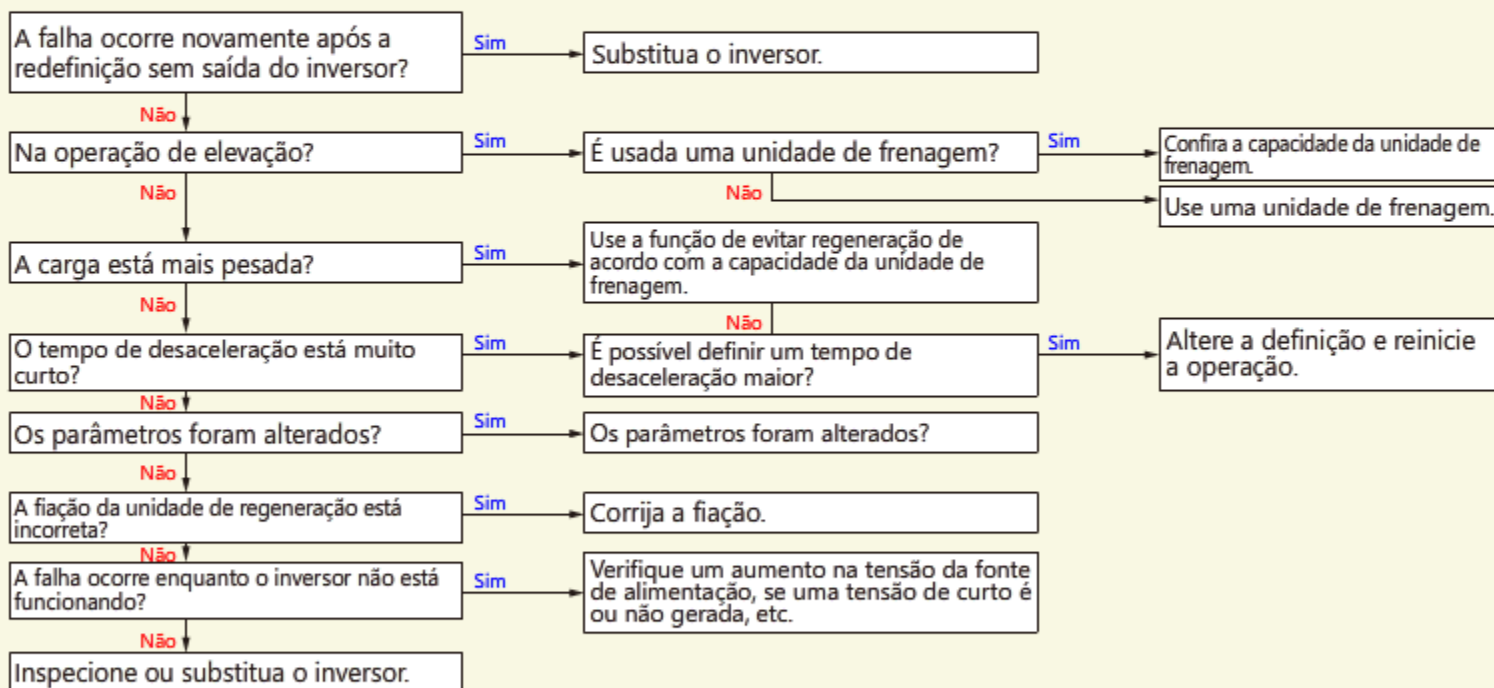
Detecção de tensão CC

Se a energia regenerativa fizer com que a tensão CC do circuito principal interno do inversor alcance ou ultrapasse o valor especificado, o circuito de proteção é ativado para interromper a saída do inversor. O circuito também pode ser ativado por uma tensão de sobrecarga brusca produzida no sistema de fonte de alimentação.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução





# 4.2.6 E. UVT: Tensão baixa

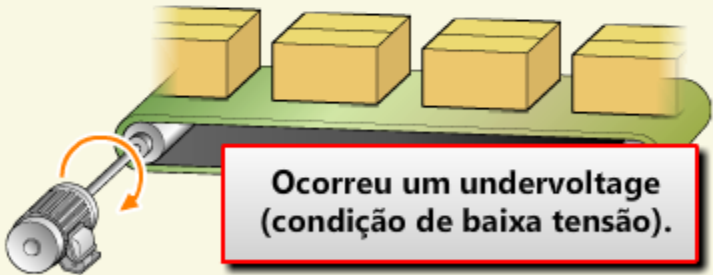
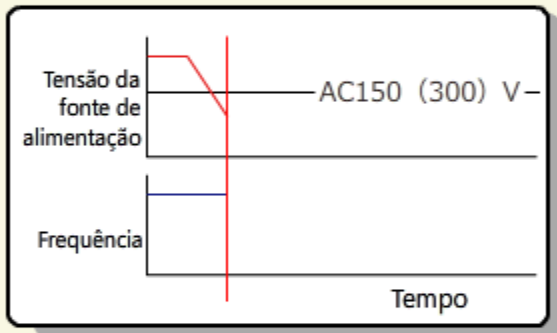
Indicação de painel de operação



Deteção de tensão CC

Se a tensão cair para cerca de 150 VCA (cerca de 300 VCA com classe de 400 V) ou menos, é mostrado um aviso e o inversor é desarmado.

- Problem check
- Localização
- Ponto de verificação e solução



# 4.2.6 E. UVT: Tensão baixa

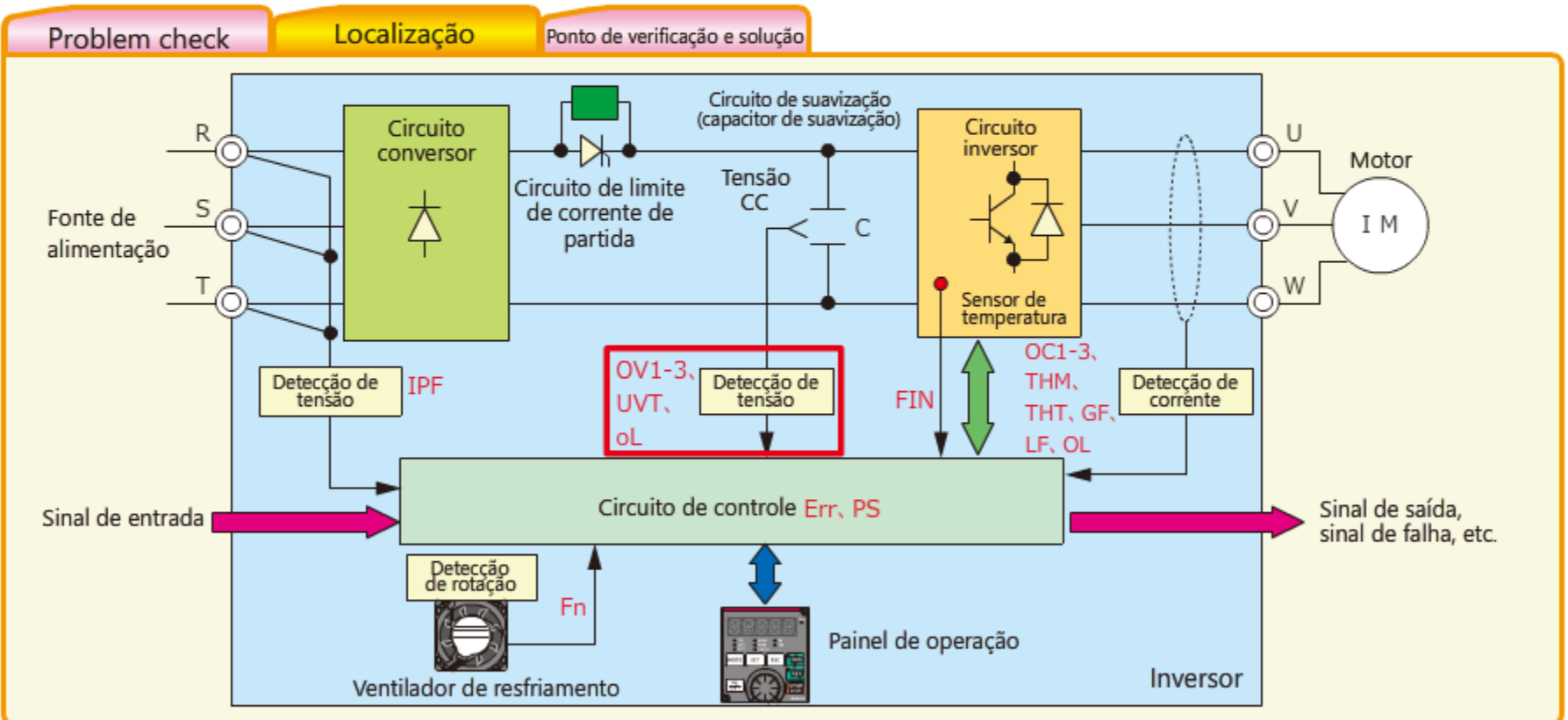
Indicação de painel de operação



**Falha**

Deteção de tensão CC

Se a tensão cair para cerca de 150 VCA (cerca de 300 VCA com classe de 400 V) ou menos, é mostrado um aviso e o inversor é desarmado.



## 4.2.6

## E. UVT: Tensão baixa

Indicação de painel de operação

E.UVT  Falha

Detecção de tensão CC

Se a tensão cair para cerca de 150 VCA (cerca de 300 VCA com classe de 400 V) ou menos, é mostrado um aviso e o inversor é desarmado.

Problem check

Localização

Ponto de verificação e solução

A falha ocorre novamente após a redefinição sem saída do inversor?

Sim

Substitua o inversor.

Não

A fiação da P-P1 está incorreta?

Sim

Corrija a fiação.

Não

A fonte de alimentação apresenta anormalidade?

Sim

Verifique a fonte de alimentação.

Não

Inspecione ou substitua o inversor.

## 4.2.7

## OL: Prevenção de stall (corrente excessiva)

Indicação de painel de operação

OL



Aviso

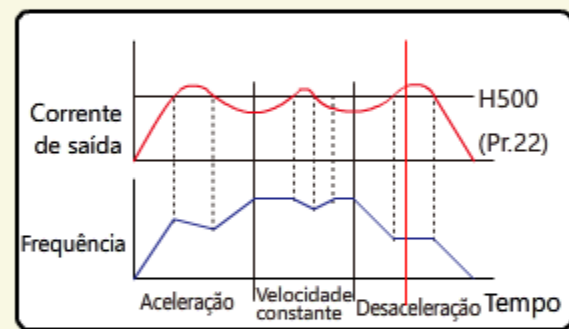
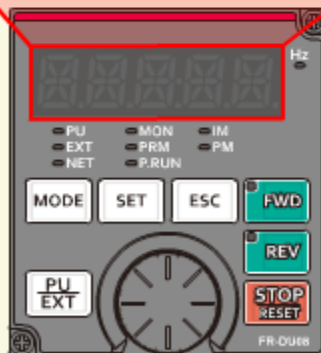
Deteção de tensão de saída

Quando a corrente de saída ultrapassa o nível de operação de prevenção de stall, é mostrado um aviso. Ao mesmo tempo, o inversor regula a frequência de saída para impedir um desarme devido a uma sobrecorrente.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.7 OL: Prevenção de stall (corrente excessiva)

Indicação de painel de operação

OL 

Aviso

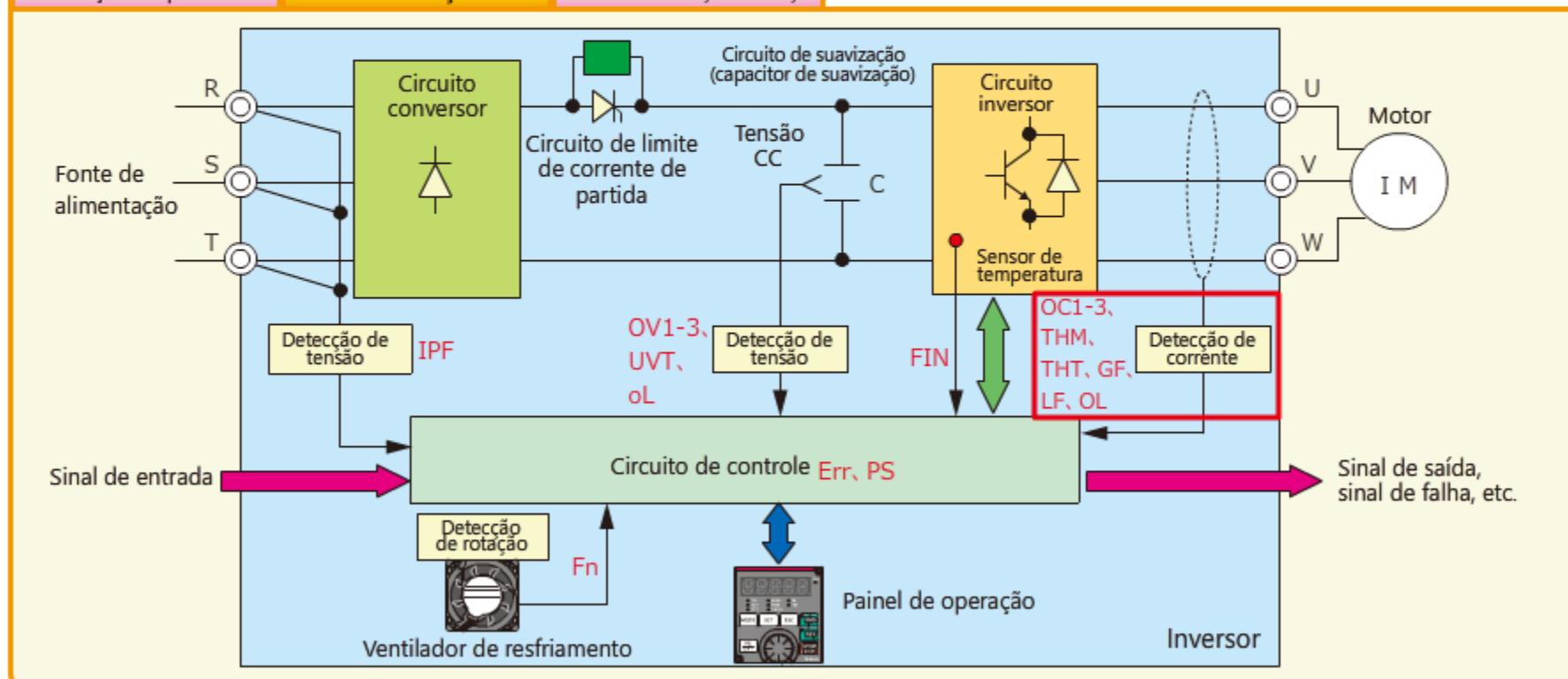
Deteccção de tensão de saída

Quando a corrente de saída ultrapassa o nível de operação de prevenção de stall, é mostrado um aviso. Ao mesmo tempo, o inversor regula a frequência de saída para impedir um desarme devido a uma sobrecorrente.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.7

## OL: Prevenção de stall (corrente excessiva)

Indicação de painel de operação

OL



Aviso

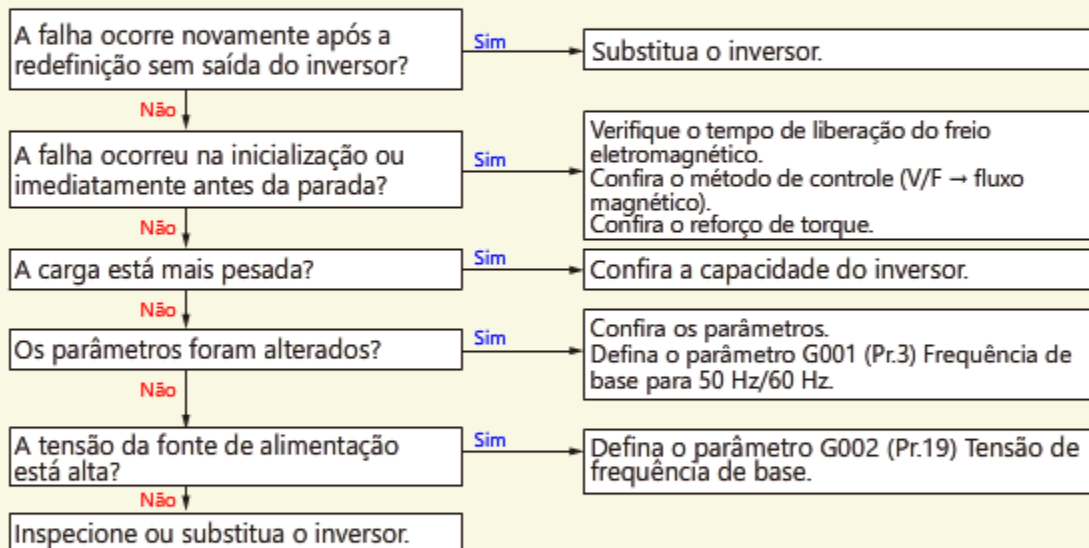
Deteção de tensão de saída

Quando a corrente de saída ultrapassa o nível de operação de prevenção de stall, é mostrado um aviso. Ao mesmo tempo, o inversor regula a frequência de saída para impedir um desarme devido a uma sobrecorrente.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.8

## E. LF: Perda de fase de saída

Indicação de painel de operação

E.LF E.LF

Falha

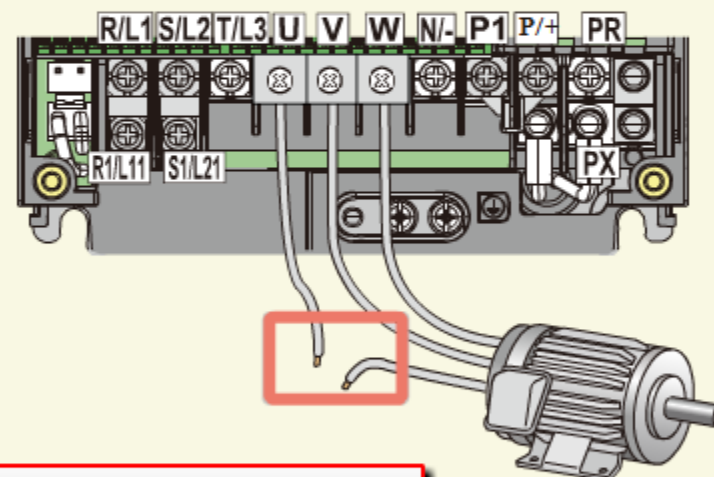
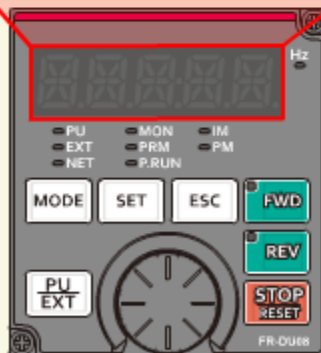
Detecção de tensão de saída

Quando uma das três fases (U, V, W) da saída do inversor é perdida ou quando o motor possui capacidade inferior à do inversor (\*1), é mostrado um aviso e o inversor é desarmado. \*1) Um guia básico é uma corrente de saída cerca de 25% inferior à corrente nominal do inversor.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



A fiação do borne U está quebrada.

