



Estabilizador - Monofásico  
**Perfection MI S2**



---

Manual do

---

Usuário

---

Estabilizador

---

Perfection MI S2

---

Rev. 03  
2,0 a 15,0 KVA

## Sumário

<b>1</b>	<b>Instruções de segurança</b>	<b>3</b>
1.1	Avisos de segurança do manual	3
1.2	Avisos de segurança do Estabilizador	4
1.3	Recomendações preliminares	4
<b>2</b>	<b>Recebimento</b>	<b>5</b>
2.1	Introdução	5
2.2	Inspeção de recebimento pelo cliente	5
2.3	Recusa do material	6
2.4	Recebimento com ressalva	6
2.5	Manuseio	7
2.6	Armazenagem	8
<b>3</b>	<b>Detalhes construtivos</b>	<b>8</b>
3.1	Perfection MI S2 2,0 e 3,0 Kva	9
3.2	Perfection MI S2 5,0 e 7,5 Kva	10
3.4	Perfection MI S2 10,0 e 15,0 Kva	11
3.5	Módulo Bypass	11
<b>4</b>	<b>Preparação – Escolha do local quanto ao ambiente</b>	<b>12</b>
4.1	Posicionamento	13
4.2	Composição	14
<b>5</b>	<b>Instalação</b>	<b>14</b>
5.1	Estabilizador com cabo / plugue de entrada e tomadas de saída	14
5.2	Requisitos para Instalação	20
5.3	Ativação do Estabilizador	20
5.4	Ativação do Módulo de Bypass	22
<b>6</b>	<b>Painel de sinalizações</b>	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>Alarmes de status</b>	<b>23</b>
7.1	Tabela de mensagens de alarmes	24
<b>8</b>	<b>Ativação inicial</b>	<b>24</b>
8.1	Operação	25
8.2	Recomendação de operação do Estabilizador	26
<b>9</b>	<b>Teoria de funcionamento</b>	<b>26</b>
9.1	Descrição do sistema	26
9.2	Operação normal	26
9.3	Falha de operação	27
<b>10</b>	<b>Características principais</b>	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>Interface inteligente (software opcional)</b>	<b>28</b>
11.1	Características	29
<b>12</b>	<b>Especificações técnicas</b>	<b>30</b>
<b>13</b>	<b>Especificações técnicas módulo Bypass</b>	<b>32</b>
<b>14</b>	<b>Manutenção preventiva</b>	<b>33</b>
<b>15</b>	<b>Solução de problemas</b>	<b>34</b>
<b>16</b>	<b>Manutenção corretiva</b>	<b>35</b>
<b>17</b>	<b>Rede credenciada</b>	<b>35</b>
<b>18</b>	<b>Termos de garantia</b>	<b>36</b>

## Caro usuário,

Obrigado por adquirir nosso produto!

- Este manual contém instruções referentes ao recebimento, manuseio, armazenagem, instalação, posicionamento, ativação inicial e operação do Estabilizador Perfection MI S2.
- Leia este manual cuidadosamente antes de efetuar os procedimentos de instalação.
- Siga as instruções e notas apresentadas neste manual.
- Recomendamos que este manual esteja sempre disponível próximo ao equipamento e em local acessível para ser consultado antes de operar o Estabilizador

## 1 Instruções de segurança

### 1.1 Avisos de segurança do manual



#### **ATENÇÃO!**

Os procedimentos recomendados neste aviso tem como objetivo evitar danos materiais.



#### **PERIGO!**

Os procedimentos recomendados neste aviso tem como objetivo proteger os usuários contra ferimentos graves e danos materiais consideráveis.



#### **NOTA!**

Esta nota fornece informações importantes para o correto entendimento e bom funcionamento do produto.

## 1.2 Avisos de segurança do Estabilizador



- Equipamento energizado, risco de choque elétrico.



- Conexão obrigatória ao terra de proteção (PE)

## 1.3 Recomendações preliminares



### **PERIGO!**

Somente pessoas com qualificações adequadas podem operar, instalar e realizar manutenção no Estabilizador.

Estas pessoas devem seguir todas as normas de segurança contida neste manual ou definidas por normas locais.

Alguns componentes permanecem energizados dentro do Estabilizador mesmo quando o disjuntor de entrada estiver desligado.