## 4.2.8

## E. LF: Perda de fase de saída

Indicação de painel de operação

E.LF



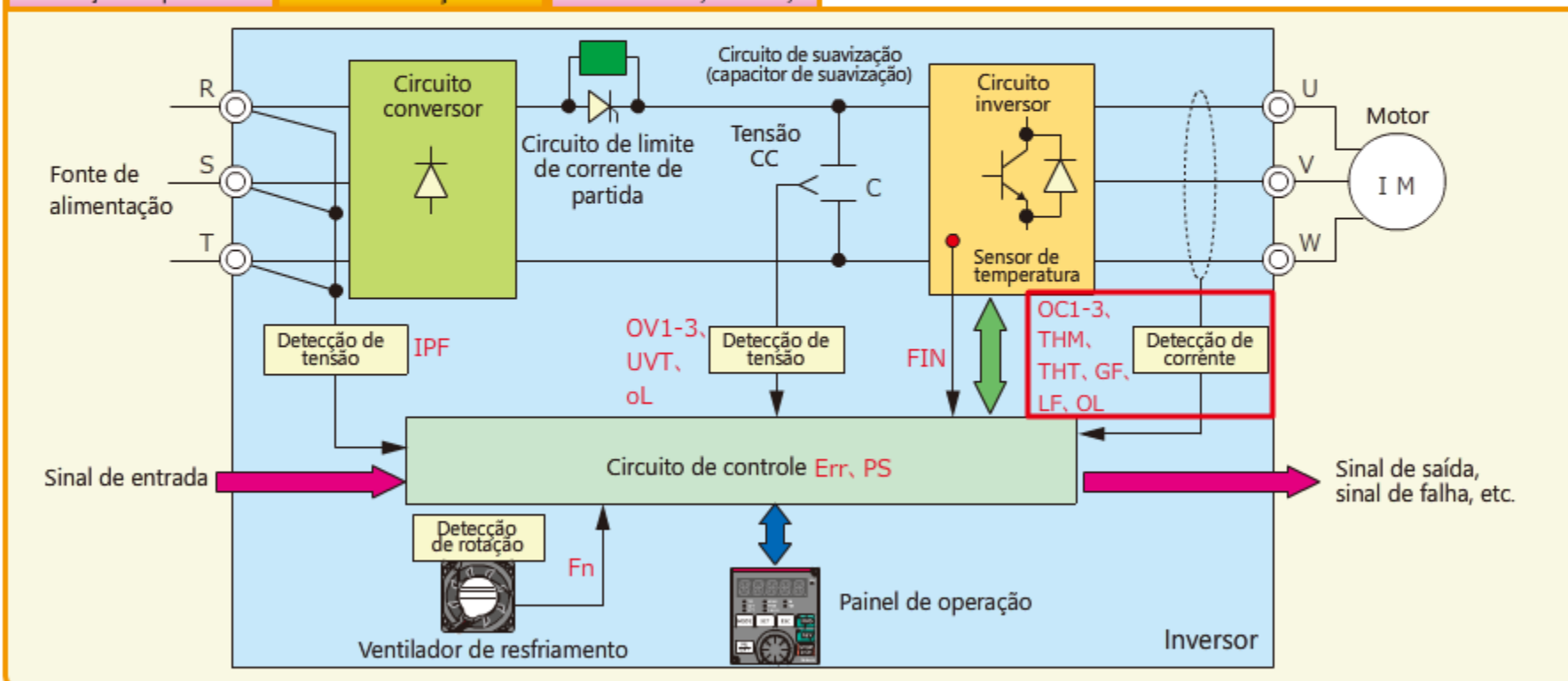
Detecção de tensão de saída

Quando uma das três fases (U, V, W) da saída do inversor é perdida ou quando o motor possui capacidade inferior à do inversor (\*1), é mostrado um aviso e o inversor é desarmado. \*1) Um guia básico é uma corrente de saída cerca de 25% inferior à corrente nominal do inversor.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução





## 4.2.8

## E. LF: Perda de fase de saída

Indicação de painel de operação

E.LF



Falha

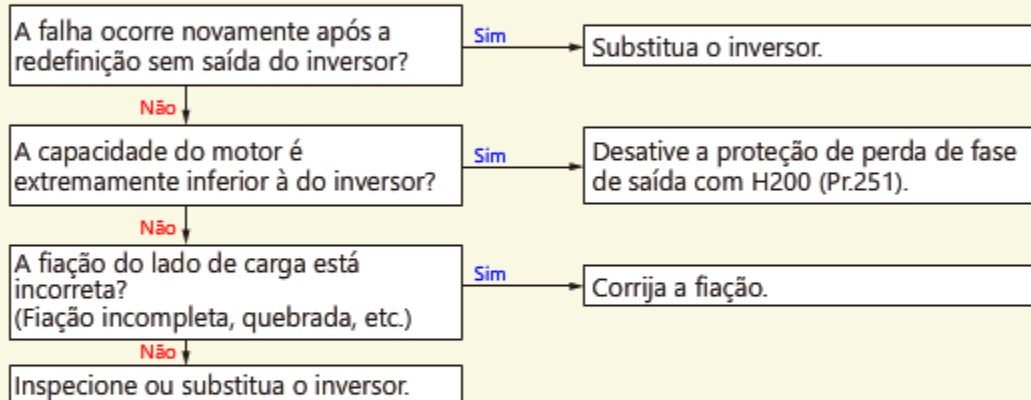
Detecção de tensão de saída

Quando uma das três fases (U, V, W) da saída do inversor é perdida ou quando o motor possui capacidade inferior à do inversor (\*1), é mostrado um aviso e o inversor é desarmado. \*1) Um guia básico é uma corrente de saída cerca de 25% inferior à corrente nominal do inversor.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.9

## E. OC1: Desarme de sobrecorrente durante aceleração

Indicação de painel de operação

E.OC1 E.001

Falha

Detecção de tensão de saída

Quando a corrente de saída do inversor atinge ou ultrapassa aproximadamente 235% (na classificação ND)\* de sua corrente nominal durante a aceleração, o circuito protetor é ativado para desarmar o inversor.

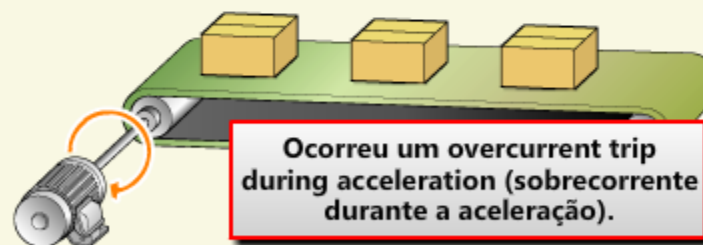
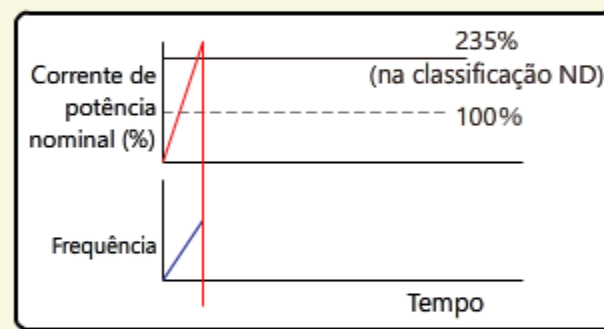
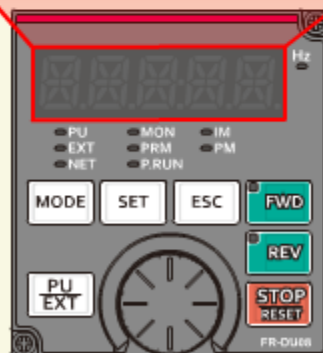
\* A porcentagem difere dependendo da classificação. Consulte o manual do produto a ser usado para obter detalhes.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução

E.001



## 4.2.9

## E. OC1: Desarme de sobrecorrente durante aceleração

Indicação de painel de operação

E.OC1 E.001

Falha

Deteção de tensão de saída

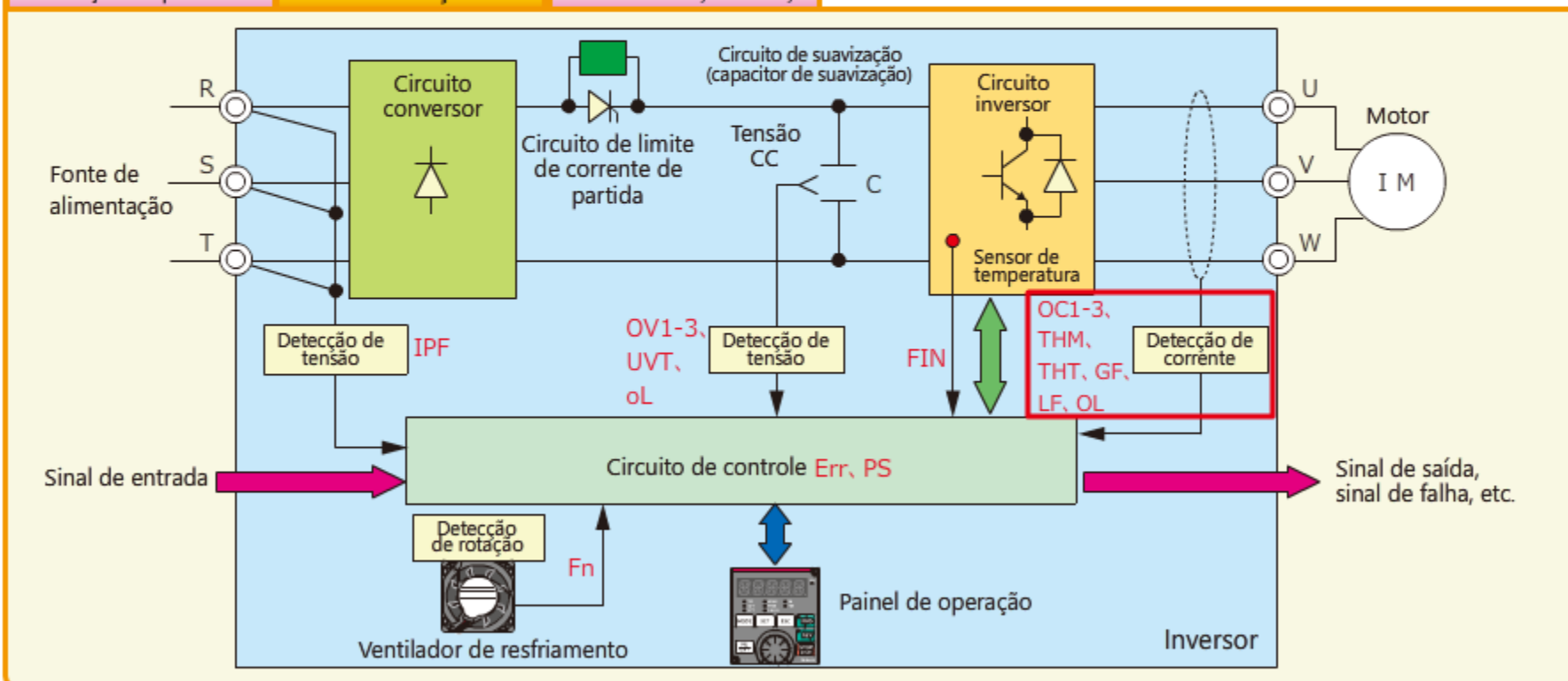
Quando a corrente de saída do inversor atinge ou ultrapassa aproximadamente 235% (na classificação ND)\* de sua corrente nominal durante a aceleração, o circuito protetor é ativado para desarmar o inversor.

\* A percentagem difere dependendo da classificação. Consulte o manual do produto a ser usado para obter detalhes.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.9

## E. OC1: Desarme de sobrecorrente durante aceleração

Indicação de painel de operação

E.OC1

E.OC1

Falha

Detecção de tensão de saída

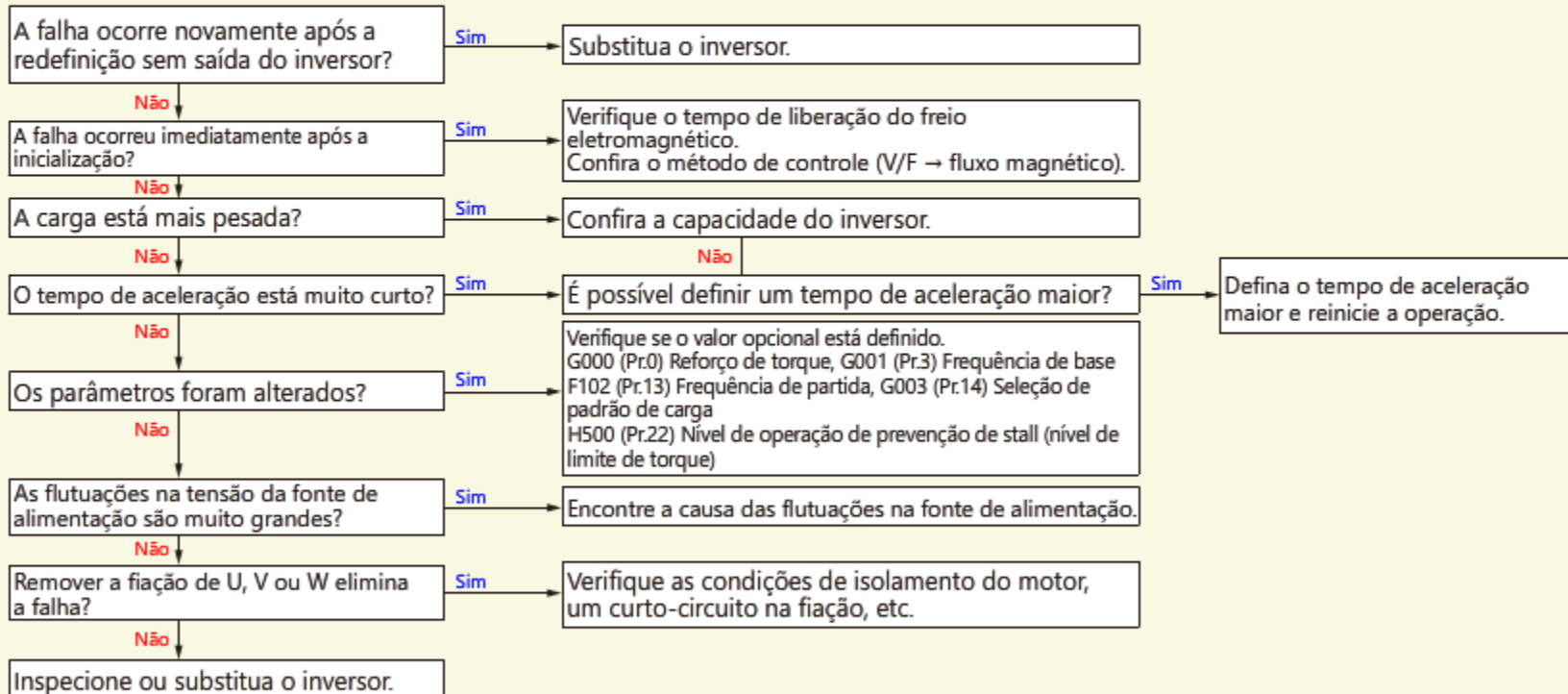
Quando a corrente de saída do inversor atinge ou ultrapassa aproximadamente 235% (na classificação ND)\* de sua corrente nominal durante a aceleração, o circuito protetor é ativado para desarmar o inversor.

\* A porcentagem difere dependendo da classificação. Consulte o manual do produto a ser usado para obter detalhes.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.10

## E. OC2: Desarme de corrente excessiva durante velocidade constante

Indicação de painel de operação

E.OC2 E.002

Falha

Detecção de tensão de saída

Quando a corrente de saída do inversor atinge ou ultrapassa aproximadamente 235% (na classificação ND)\* de sua corrente nominal durante a operação de velocidade constante, o circuito protetor é ativado para desarmar o inversor.

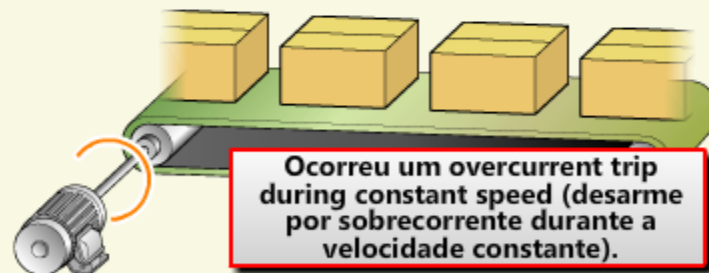
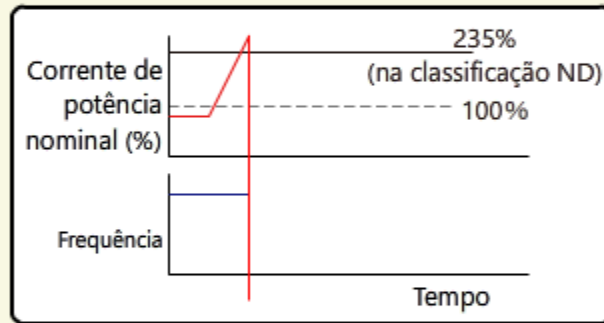
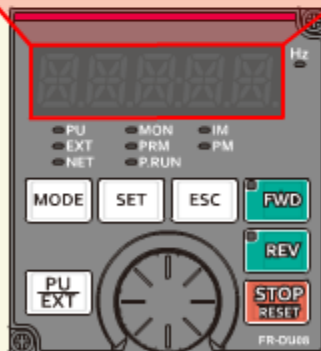
\* A porcentagem difere dependendo da classificação. Consulte o manual do produto a ser usado para obter detalhes.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução

E.002



## 4.2.10

## E. OC2: Desarme de corrente excessiva durante velocidade constante

Indicação de painel de operação

E.OC2 E.002

Falha

Detecção de tensão de saída

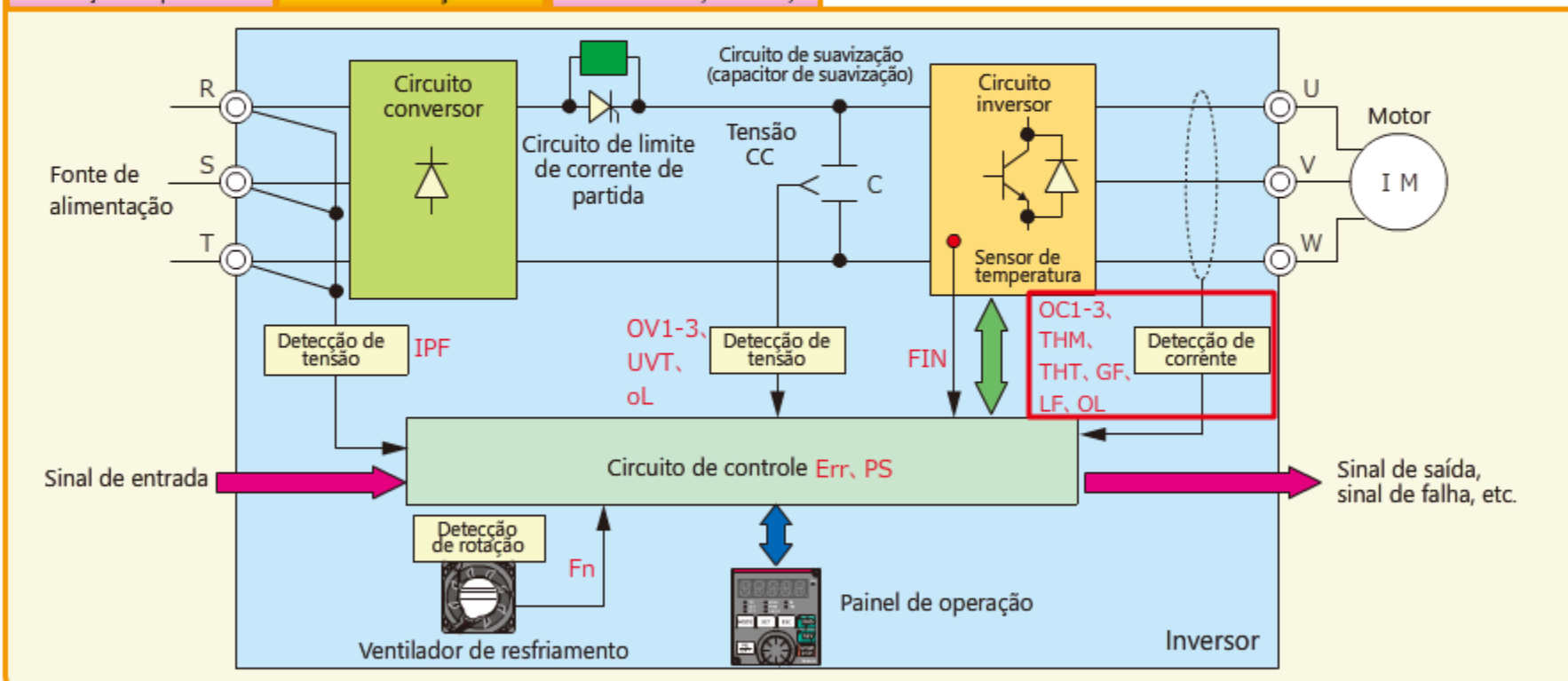
Quando a corrente de saída do inversor atinge ou ultrapassa aproximadamente 235% (na classificação ND)\* de sua corrente nominal durante a operação de velocidade constante, o circuito protetor é ativado para desarmar o inversor.

\* A porcentagem difere dependendo da classificação. Consulte o manual do produto a ser usado para obter detalhes.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.10

## E. OC2: Desarme de corrente excessiva durante velocidade constante

Indicação de painel de operação

E.OC2

Falha

Detecção de tensão de saída

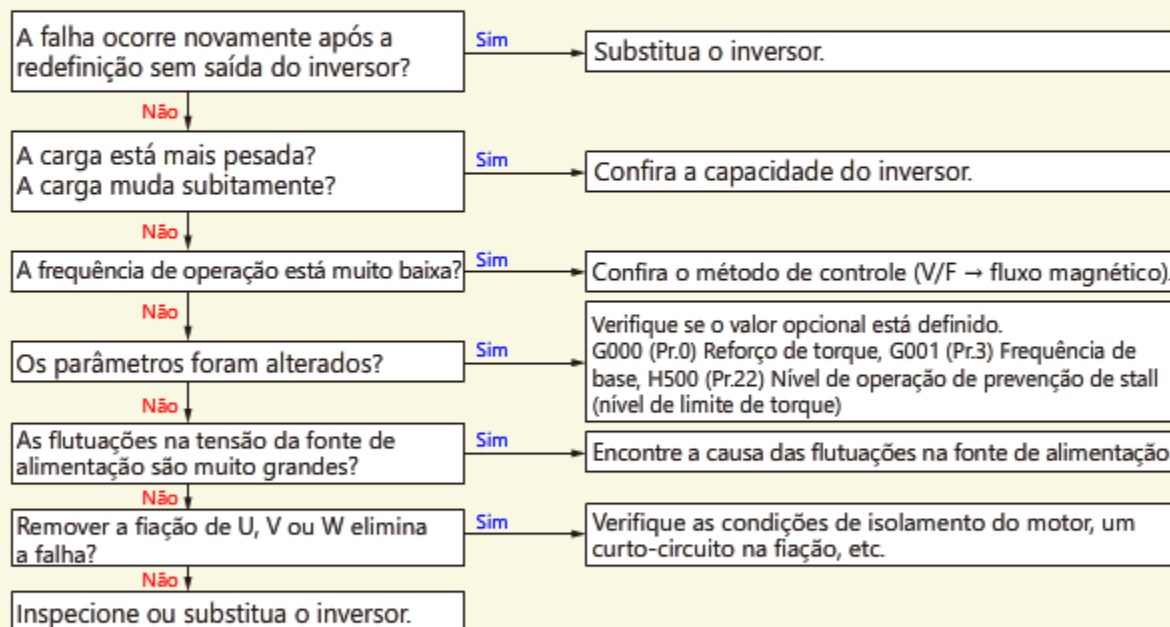
Quando a corrente de saída do inversor atinge ou ultrapassa aproximadamente 235% (na classificação ND)\* de sua corrente nominal durante a operação de velocidade constante, o circuito protetor é ativado para desarmar o inversor.

\* A porcentagem difere dependendo da classificação. Consulte o manual do produto a ser usado para obter detalhes.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.11

## E. OC3: Desarme de corrente excessiva durante desaceleração ou parada

Indicação de painel de operação

E.OC3 E.003

Falha

Detecção de tensão de saída

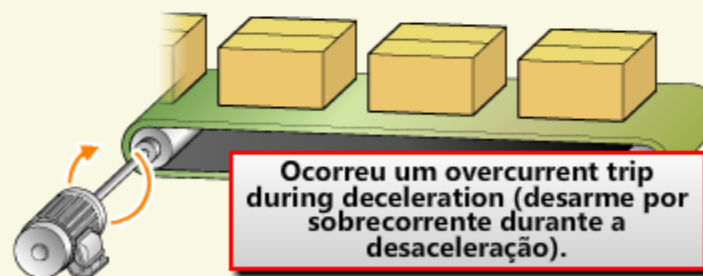
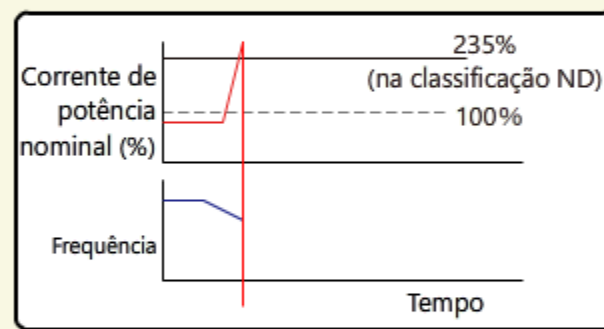
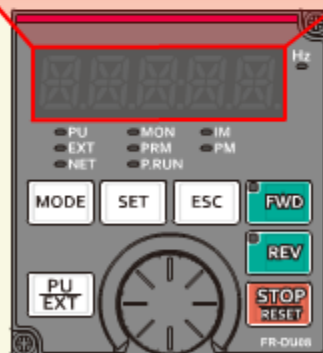
Quando a corrente de saída do inversor atinge ou ultrapassa aproximadamente 235% (na classificação ND)\* de sua corrente nominal durante a desaceleração, o circuito protetor é ativado para desarmar o inversor.

\* A porcentagem difere dependendo da classificação. Consulte o manual do produto a ser usado para obter detalhes.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução





## 4.2.11

## E. OC3: Desarme de corrente excessiva durante desaceleração ou parada

Indicação de painel de operação

E.OC3 E.003

Falha

Detecção de tensão de saída

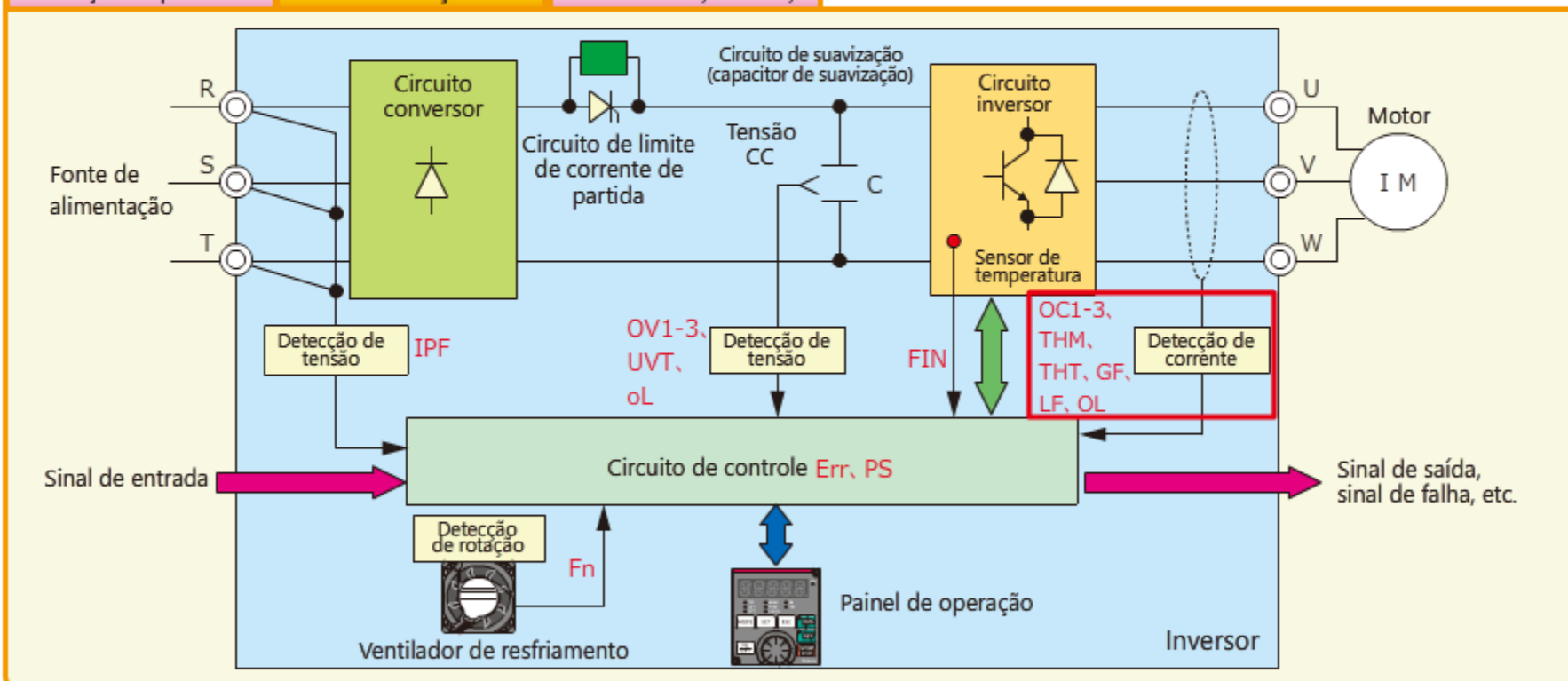
Quando a corrente de saída do inversor atinge ou ultrapassa aproximadamente 235% (na classificação ND)\* de sua corrente nominal durante a desaceleração, o circuito protetor é ativado para desarmar o inversor.

\* A porcentagem difere dependendo da classificação. Consulte o manual do produto a ser usado para obter detalhes.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.11

## E. OC3: Desarme de corrente excessiva durante desaceleração ou parada

Indicação de painel de operação

E.OC3

E.OC3

Falha

Detecção de tensão de saída

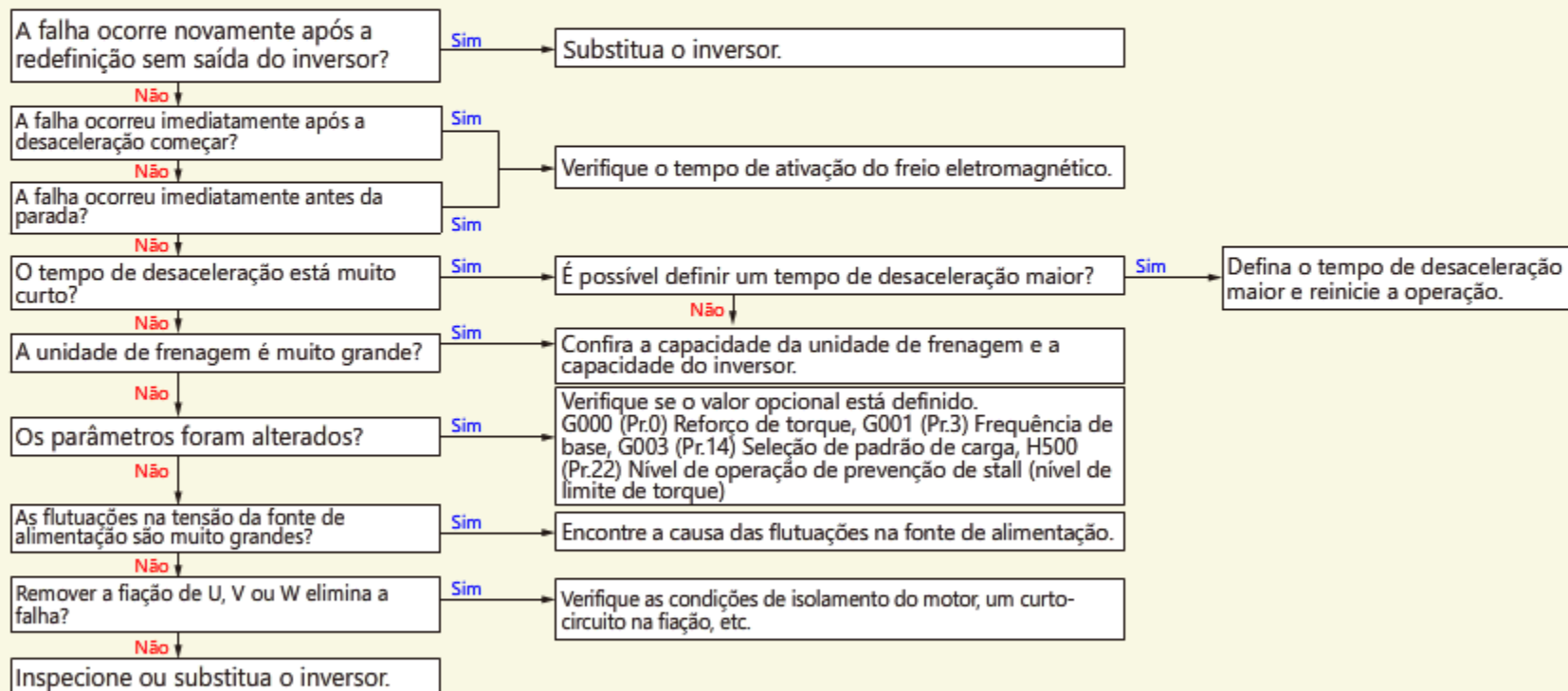
Quando a corrente de saída do inversor atinge ou ultrapassa aproximadamente 235% (na classificação ND)\* de sua corrente nominal durante a desaceleração, o circuito protetor é ativado para desarmar o inversor.