### **ATENÇÃO!**

Este Estabilizador não deve ser utilizado se o mesmo não for conectado ao sistema de aterramento local.

A primeira conexão a ser efetuada é o cabo terra, proveniente da haste de aterramento ou respectiva derivação do quadro elétrico ao terminal identificado como TERRA.

Caso seja necessário substituir fusíveis, devem ser mantidos os de mesmo valor aos originalmente instalados.

Negligência neste procedimento pode causar danos irreversíveis ao Estabilizador e às suas instalações.

## 2 Recebimento

### 2.1 Introdução

A CM Comandos Lineares é uma empresa certificada na Norma ABNT NBR ISO-9001:2015 e o seu Sistema da Qualidade monitora a eficiência do transporte dos materiais da fábrica até o cliente.

Quando o produto é coletado pela transportadora na nossa fábrica, o transportador é avaliado a cada ato da coleta, através de um Formulário de Avaliação de Transportadora.

Ficam registradas então, as condições do produto quando coletado independentemente da contratação do frete, sendo ele pago pelo cliente ou não.

O transportador por sua vez, recebe as Recomendações de Manuseio do produto e a cada coleta assina uma declaração de ciência das mesmas.

Por fim, quando da entrega da mercadoria ao cliente, o aceite do conhecimento rodoviário e a assinatura do canhoto da DANFE pelo cliente, atestam que o produto foi recebido em perfeitas condições.

Nesta etapa de recebimento, solicitamos a sua cooperação, a fim de evitarmos transtornos posteriores, vistoriando a mercadoria quanto a possíveis danos que possam ter ocorrido durante o transporte.

### 2.2 Inspeção de recebimento pelo cliente

Os pontos básicos a serem verificados são:

- Quantidade de volumes descritos na DANFE.
- Aspecto geral da embalagem - verifique se não há laterais ou cantos amassados ou que visivelmente apresentem sinais de queda durante o transporte.
- Verifique se não há indícios de umidade na embalagem decorrente a exposição à chuva ou queda de outros líquidos.
- Caso haja algum problema, entre em contato com a CM Comandos e juntamente com a transportadora, determine no ato do recebimento a recusa do produto ou o recebimento com ressalva.
- A recusa acarreta a devolução do produto com responsabilidade da transportadora pelos danos.
- A ressalva caracteriza o recebimento parcial para os casos de danos de pequenas proporções. A CM Comandos acionará um técnico para executar o reparo no local sob a custa da transportadora.

### 2.3 Recusa do material

Para formalizar a recusa, siga os procedimentos abaixo:

1. No verso da DANFE, descreva o motivo da recusa, o nome legível do recebedor, a data e o horário de recebimento.
2. Especifique o estado da embalagem na 2ª Via do Conhecimento de Transporte Rodoviário ou em um formulário próprio da transportadora, caso haja.
3. A transportadora retornará com o material para a CM Comandos, que providenciará o reparo sob a responsabilidade da transportadora.
4. Após o conserto, a transportadora retornará o material ao cliente.

### 2.4 Recebimento com ressalva

Para formalizar o recebimento com ressalva, siga os procedimentos abaixo:

1. Especifique o estado da embalagem e as partes afetadas na 2ª Via do Conhecimento de Transporte Rodoviário ou em um formulário próprio da transportadora, caso haja. Anote o nome legível do recebedor, a data e o horário de recebimento.
2. Assine o canhoto da DANFE e retenha uma cópia do conhecimento rodoviário com as anotações da ressalva.
3. O produto é aceito com a transportadora responsabilizando-se pelo conserto das partes afetadas: tampa superior, painel, etc.
4. A CM Comandos enviará um técnico com os custos arcados pela transportadora.



#### **NOTA!**

A recusa ou a ressalva é a única forma de responsabilizarmos a transportadora pela qualidade dos serviços de transporte.

## 2.5 Manuseio

Recomendamos o correto manuseio através de equipamentos compatíveis com a dimensão e peso de cada módulo que compõe o conjunto.