\* A porcentagem difere dependendo da classificação. Consulte o manual do produto a ser usado para obter detalhes.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.12

## E. THM: Desarme de sobrecarga de motor (função de relé térmico eletrônico)

Indicação de painel de operação

E.THM E.THM

Falha

Detecção de tensão de saída

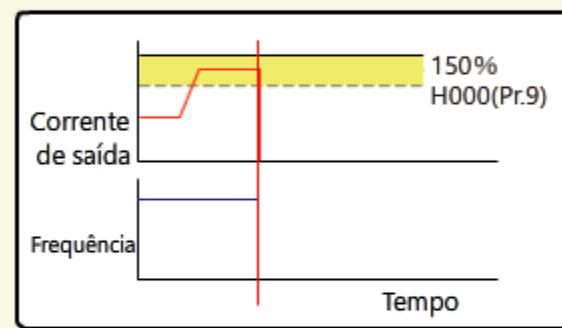
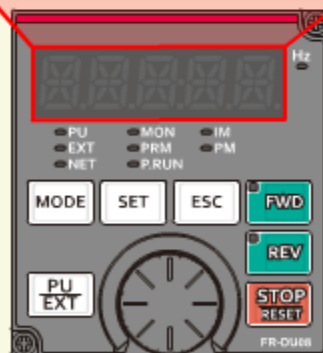
O electronic thermal O/L relay (relé O/L térmico eletrônico) no inversor detecta o superaquecimento do motor, é mostrado um aviso e o inversor é desarmado.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução

E.THM



# 4.2.12 E. THM: Desarme de sobrecarga de motor (função de relé térmico eletrônico)

Indicação de painel de operação

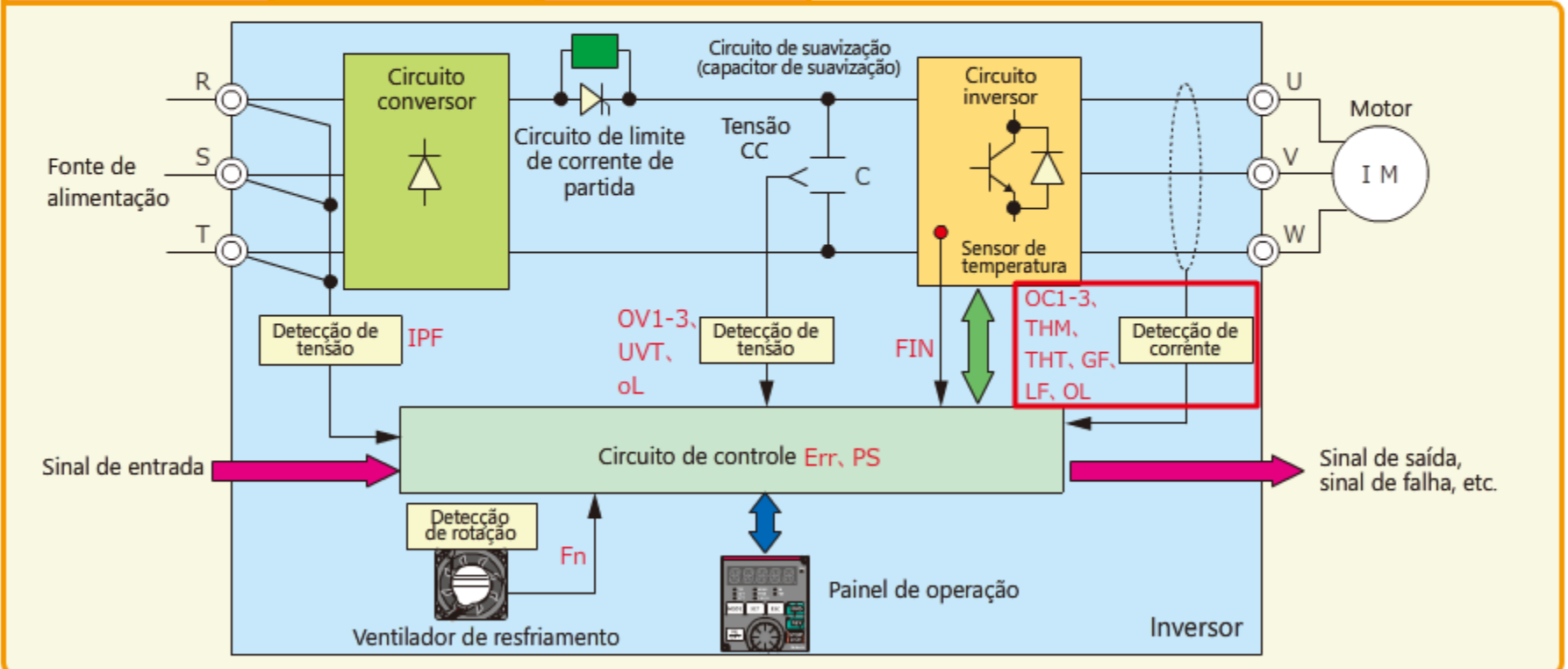


**Falha**

Deteção de tensão de saída

O electronic thermal O/L relay (relé O/L térmico eletrônico) no inversor detecta o superaquecimento do motor, é mostrado um aviso e o inversor é desarmado.

Verificação de problemas      **Localização**      Ponto de verificação e solução



## 4.2.12

## E. THM: Desarme de sobrecarga de motor (função de relé térmico eletrônico)

Indicação de painel de operação

E.THM E. THM

Falha

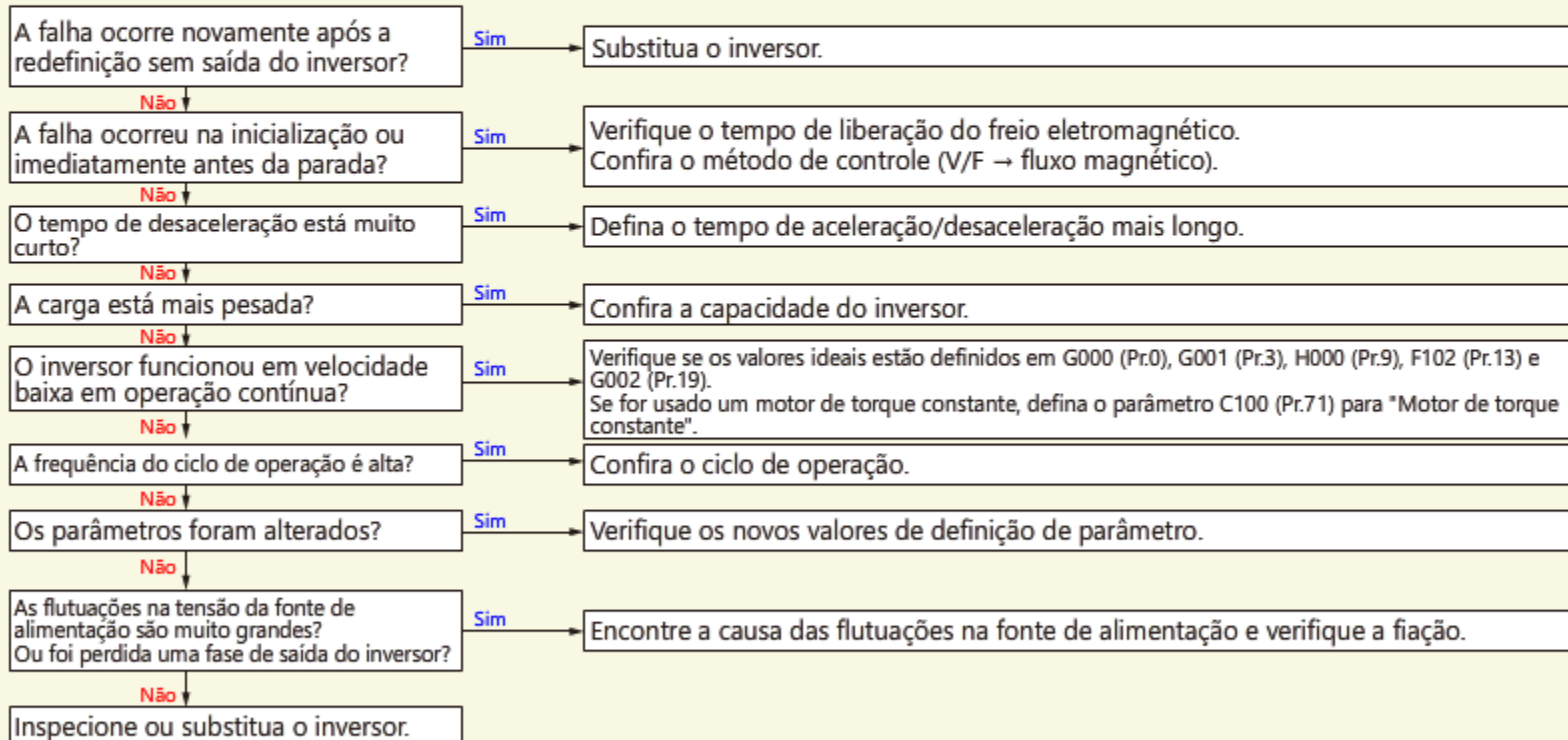
Detecção de tensão de saída

O electronic thermal O/L relay (relé O/L térmico eletrônico) no inversor detecta o superaquecimento do motor, é mostrado um aviso e o inversor é desarmado.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.13

## E. THT: Desarme de sobrecarga de inversor

Indicação de painel de operação

E.THT E.THT

Falha

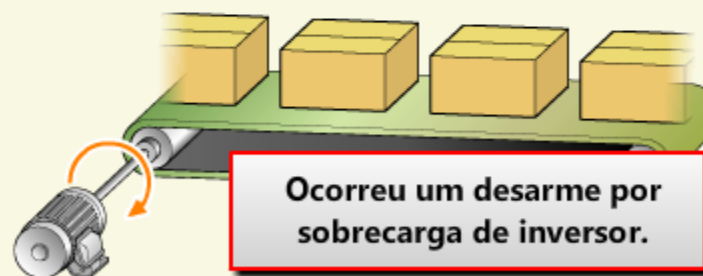
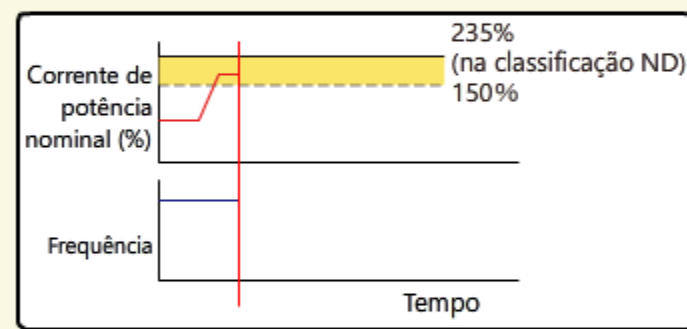
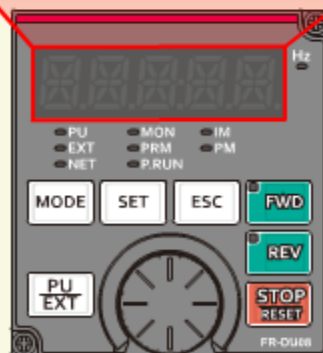
Detecção de tensão de saída

Quando o fluxo de corrente alcançar 150% ou mais ou for inferior a 235% (na classificação ND)\*, o relé O/L térmico eletrônico é ativado para proteger o transistor de saída. É mostrado um aviso e o inversor é desarmado. \* A porcentagem difere dependendo da classificação. Consulte o manual do produto a ser usado para obter detalhes.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



# 4.2.13 E. THT: Desarme de sobrecarga de inversor

Indicação de painel de operação

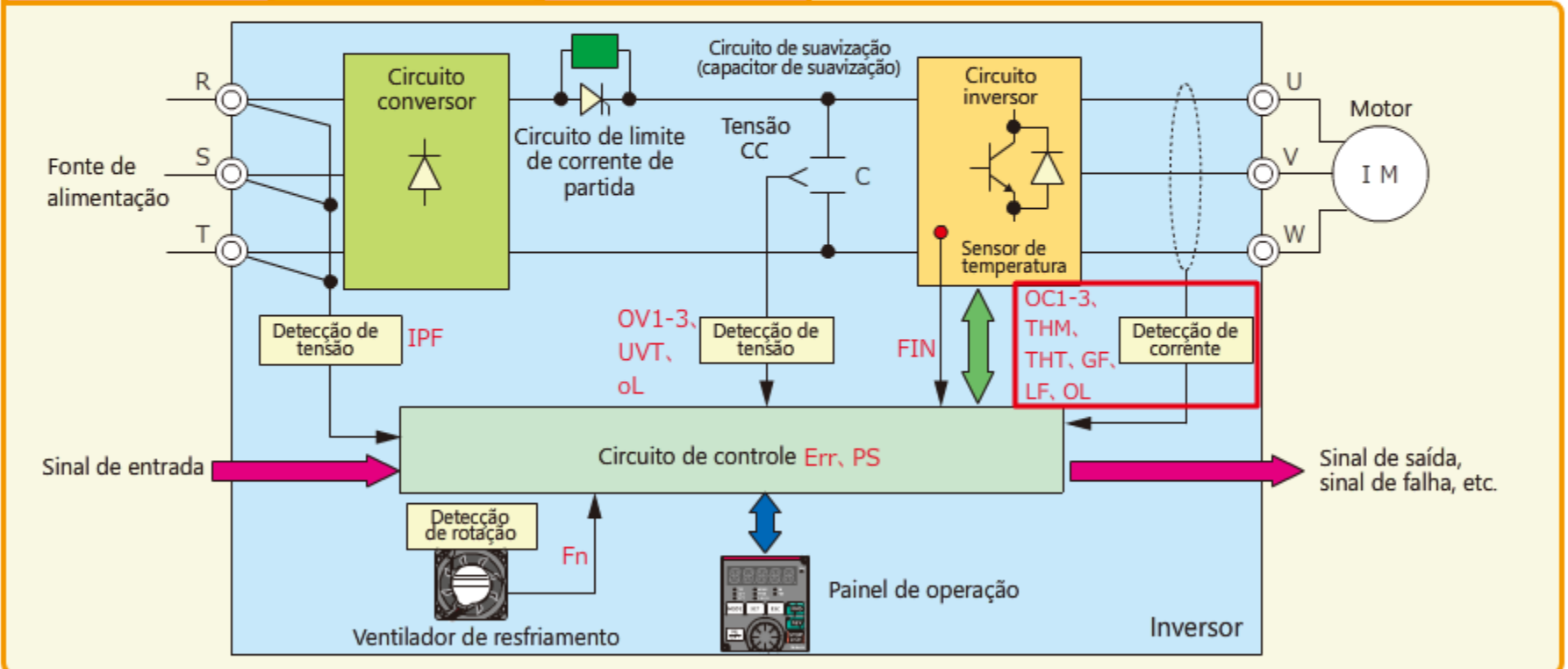


**Falha**

Deteccção de tensão de saída

Quando o fluxo de corrente alcançar 150% ou mais ou for inferior a 235% (na classificação ND)\*, o relé O/L térmico eletrônico é ativado para proteger o transistor de saída. É mostrado um aviso e o inversor é desarmado. \* A percentagem difere dependendo da classificação. Consulte o manual do produto a ser usado para obter detalhes.

Verificação de problemas      **Localização**      Ponto de verificação e solução



## 4.2.13

## E. THT: Desarme de sobrecarga de inversor

Indicação de painel de operação

E.THT  Falha

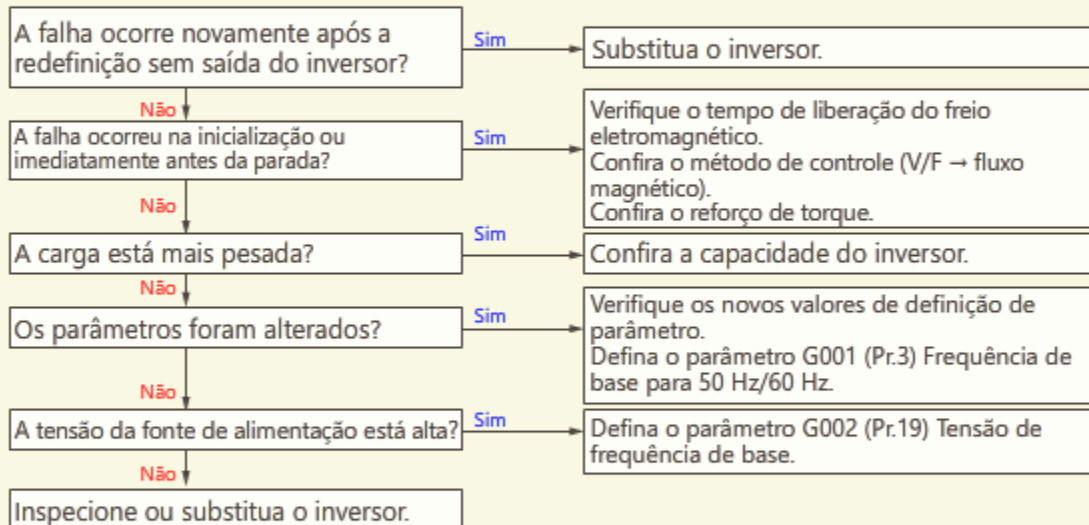
Detecção de tensão de saída

Quando o fluxo de corrente alcançar 150% ou mais ou for inferior a 235% (na classificação ND)\*, o relé O/L térmico eletrônico é ativado para proteger o transistor de saída. É mostrado um aviso e o inversor é desarmado. \* A porcentagem difere dependendo da classificação. Consulte o manual do produto a ser usado para obter detalhes.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução





# 4.2.14 E. GF: Corrente excessiva de falha de terra (aterramento) no lado da saída

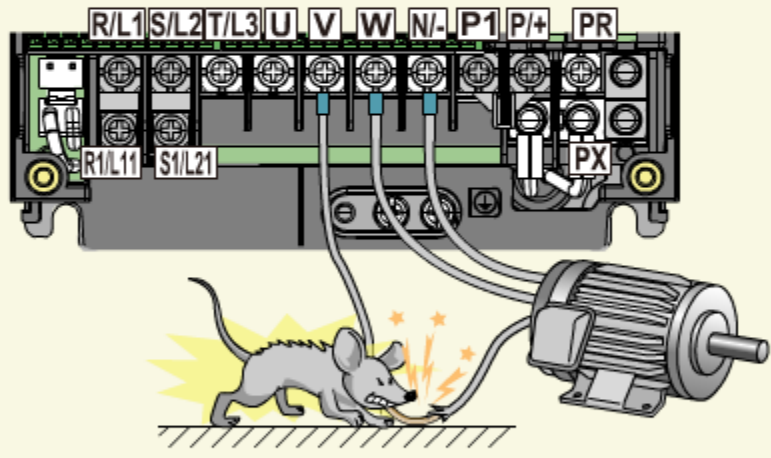
Indicação de painel de operação



Deteccção de tensão de saída

É mostrado um aviso e o inversor é desarmado se uma alta corrente de high earth (ground) fault (falha de aterramento (terra)) flui devido a uma falha de aterramento (terra) que ocorreu no lado de saída (lado de carga) do inversor.

Verificação de problemas      Localização      Ponto de verificação e solução



## 4.2.14

## E. GF: Corrente excessiva de falha de terra (aterramento) no lado da saída

Indicação de painel de operação

E.GF E.GF

Falha

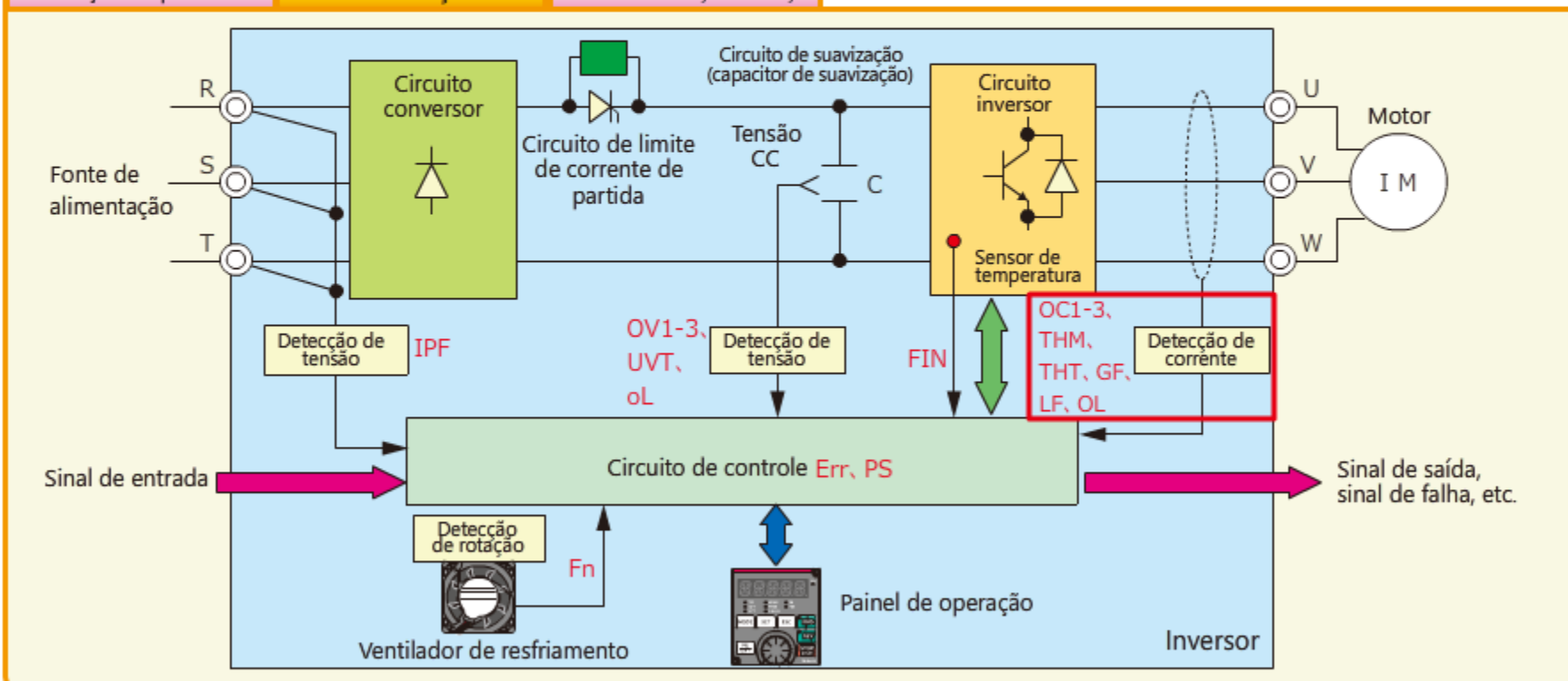
Deteção de tensão de saída

É mostrado um aviso e o inversor é desarmado se uma alta corrente de high earth (ground) fault (falha de aterramento (terra)) fluir devido a uma falha de aterramento (terra) que ocorreu no lado de saída (lado de carga) do inversor.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.14

## E. GF: Corrente excessiva de falha de terra (aterramento) no lado da saída

Indicação de painel de operação

E.GF

E.GF

Falha

Detecção de tensão de saída

É mostrado um aviso e o inversor é desarmado se uma alta corrente de high earth (ground) fault (falha de aterramento (terra)) flui devido a uma falha de aterramento (terra) que ocorreu no lado de saída (lado de carga) do inversor.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução

A falha ocorre novamente após a redefinição sem saída do inversor?

Sim

Substitua o inversor.

Não

Remover a fiação de U, V ou W elimina a falha?

Sim

Verifique as condições de isolamento do motor, um curto-circuito na fiação, etc.

Não

Inspeccione ou substitua o inversor.

## 4.2.15 FN: Alarme de ventilador

Indicação de painel de operação

FN

FN

Alarme

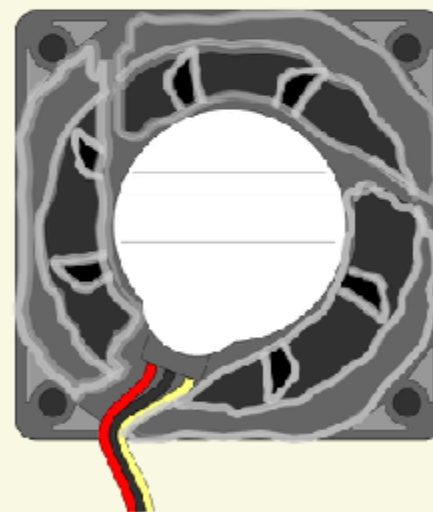
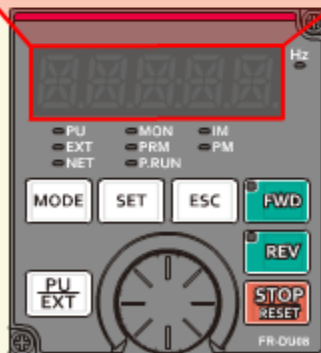
Deteção de ventilador de resfriamento

É mostrado um aviso no evento a seguir: "O ventilador de resfriamento parou devido a uma falha", "O ventilador de resfriamento operou de forma diferente da definição da seleção de operação de ventilador de resfriamento" ou "O ventilador de resfriamento girou em rotações por minuto em um valor especificado ou inferior". \*Apenas para inversores com um ventilador de resfriamento embutido

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



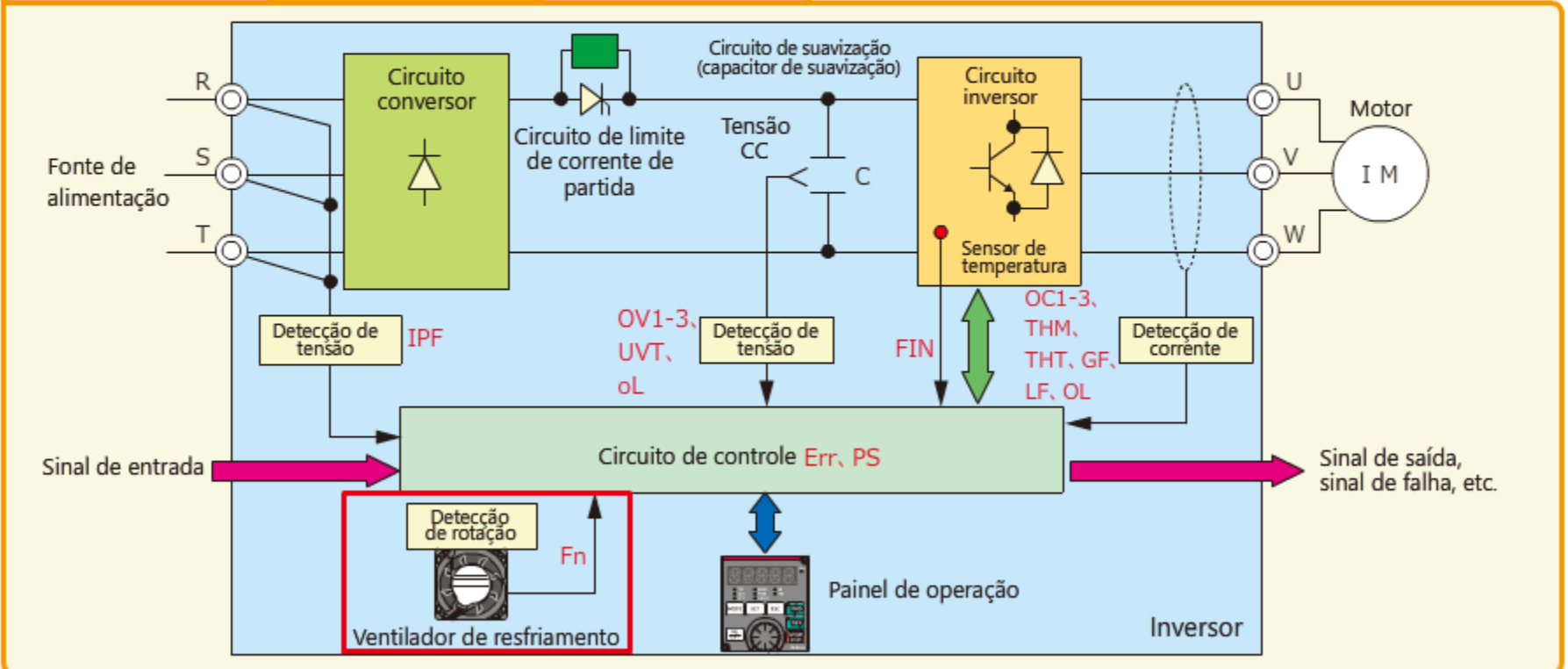
# 4.2.15 FN: Alarme de ventilador

Indicação de painel de operação: FN

Alarme: Detecção de ventilador de resfriamento

É mostrado um aviso no evento a seguir: "O ventilador de resfriamento parou devido a uma falha", "O ventilador de resfriamento operou de forma diferente da definição da seleção de operação de ventilador de resfriamento" ou "O ventilador de resfriamento girou em rotações por minuto em um valor especificado ou inferior". \*Apenas para inversores com um ventilador de resfriamento embutido

Verificação de problemas      Localização      Ponto de verificação e solução



## 4.2.15 FN: Alarme de ventilador

Indicação de painel de operação

FN

FN

Alarme

Deteção de ventilador de resfriamento

É mostrado um aviso no evento a seguir: "O ventilador de resfriamento parou devido a uma falha", "O ventilador de resfriamento operou de forma diferente da definição da seleção de operação de ventilador de resfriamento" ou "O ventilador de resfriamento girou em rotações por minuto em um valor especificado ou inferior". \*Apenas para inversores com um ventilador de resfriamento embutido

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução

A falha ocorre novamente após a redefinição sem saída do inversor?

Sim

Substitua o ventilador de resfriamento.

Não

A falha ocorre com o parâmetro H100 (Pr.244) Seleção de operação de ventilador de resfriamento definido para "0" (ventilador de resfriamento constantemente ativado)?

Sim

Substitua o ventilador de resfriamento.

Não

Verifique se o conector do ventilador apresenta contato adequado.

# 4.2.16 E. FIN: Superaquecimento do dissipador de calor

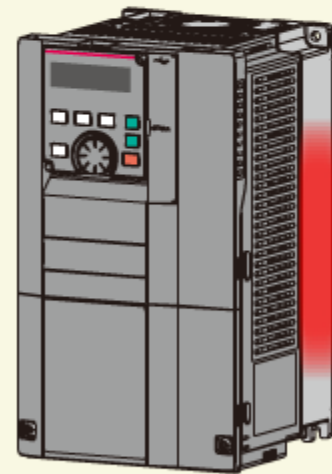
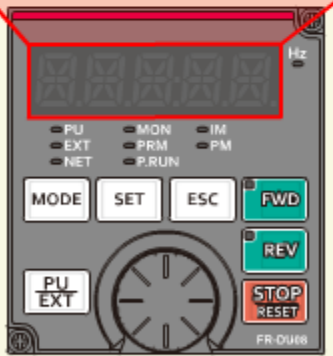
Indicação de painel de operação



Deteção de dissipador de calor

O dissipador de calor no inversor detecta superaquecimento. É mostrado um aviso e o inversor é desarmado.

Verificação de problemas      Localização      Ponto de verificação e solução



# 4.2.16 E. FIN: Superaquecimento do dissipador de calor

Indicação de painel de operação

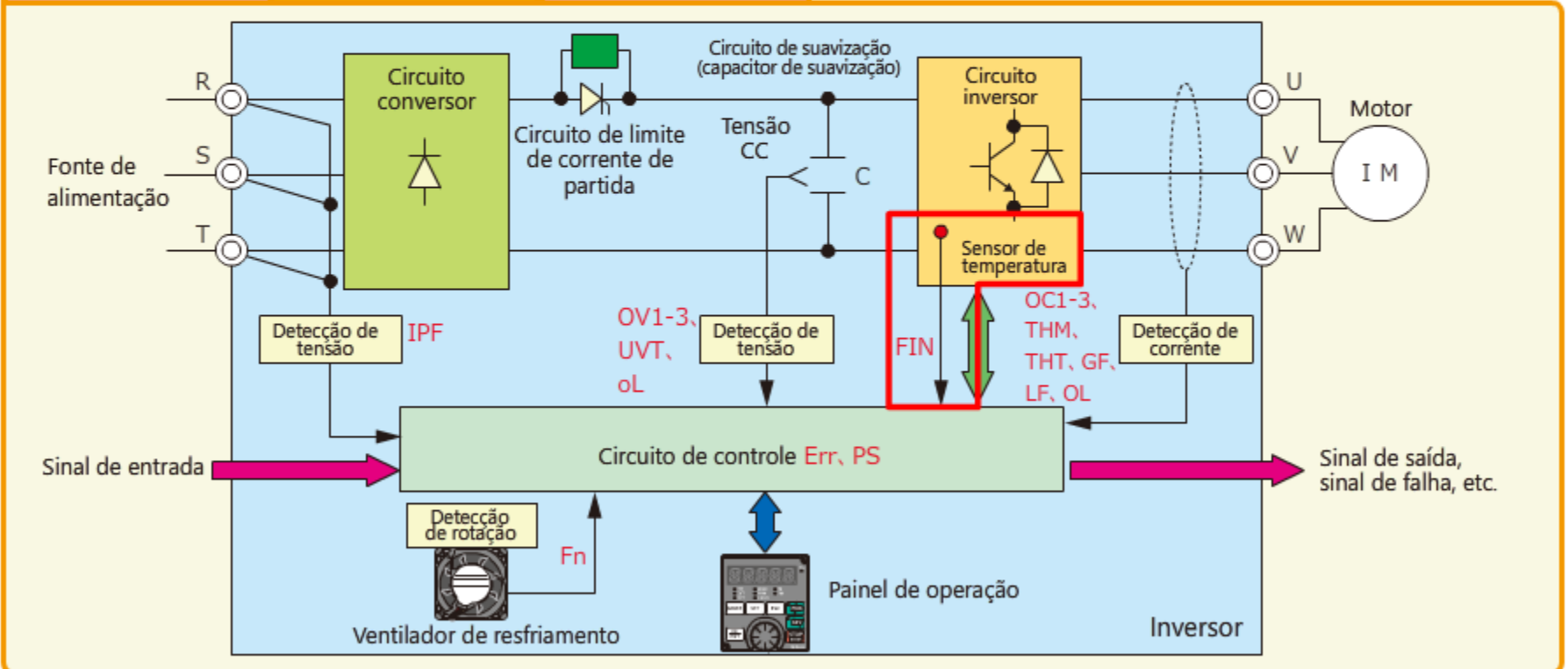


Falha

Deteção de dissipador de calor

O dissipador de calor no inversor detecta superaquecimento. É mostrado um aviso e o inversor é desarmado.