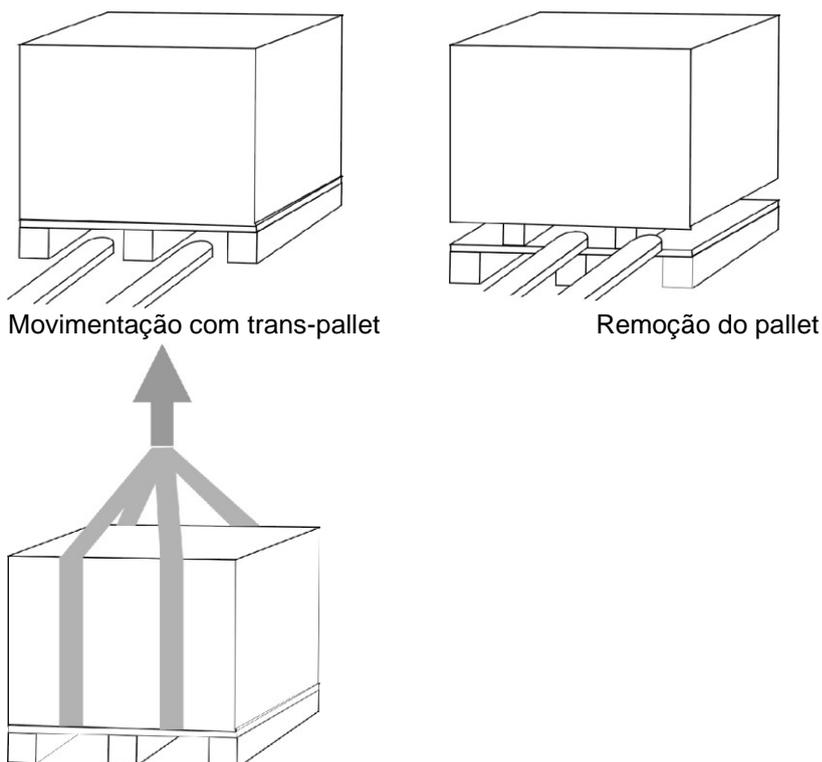
A embalagem é adequada para transporte do tipo rodoviário.

O Estabilizador Perfection MI S2, apesar de suas dimensões e peso que dependendo do modelo, pode assumir valor elevado, é um equipamento eletrônico sensível, dotado de subconjuntos de potência e placas eletrônicas com circuitos microcontroladores e processadores que podem sofrer danos irrecuperáveis pelo manuseio incorreto.

Recomendamos o máximo cuidado possível para não danificar as partes externas como o painel frontal, devidamente identificado na embalagem assim como as tampas laterais, superior e traseira.

Os Estabilizadores Perfection MI S2 são dotados de rodízios de auto sustentação para facilitar a movimentação durante o manuseio, porém são pontos potenciais de danos se utilizados de forma inadequada. Recomendamos a máxima atenção durante a movimentação. Os rodízios não devem ser utilizados para transporte.

Lembramos que danos decorrentes do manuseio incorreto assim como danos físicos no gabinete e na pintura não estão cobertos pela garantia, sendo assim solicitamos observar os detalhes no item recebimento citados anteriormente.



\*Detalhe da remoção do pallet com braço hidráulico de caminhão do tipo munk.

## 2.6 Armazenagem

Ao proceder corretamente à etapa de recebimento, certifique-se que o Estabilizador será armazenado em local seguro, abrigado e longe da umidade.

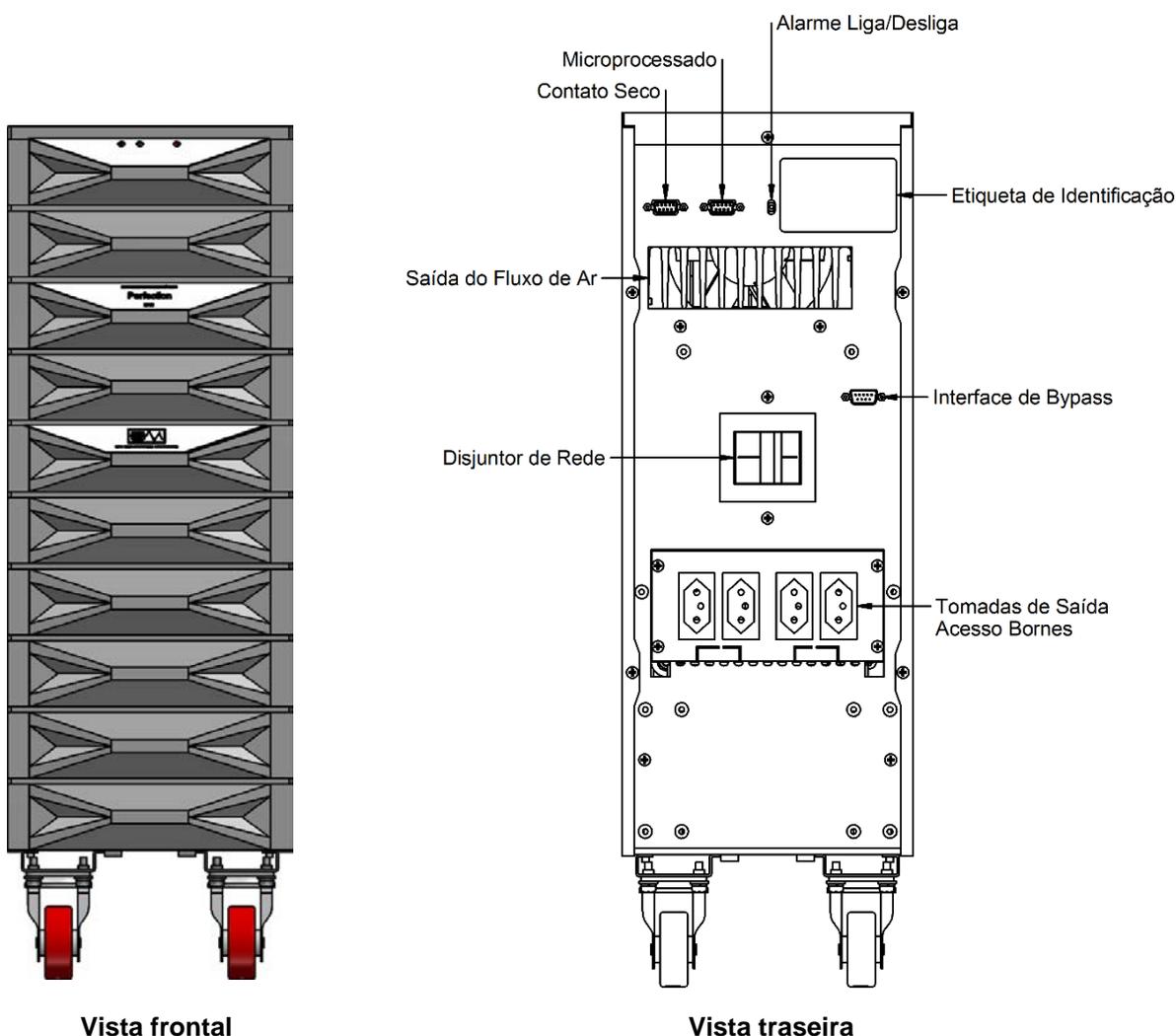
Os limites máximos da área onde o Estabilizador Perfection MI S2 será armazenado são:

Temperatura ambiente : 0° a 40°C  
 Umidade relativa do ar : 90% máxima – não condensante

Em caso de dúvida, consulte a Assistência Técnica para obter maiores informações se você pretende manter o Estabilizador em longos períodos de armazenagem.