Verificação de problemas      Localização      Ponto de verificação e solução





## 4.2.16

## E. FIN: Superaquecimento do dissipador de calor

Indicação de painel de operação

E.FIN

E.FIN

Falha

Deteção de dissipador de calor

O dissipador de calor no inversor detecta superaquecimento.  
É mostrado um aviso e o inversor é desarmado.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução

A falha ocorre novamente mesmo após o dissipador de calor ser resfriado e a falha é redefinida sem saída do inversor?

Sim

Substitua o inversor.

Não

A temperatura de ar ao redor é muito alta?

Sim

Confira o ambiente de instalação.

Não

O dissipador de calor está obstruído?

Sim

Limpe o dissipador de calor.

Não

Inspeccione ou substitua o inversor.

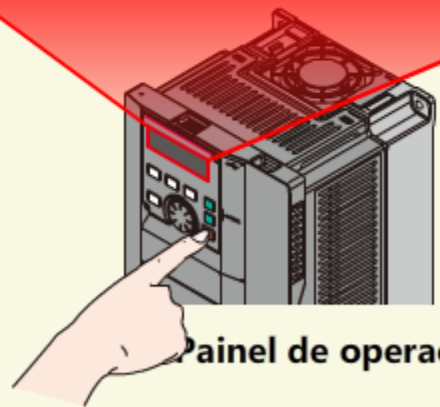
# 4.2.17 PS: Parada de fonte de alimentação

Indicação de painel de operação PS (Fonte de alimentação) PS

Falha Detecção relacionada à operação

Quando a tecla STOP no painel de operação é pressionada durante o modo de operação externa, é mostrado um aviso e o inversor desacelera até parar.

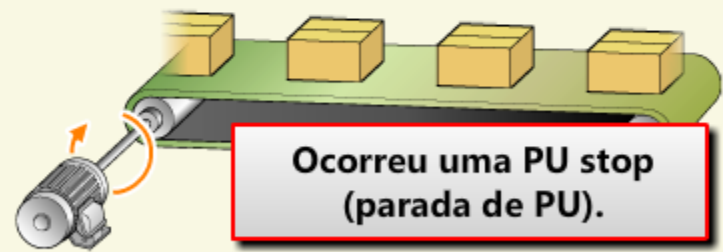
Verificação de problemas Localização Ponto de verificação e solução



Painel de operação



Chave de partida externa



Ocorreu uma PU stop (parada de PU).

## 4.2.17 PS: Parada de fonte de alimentação

Indicação de  
painel de operação

PS  
(Fonte de alimentação)

PS

**Falha**

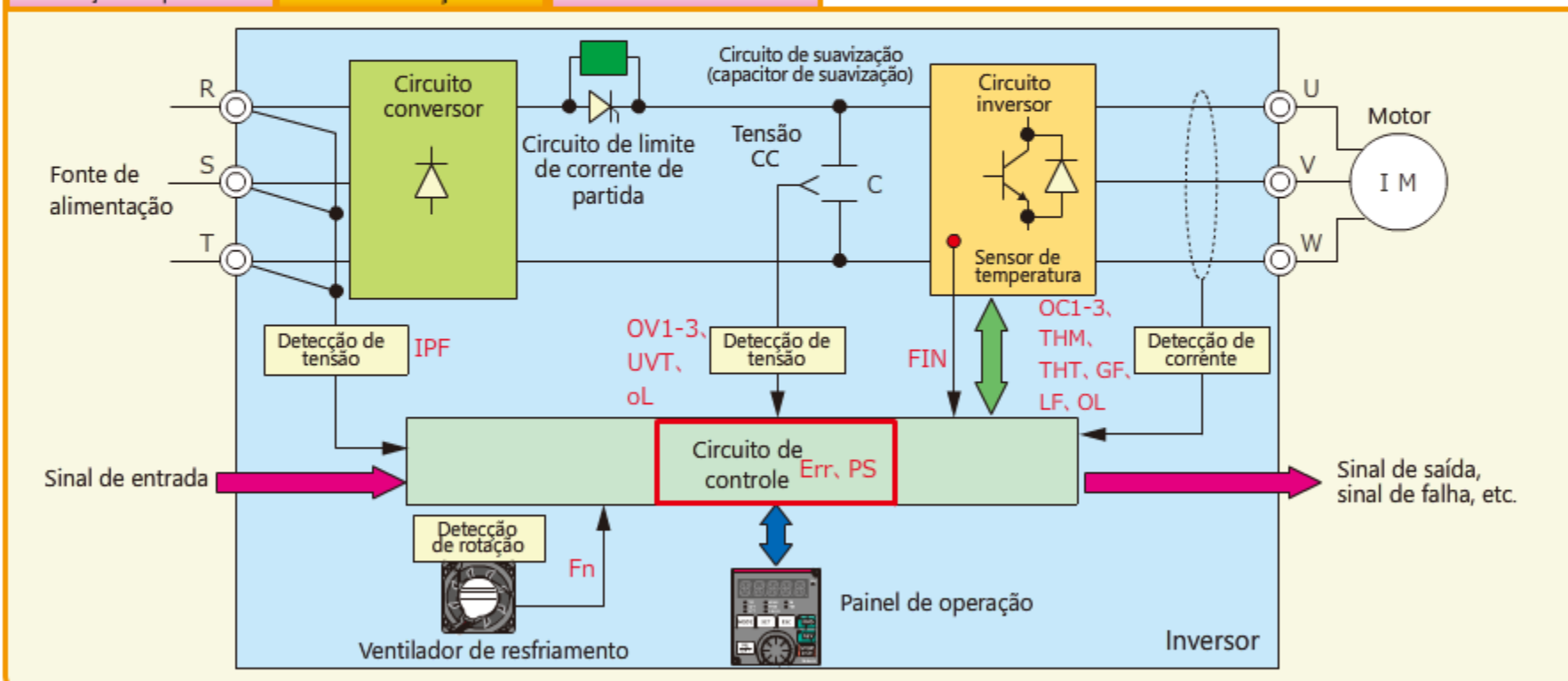
Deteção relacionada  
à operação

Quando a tecla STOP no painel de operação é pressionada durante o modo de operação externa, é mostrado um aviso e o inversor desacelera até parar.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução



## 4.2.17 PS: Parada de fonte de alimentação

Indicação de  
painel de operação

PS  
(Fonte de alimentação)

PS

Falha

Deteção relacionada  
à operação

Quando a tecla STOP no painel de operação é pressionada durante o modo de operação externa, é mostrado um aviso e o inversor desacelera até parar.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução

A tecla STOP no painel de operação foi pressionada durante o modo de operação externa?

Sim

Reinicie para recomeçar a operação.

Não

Se a falha for mostrada novamente após a redefinição, verifique e substitua o inversor.

## 4.2.18 Err.: Erro

Indicação de painel de operação

Err. Err.

Parada de saída dependendo da condição

Deteção relacionada à operação

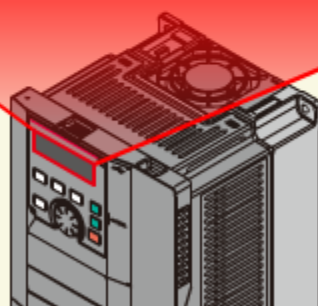
Quando uma operação de redefinição mantém o sinal RES ativado ou o inversor não é capaz de se comunicar com o painel de operação porque o painel está prestes a sair, é mostrado um aviso e o inversor é desarmado. \* Quando ocorre um erro na comunicação com o painel de operação durante o modo de operação externa, o inversor não é desarmado.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução

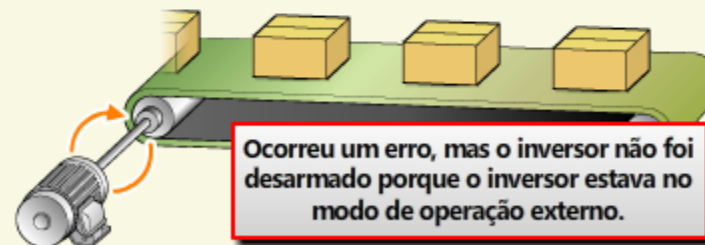
Err.



Painel de operação



Chave de partida externa



Ocorreu um erro, mas o inversor não foi desarmado porque o inversor estava no modo de operação externo.

# 4.2.18 Err.: Erro

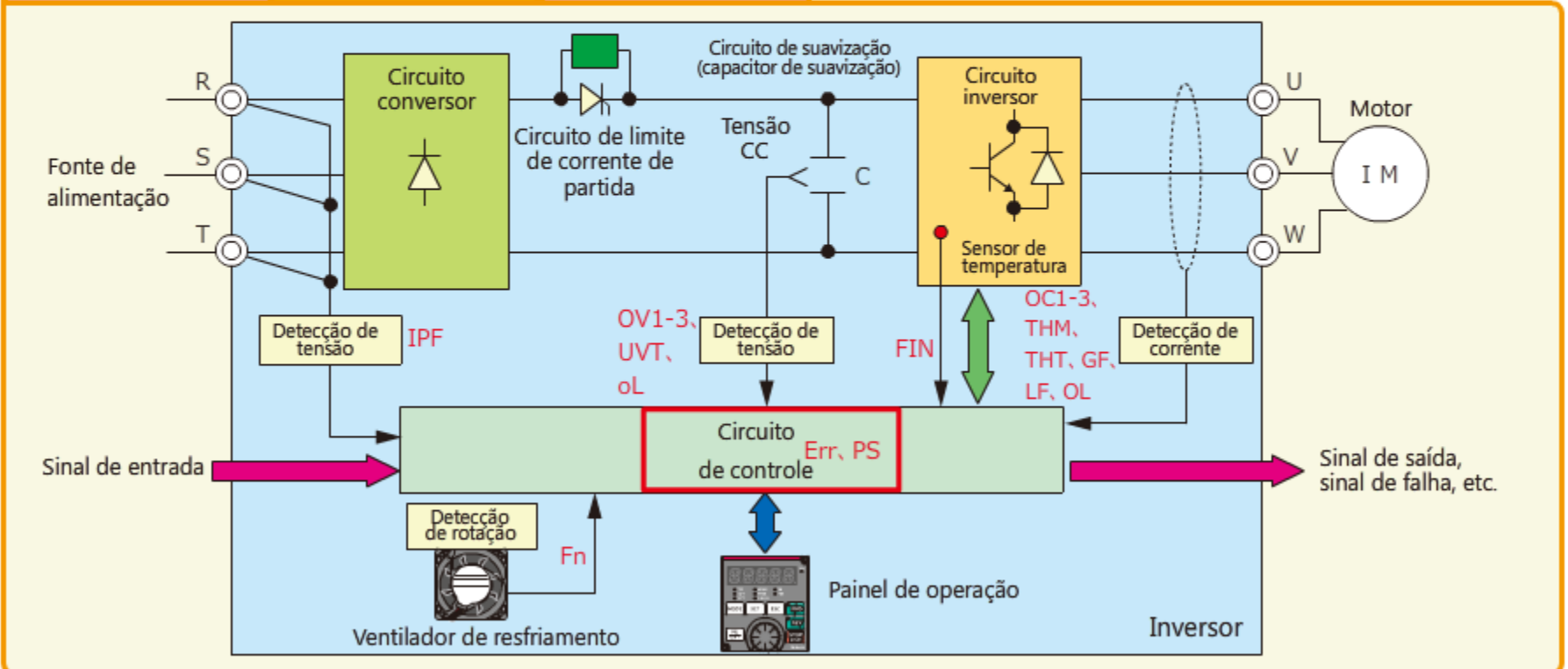
Indicação de painel de operação **Err.** Err.

**Parada de saída dependendo da condição**

**Deteccção relacionada à operação**

Quando uma operação de redefinição mantém o sinal RES ativado ou o inversor não é capaz de se comunicar com o painel de operação porque o painel está prestes a sair, é mostrado um aviso e o inversor é desarmado. \* Quando ocorre um erro na comunicação com o painel de operação durante o modo de operação externa, o inversor não é desarmado.

Verificação de problemas      **Localização**      Ponto de verificação e solução



## 4.2.18

## Err.: Erro

Indicação de painel  
de operação

Err.

Err.

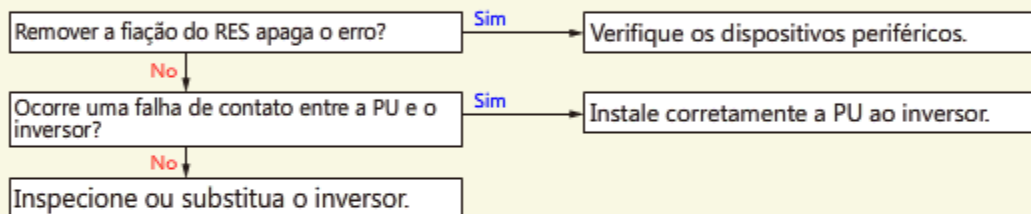
Parada de saída  
dependendo da condiçãoDetecção relacionada à  
operação

Quando uma operação de redefinição mantém o sinal RES ativado ou o inversor não é capaz de se comunicar com o painel de operação porque o painel está prestes a sair, é mostrado um aviso e o inversor é desarmado. \* Quando ocorre um erro na comunicação com o painel de operação durante o modo de operação externa, o inversor não é desarmado.

Verificação de problemas

Localização

Ponto de verificação e solução

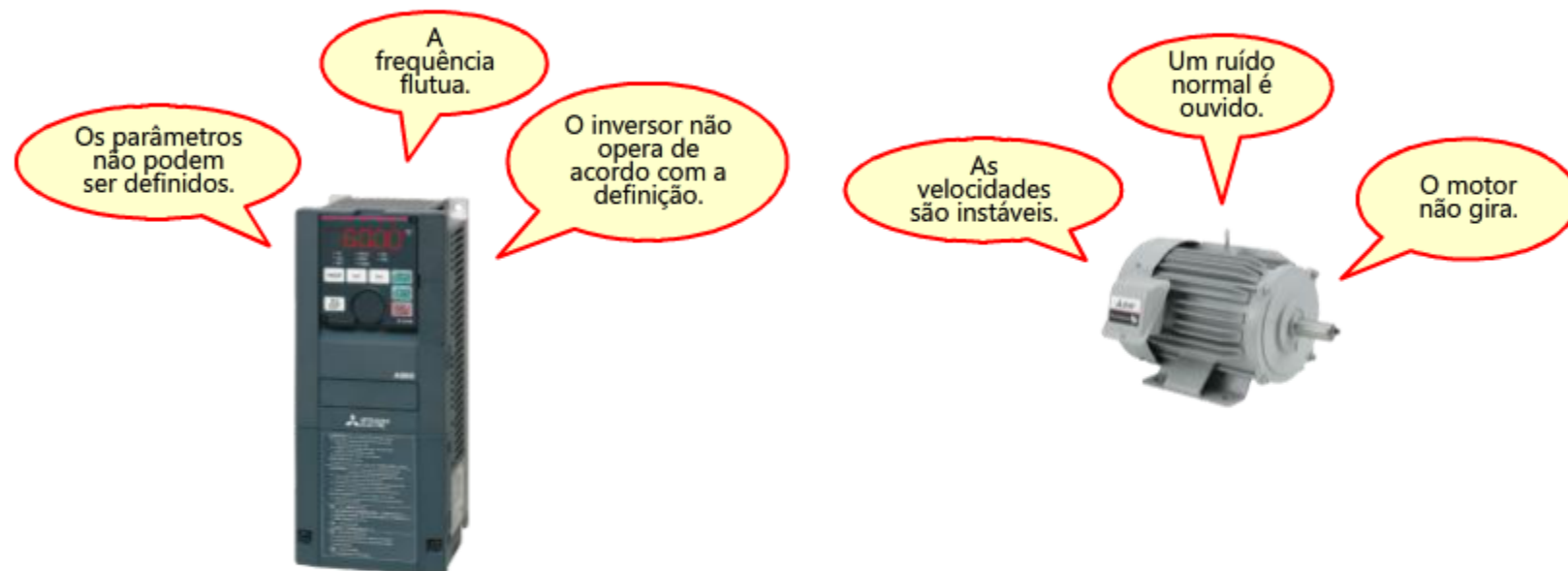


## 4.3

### Se nenhum erro for mostrado

Se um problema ocorrer e nenhum erro for mostrado, verifique o inversor e o motor para determinar a medida corretiva adequada.

Os fluxogramas subsequentes mostram problemas e soluções frequentes.