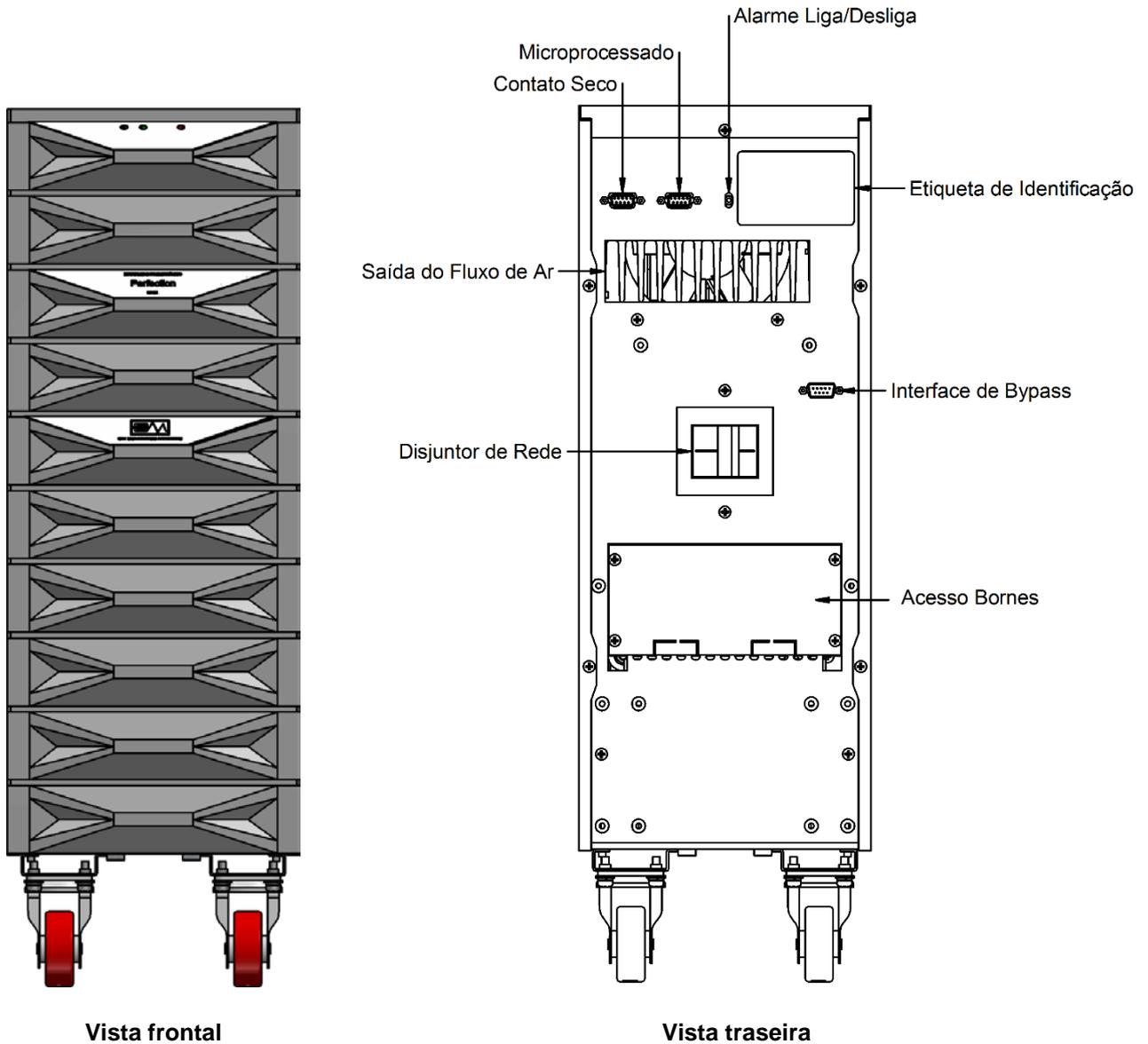
## 3 Detalhes construtivos

### 3.1 Perfection MI S2 2,0 e 3,0 Kva



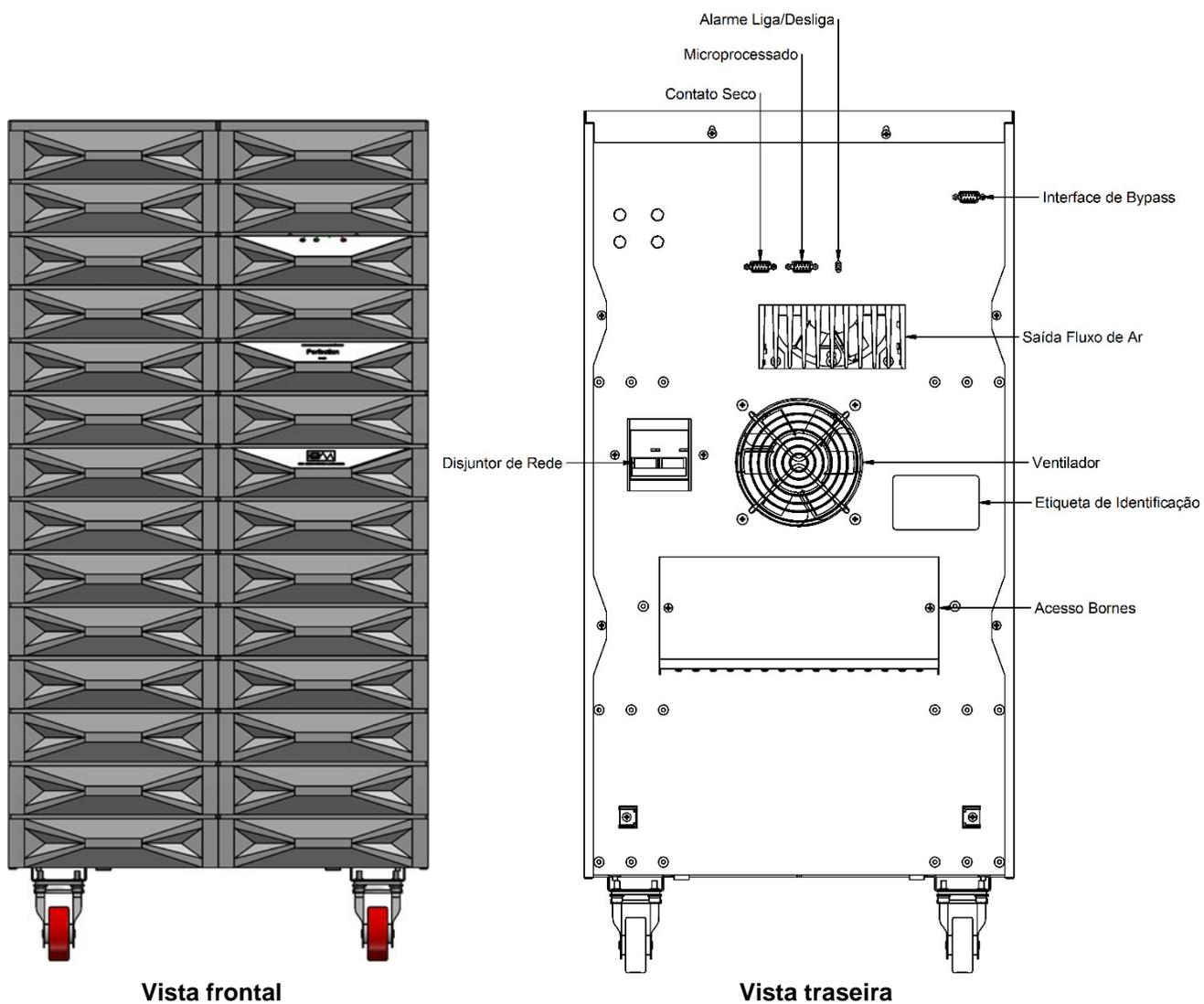
\*Observação: A disposição dos componentes poderá