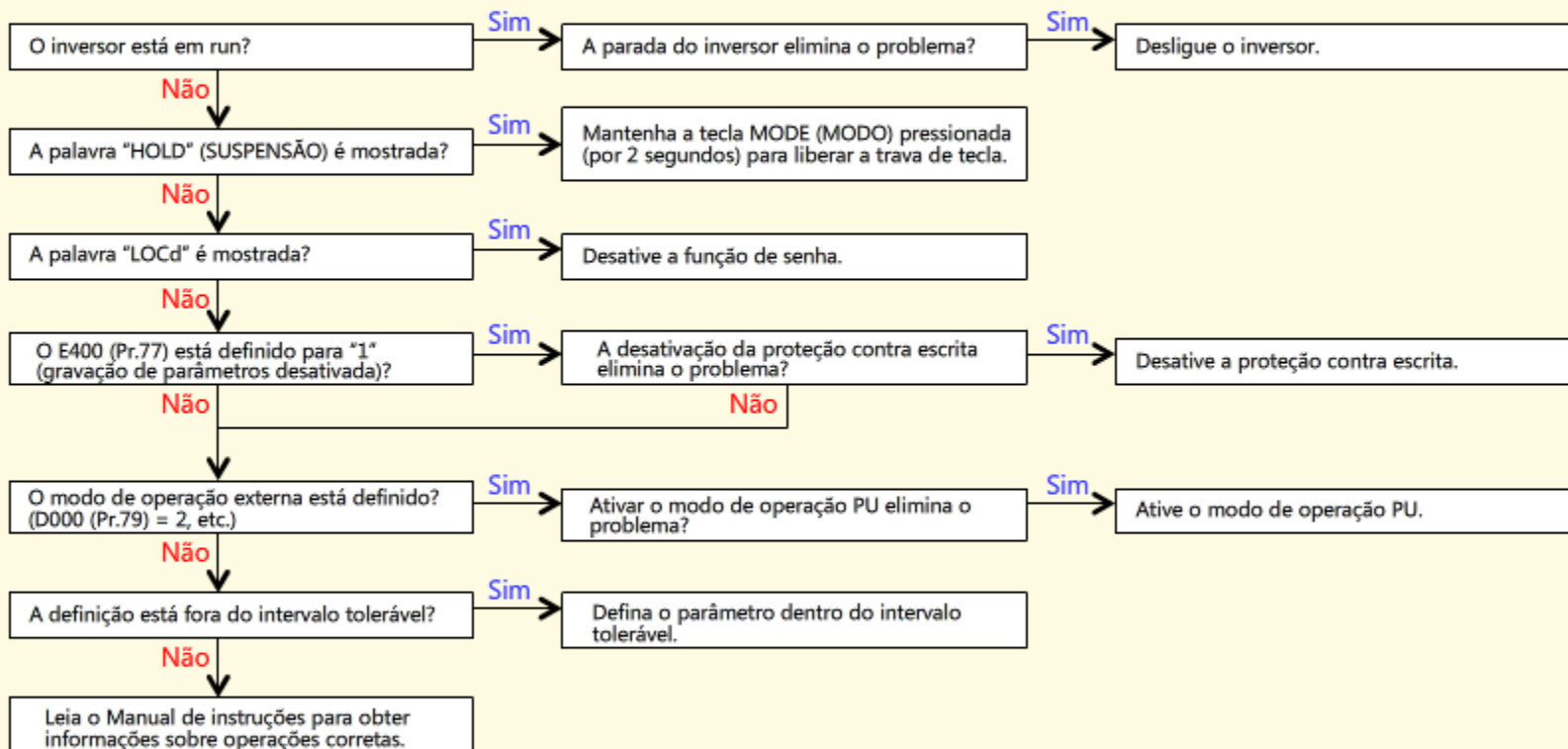


## 4.3.1

# Quando parâmetros não podem ser definidos

Quando os parâmetros não puderem ser definidos, siga o fluxograma abaixo para rastrear a causa e tome medidas corretivas.

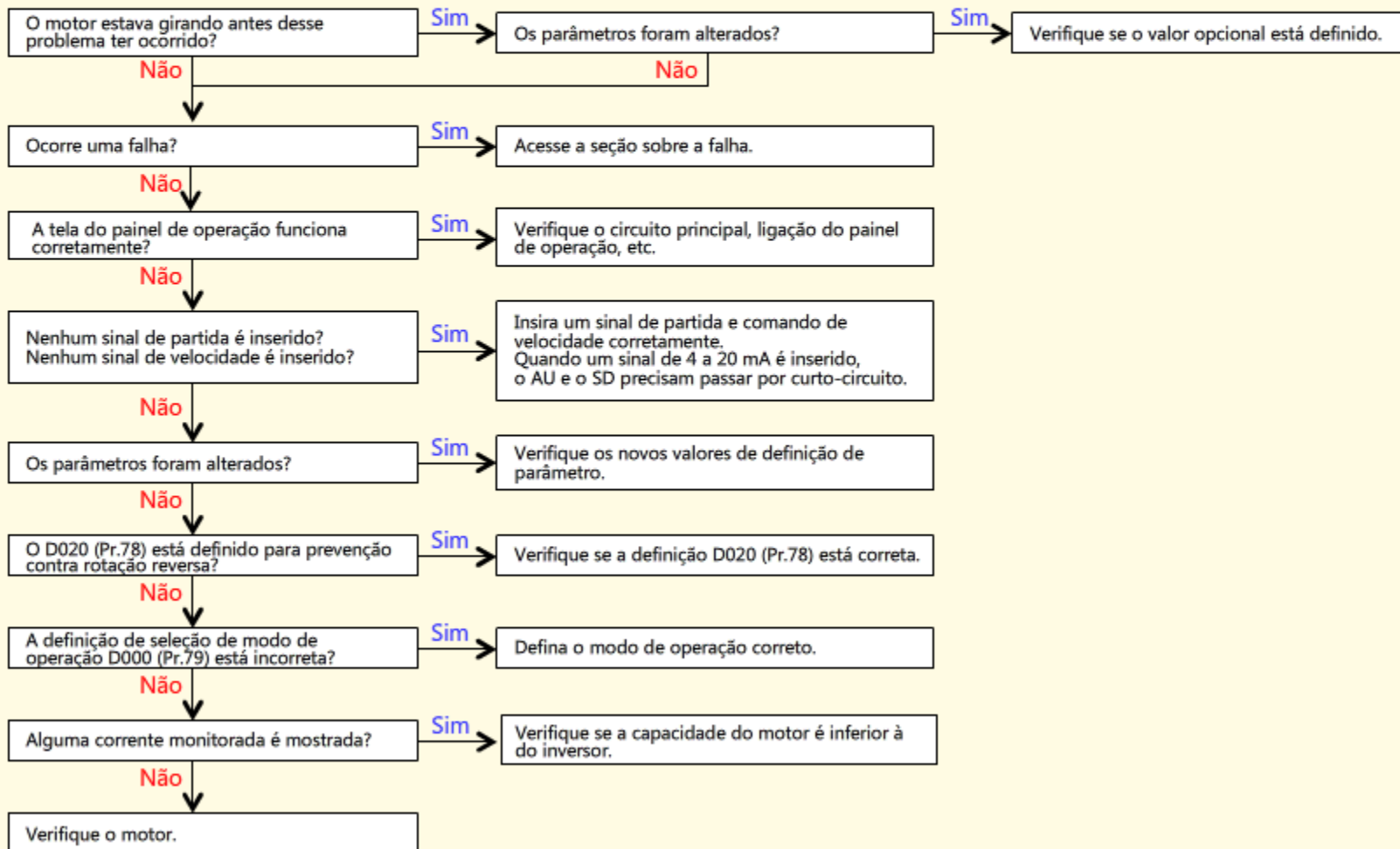
### Ponto de verificação e solução



## 4.3.2

## Quando o motor não gira

Quando o motor não girar, siga o fluxograma abaixo para rastrear a causa e tome medidas corretivas.

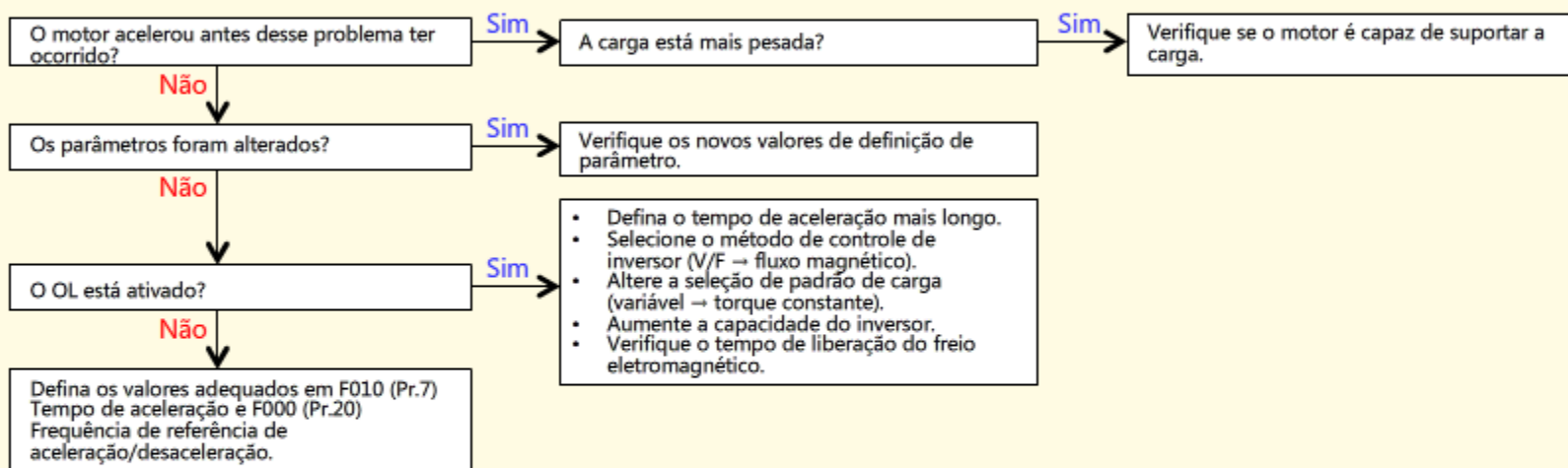
**Ponto de verificação e solução**


### 4.3.3

## Quando o motor não acelera de acordo com o tempo de aceleração definido

Quando o motor não acelerar de acordo com o tempo de aceleração definido, siga o fluxograma abaixo para rastrear a causa e tome medidas corretivas.

#### Ponto de verificação e solução

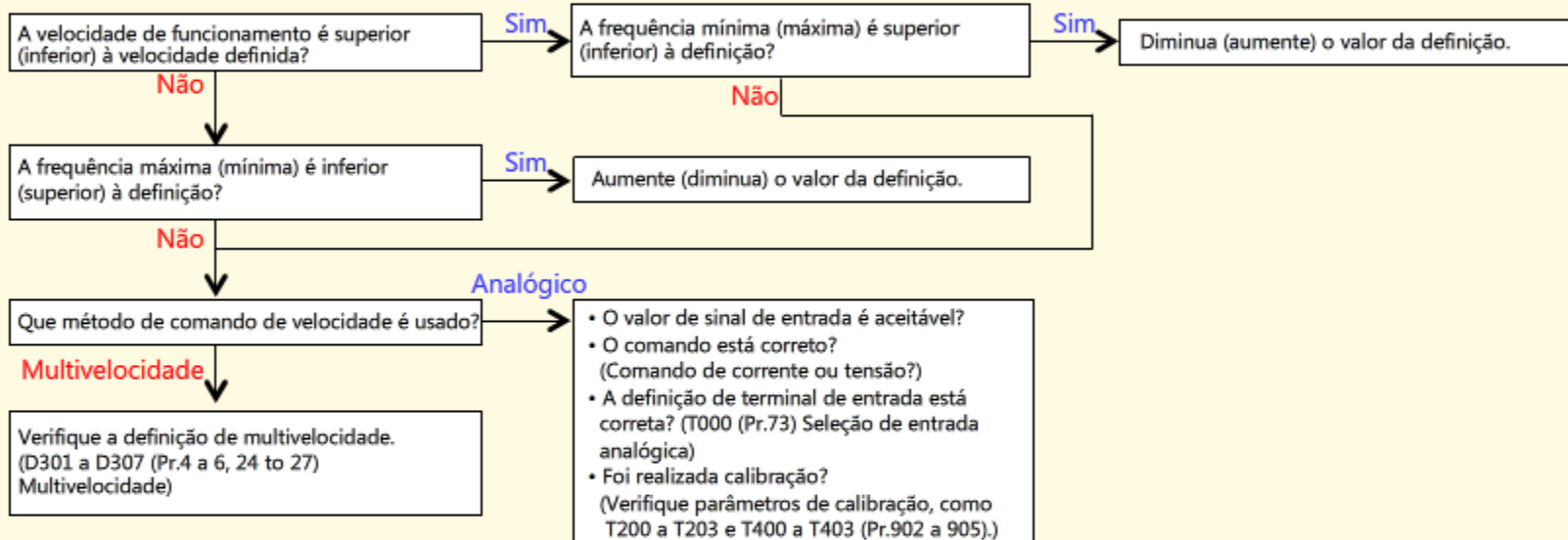


## 4.3.4

### Quando a operação de velocidade constante não é realizada segundo o comando

Quando a operação de velocidade constante não for realizada conforme comandado, siga o fluxograma abaixo para rastrear a causa e tome medidas corretivas.

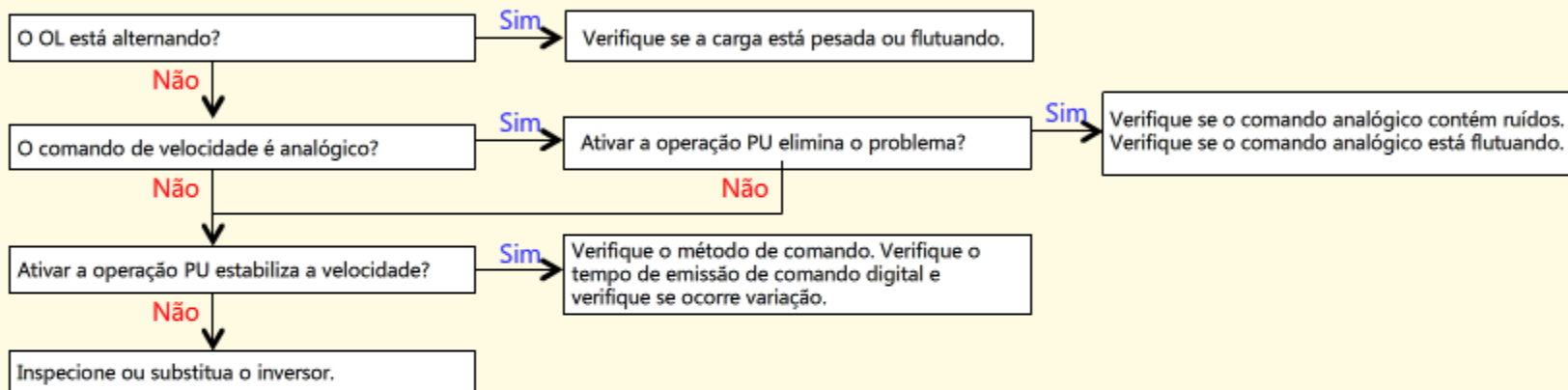
#### Ponto de verificação e solução



## 4.3.5 Quando a velocidade está instável

Quando a velocidade estiver instável, siga o fluxograma abaixo para rastrear a causa e tome medidas corretivas.

### Ponto de verificação e solução

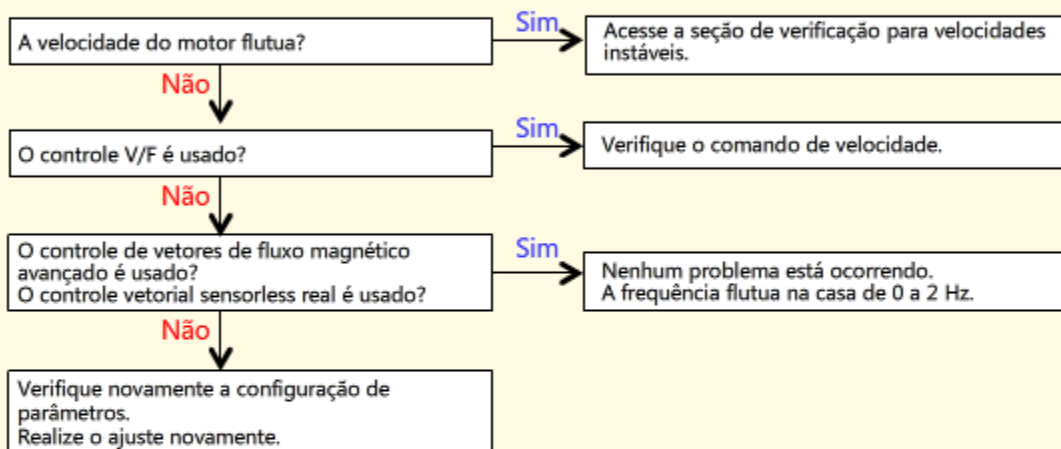


## 4.3.6

### Quando a frequência mostrada flutua

Quando a frequência mostrada no monitor flutuar, siga o fluxograma abaixo para rastrear a causa e tome medidas corretivas.

#### Ponto de verificação e solução



## 4.3.7

## Quando o motor gera ruídos anormais

Quando o motor gerar ruídos anormais, siga o fluxograma abaixo para rastrear a causa e tome medidas corretivas.

### Ponto de verificação e solução

Desligue a fonte de alimentação ou pare a saída do inversor durante a operação.

Se o ruído for rapidamente eliminado → Fator elétrico

<Fator elétrico>

- Frequência da portadora
- Desequilíbrio de tensão
- Operação contra stall
- Ressonância
- Flutuação na tensão da fonte de alimentação

<Constramedida>

- Aumente a frequência da portadora.
- Substitua o inversor.
- Remova o limite de corrente de resposta rápida.
- Aumente a frequência de base.
- Defina a tensão de frequência de base.