variar de acordo com cada modelo.

### 3.2 Perfection MI S2 5,0 e 7,5 Kva



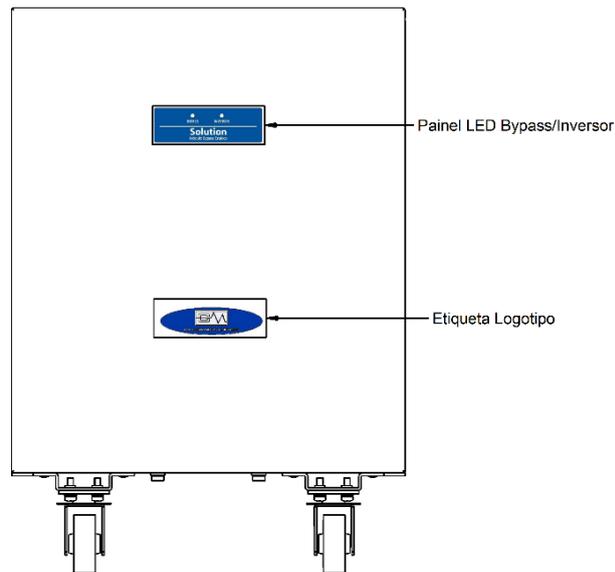
\***Observação:** A disposição dos componentes poderá variar de acordo com cada modelo

### 3.4 Perfection MI S2 10,0 e 15,0 Kva

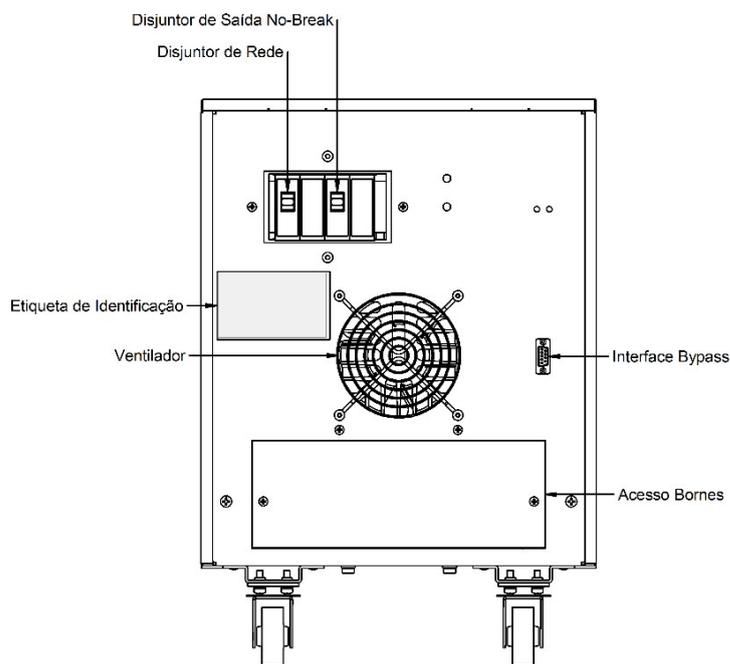


\***Observação:** A disposição dos componentes poderá variar de acordo com cada modelo

### 3.5 Módulo Bypass



Vista Frontal



Vista Traseira

\***Observação:** A disposição dos componentes poderá variar de acordo com cada modelo.

---

## 4 Preparação – Escolha do local quanto ao ambiente

O Estabilizador Perfection MI S2 é de construção robusta e poderá funcionar em condições ambientais diversas, porém, a escolha do local de instalação influirá muito na vida útil dos componentes e a frequência de manutenção.

O local de abrigo deve ser limpo, livre de poeira, gases corrosivos, maresias, umidade, goteiras e partículas condutivas suspensas.

A área ao redor do Estabilizador, especialmente a base, as laterais e a saída de ventilação, deverão manter-se livres de objetos que possam obstruir o fluxo de entrada e saída de ar.

Verifique se o piso é compatível e suporta o peso dos módulos que compõem o produto, consulte a tabela de dimensões físicas no capítulo de Especificações Técnicas deste manual.

Uma boa iluminação, fácil acesso ao local e a previsão de espaço físico, garantirão a facilidade de acesso aos componentes internos e devem ser considerados para facilitar as intervenções técnicas e reduzir o MTTR – *Medium Time To Repair* – tempo médio para reparos.

Em contrapartida, ambientes desfavoráveis e com dificuldade de acesso do técnico, aumentam o MTTR ou até impossibilita a realização do serviço.

A temperatura ambiente recomendada deve ser de 0°C a 40°C com baixa umidade relativa.

Para o cálculo da potência térmica instalada, verifique a tabela correspondente na seção de **Especificações técnicas** deste manual.

Os métodos para adequação da temperatura do ambiente onde o Estabilizador será instalado podem ser:

- Ventilação natural: aplicável quando o ambiente se mantém dentro dos limites desejados.
- Ventilação forçada: aplicável somente quando a temperatura exterior é menor do que a sala onde abrigará o Estabilizador.
- Ar-condicionado: aplicável quando a temperatura exterior é maior do que a sala onde abrigará o Estabilizador.

## 4.1 Posicionamento

Na hora de posicionar o Estabilizador, considere os seguintes fatores:

Um espaço mínimo de 1,0 metro à frente do Estabilizador para acesso e visualização do painel frontal.

Um espaço mínimo de 40 centímetros entre o fundo do Estabilizador e a parede para não obstruir o fluxo de ar dos ventiladores internos de exaustão.