Se o ruído ainda for ouvido → Fator mecânico

<Fato mecânico>

- Anormalidade de rolamentos, ruído de vento do motor do ventilador, etc.

## 4.4

## Resumo deste capítulo

Nesse capítulo, você aprendeu:

- Procedimento de solução de problemas
- Se um erro for mostrado
- Se nenhum erro for mostrado

## Ponto

Procedimento de solução de problemas	<p>Quando um problema tiver ocorrido, siga o procedimento abaixo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Verificar o display de erro</li> <li>2.Verificar o histórico de falhas</li> <li>3.Solução de problemas</li> <li>4.Redefinir a função protetora</li> </ol>
Redefinir a função protetora	<p>Os métodos para redefinir a função de proteção incluem os três tipos a seguir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione a tecla STOP (PARAR) /RESET (REDEFINIR) no painel de operação.</li> <li>• Desligue a alimentação uma vez e ligue novamente.</li> <li>• Mantenha o sinal RES (redefinir) ativado por 0,1 segundos ou mais.</li> </ul>
Função protetora	<p>A função protetora oferece proteção para o circuito interno do inversor contra sobrecorrente, tensão excessiva e calor.</p> <p>A função protetora detecta valores analógicos, como tensão e corrente, em circuitos e para a saída do inversor se o valor detectado ultrapassar o intervalo permitido.</p>
Problema com indicação de erro	<p>Se uma função de proteção do inversor detectar um erro, o painel de operação indica o erro no monitor.</p> <p>Para eliminar a causa, a função protetora precisa ser compreendida e é preciso adotar a medida corretiva adequada de acordo com o tipo de erro.</p>
Problema sem indicação de erro	<p>Se um problema ocorrer e nenhum erro for mostrado, verifique o inversor e o motor para determinar a medida corretiva adequada.</p>



## Capítulo 5 Função de rastreamento

Este capítulo explica a visão geral da função de localização, que é útil para investigar a causa de problemas, e como usá-la.

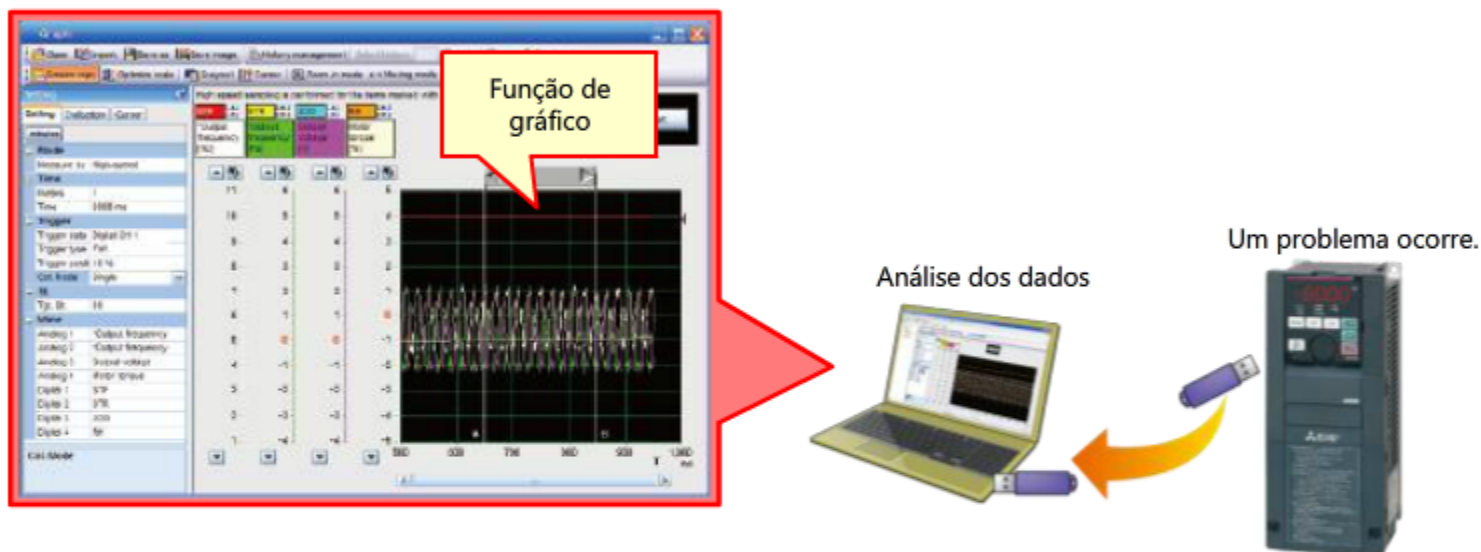
- 5.1 Resumo da função de rastreamento
- 5.2 Como usar a função de rastreamento
- 5.3 Resumo deste capítulo

## 5.1

## Resumo da função de rastreamento

A "trace function" (função de rastreamento) registra o estado de operação do inversor, de forma que você possa analisar a causa ao consultar quando o problema ocorreu.

Os dados rastreados (log) podem ser salvos em um dispositivo de memória USB convencional para análise em outros lugares.



As informações a seguir explicam rapidamente os termos usados para explicação da função de rastreamento.

### ■ Sampling (amostragem)

A amostragem é uma operação para coletar dados de um inversor em intervalos fixos. Quaisquer tipos de dados podem ser selecionados (como frequência de saída e corrente de saída). Os dados coletados não são salvos na memória RAM incorporada ou em um dispositivo de memória USB até um acionador ocorrer.

### ■ Trigger (acionador)

Um acionador é um evento que faz com que algo aconteça. Se um acionador ocorrer, o salvamento dos dados amostrados é iniciado. Quaisquer condições de acionador podem ser definidas. Por exemplo, se a ocorrência de uma falha for definida como um acionador, os dados coletados podem ser usados para investigar as causas de falhas.

Esta seção explica o procedimento de salvar os dados de rastreamento (usando uma ocorrência de falha como acionador) até a análise dos dados.

O procedimento aqui usa a falha de desarme de sobrecarga do motor (E.THM) como exemplo.

A falha de desarme de sobrecarga do motor ocorre quando a função de proteção para impedir que o motor superaqueça (relé O/L térmico eletrônico) é ativada.

Se a corrente de saída do inversor permanecer no mesmo nível ou superior àquele da corrente nominal do motor por um certo período de tempo, a função é ativada.

Os dados de rastreamento salvos podem ser analisados usando a função de gráfico do FR Configurator2.

### ■ Configuração de parâmetros

#### 1. Seleção do modo de rastreamento

Selecione o local de destino dos dados de rastreamento adquiridos.

Defina o parâmetro para "Modo de memória (transferência automática)". Quando um acionador ocorre, os dados rastreados são salvos no dispositivo de memória USB.

Parâmetro		Valor inicial	Descrição
A901 (Pr.1021)	Seleção do modo de rastreamento	0: Modo de memória (os dados são salvos na memória RAM incorporada.)	1: Modo de memória (transferência automática)

#### 2. Seleção de fonte analógica

Selecione os dados analógicos a serem amostrados.

Defina o ch1 a "Corrente de saída" e o ch2 para "Fator de carga de relé O/L térmico eletrônico".

Uma falha ocorre quando o fator de carga de função de relé térmico eletrônico atinge 100%.

Parâmetro		Valor inicial	Descrição
A910 (Pr.1027)	Seleção de fonte analógica (1ch)	201: Frequência de saída	2: Corrente de saída
A911 (Pr.1028)	Seleção de fonte analógica (2ch)	202: Corrente de saída de fase U	10: Fator de carga de relé O/L térmico eletrônico

(Continua da próxima anterior)

### 3. Seleção de fonte digital

Selecione os dados digitais a serem amostrados.

Atribua o "Sinal STF", que é o valor inicial, ach1 e o "Sinal ALM" a ch2.

O sinal STF se ativa quando a operação de avanço é iniciada. O sinal ALM se ativa quando ocorre uma falha.

Parâmetro		Valor inicial	Descrição
A930 (Pr.1038)	Seleção de fonte digital (1ch)	1: STF	Não alterar.
A931 (Pr.1039)	Seleção de fonte digital (2ch)	2: STR	106: Terminal ABC1 (sinal ALM)

### 4. Seleção de modo do acionador

Selecione a condição de acionador.

Use a ocorrência de falha, que é o valor inicial, como a condição de acionador.

Parâmetro		Valor inicial	Descrição
A905 (Pr.1025)	Seleção de modo do acionador	0: Acionador de falha	Não alterar.

### 5. Seleção de operação de rastreamento

Definir esse parâmetro inicia/para a amostragem.

Defina "1" para iniciar a amostragem.

Parâmetro		Valor inicial	Descrição
A900 (Pr.1020)	Seleção de operação de rastreamento	0: Inatividade de amostragem	1: Início de amostragem

Você acabou de definir os parâmetros básicos.

Quando ocorre uma falha, os dados de rastreamento são salvos automaticamente.

## 5.2

## Como usar a função de rastreamento

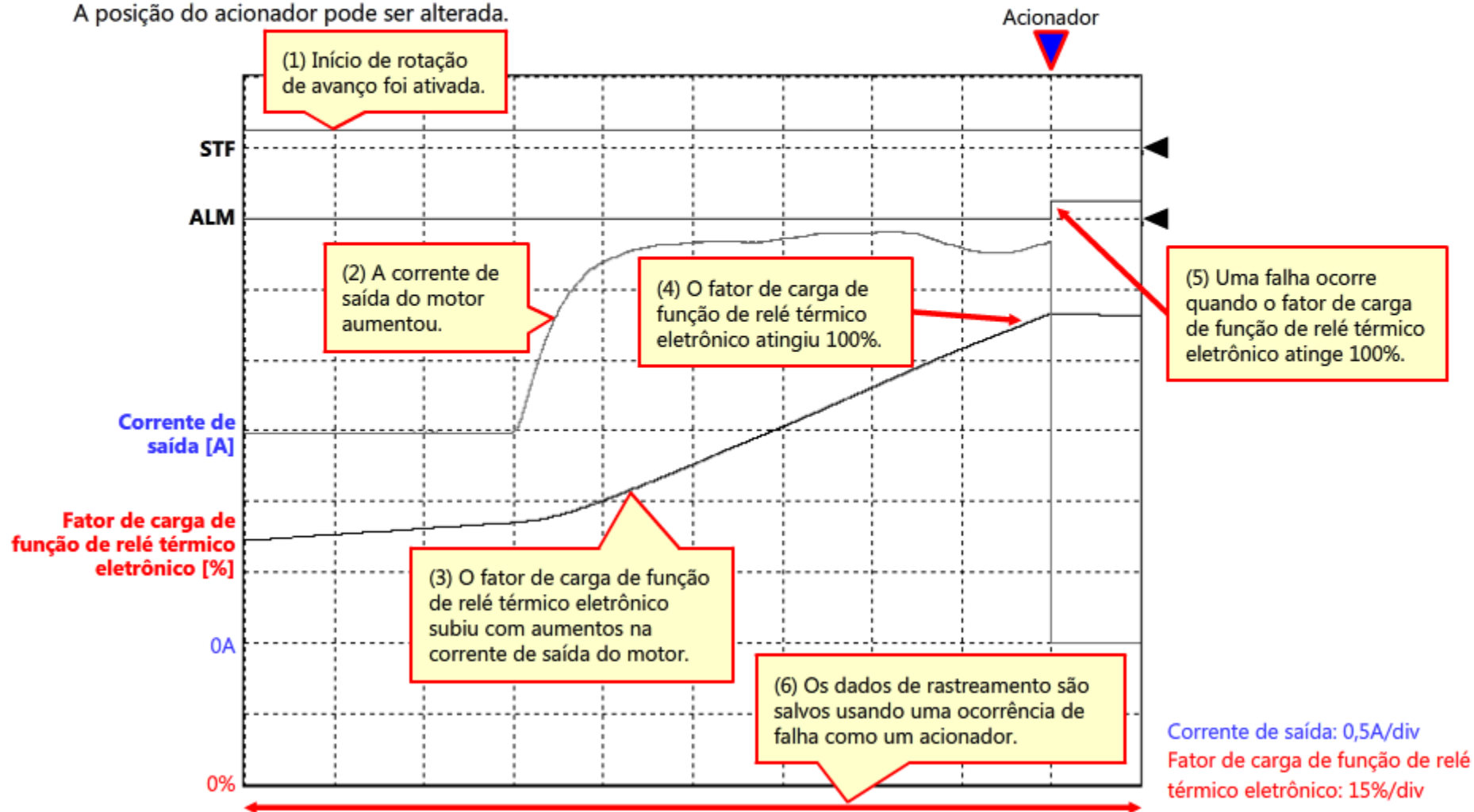
## ■ Análise dos dados

As informações a seguir mostram um exemplo de análise de dados de rastreamento obtidos.

Quando os dados salvos em um dispositivo de memória USB são abertos com a função de gráfico do FR Configurator2, os dados são mostrados como um gráfico.

Os dados antes do acionador ocorrido são salvos, e isso ajudará a investigar a causa da falha.

A posição do acionador pode ser alterada.



Consulte o manual do produto a ser usado para obter mais detalhes sobre a função de rastreamento.

Nesse capítulo, você aprendeu:

- Resumo da função de rastreamento
- Como usar a função de rastreamento

#### Ponto

Resumo da função de rastreamento	A "função de rastreamento" registra o estado de operação do inversor, de forma que você possa analisar a causa ao consultar quando o problema ocorreu. Como uma vantagem dessa função, os dados rastreados (log) podem ser salvos em um dispositivo de memória USB convencional para análise em outros lugares.
Função de gráfico	Os dados de rastreamento adquiridos podem ser analisados usando a função de gráfico do software de configuração de inversor FR Configurator2.

Agora que você concluiu todas as lições do **Curso de manutenção do inversor série FR-800**, você está pronto para fazer o teste final. Se tiver qualquer dúvida sobre os tópicos abrangidos, aproveite esta oportunidade para revê-los.

O **Teste Final é composto por 6 perguntas (13 itens)**.

Você pode fazer o teste final quantas vezes desejar.

### Como é feita a pontuação do teste

Depois de selecionar a resposta, não se esqueça de clicar no botão **Resposta**. Sua resposta será perdida se você continuar sem clicar nesse botão. (O sistema assumirá que essa pergunta não foi respondida).

### Resultados da pontuação

O número de respostas corretas, o número de perguntas, a porcentagem de respostas corretas e o resultado (aprovado/reprovado) aparecem na página de pontuação.

Respostas corretas: **5**

Total de perguntas: **5**

Porcentagem: **100%**

Para passar no teste, você precisa responder corretamente a **60%** das perguntas.

Continuar

Rever

- Clique no botão **Continuar** para sair do teste.
- Clique no botão **Rever** para rever o teste. (Verificar a resposta correta)
- Clique no botão **Repetir** para refazer o teste.

As informações a seguir explicam as verificações que devem ser realizadas antes de iniciar um sistema inversor. Preencha os espaços em branco na explicação.

Primeiro, verifique  e o ambiente de instalação.

Depois, verifique se as configurações  estão corretas e completas.

Depois de concluir as verificações, realice  com apenas um inversor e depois com  e o inversor.

Se nenhum problema tiver ocorrido, realice  com  sob carga para garantir que o sistema opere conforme projetado.

Por fim, faça  de .



Selecione a explicação correta com relação ao ambiente de instalação de um inversor. (Selecione uma das opções a seguir.)

- Para usar o espaço de forma eficiente, instale o inversor sem folgas ao seu redor.
- Para liberar calor e deixar que a sujeira escape, deixe a folga o mais ampla possível ao redor do inversor.

[Resposta](#)[Voltar](#)

Selecione um termo que não é usado como tipo de exibição de falha. (Selecione uma das opções a seguir).

- Alarme
- Fracasso
- Falha

[Resposta](#)[Voltar](#)

Selecione a explicação correta com relação à solução de problemas. (Selecione uma das opções a seguir).

- Um problema que não para a saída do inversor pode ser ignorado.
- Depois que um problema tiver ocorrido, reinicie o inversor logo que possível.
- Não ignore um problema, ainda que ele não pare a saída do inversor. Elimine a causa do problema.

[Resposta](#)[Voltar](#)

Selecione a explicação incorreta sobre quando um problema provavelmente ocorrerá. (Selecione uma das opções a seguir).

- Imediatamente após o sistema inversor ser iniciado
- Quando uma carga mais pesada do que a capacidade do inversor ou motor for aplicada
- Quando o inversor tiver sido usado além de sua vida útil

[Resposta](#)[Voltar](#)

Selecione a melhor explicação sobre a prevenção de problemas. (Selecione uma das opções a seguir).

- Estar familiarizado com a solução de problemas.
- Determine a finalidade de aplicação e as funções necessárias, selecione os produtos e desenvolva o design com antecedência.
- Problemas podem ocorrer a qualquer momento. Não faz sentido considerar qualquer coisa.

Resposta

Voltar

Você concluiu o Teste Final. Seus resultados são os seguintes.  
Para terminar o Teste Final, vá para a próxima página.

Respostas corretas: **6**

Total de perguntas: **6**

Porcentagem: **100%**

Continuar

Rever

**Parabéns. Você passou no teste.**

Você concluiu o **Curso de manutenção do inversor série FR-800.**

Muito obrigado por fazer este curso.

Esperamos que tenha gostado das lições e que as informações adquiridas sejam úteis no futuro.

Você pode rever o curso quantas vezes quiser.

**Rever**

**Fechar**