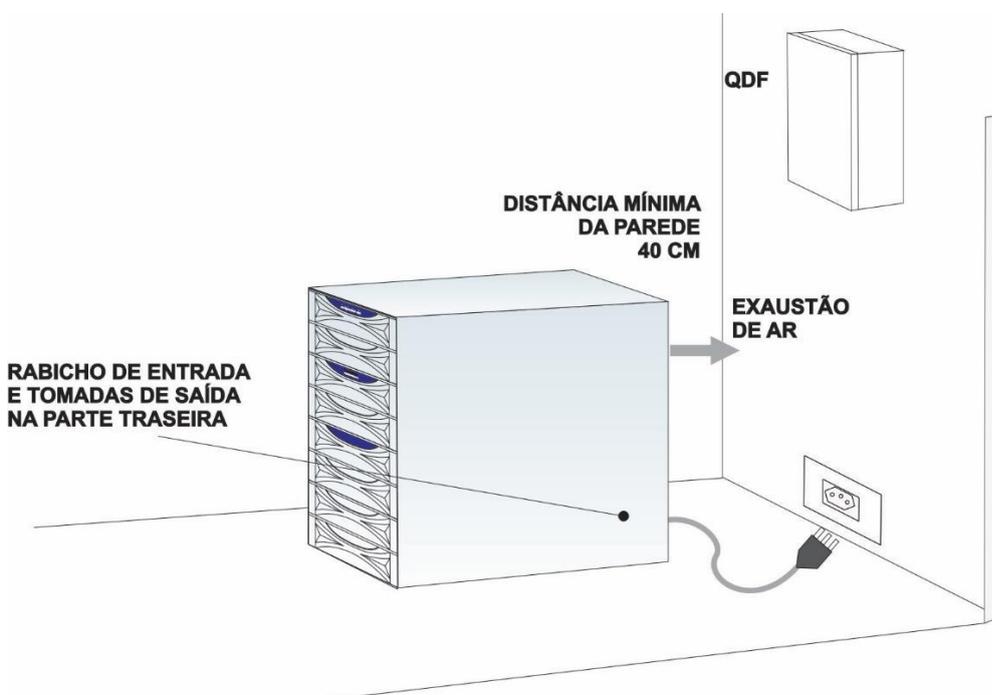
Recomendamos que não sejam colocados objetos em cima do Estabilizador.

Para o circuito de entrada, devem ser utilizados cabos flexíveis de acordo com a corrente necessária para alimentação do Estabilizador, os cabos aplicados devem suportar a corrente máxima de consumo e o disjuntor deve proteger este circuito.

A prumada de cabos deve ser dimensionada considerando-se uma folga de no mínimo 1,5 metros, entre o ponto de saída dos cabos no leito até o ponto de conexão do Estabilizador.

Para locais de difícil acesso e espaço lateral inferior a 1,0 metro, recomendamos dobrar o comprimento dos cabos, facilitando o deslocamento do Estabilizador para frente liberando o acesso às partes internas.

Os bornes de conexão dos cabos de entrada e saída do Estabilizador estão localizados na parte inferior traseira. Considere uma altura de 20 centímetros entre os terminais e o chão, além da folga do chicote necessária de 1,5 a 3,0 metros conforme recomendado anteriormente.



## 4.2 Composição

O Sistema típico consiste em:

1. Estabilizador Perfection MI S2 conforme modelo solicitado
2. Módulo Bypass (*opcional*)



### NOTA!

O Estabilizador e o módulo Bypass são fornecidos separadamente.

Os demais itens para instalação do sistema ficam a cargo do cliente, pois dependem de fatores variáveis segundo as necessidades de projeto.

As informações contidas neste manual são suficientes para a maioria dos casos de instalação. O departamento de engenharia de aplicações da CM Comandos Lineares estará à disposição do usuário para eventuais esclarecimentos e sugestões.

## 5 Instalação

Neste capítulo serão apresentados os dados para dimensionamento e sugestão de instalação elétrica.

Recomendamos a compreensão dos tópicos aqui descritos para posterior execução da instalação.

Em casos onde houver dúvida, consulte imediatamente nosso departamento de engenharia de aplicações.

Para o correto dimensionamento dos condutores e dos dispositivos de proteção, consulte a tabela (Legenda dos Circuitos), enviada pelo departamento comercial da CM Comandos junto com a confirmação do pedido, ou solicite posteriormente ao nosso departamento de assistência técnica.

### 5.1 Estabilizador com cabo / plugue de entrada e tomadas de saída

A tabela apresenta bitolas métricas em mm<sup>2</sup> para ligações em até 10 (dez) metros em eletrodutos ou dutos de passagem sobrepostos. Para distâncias maiores e/ou cabos em dutos embutidos, consulte o nosso departamento de engenharia de aplicações.

A tomada para alimentação do Estabilizador deve possuir o disjuntor e os cabos compatíveis com a potência e tensão de entrada do produto adquirido.



### NOTA!

O Estabilizador Perfection MI S2 de 2,0 a 3,0 KVA é Bivolt de entrada e será fornecido com o cabo e plugue de alimentação para tomada padrão ABNT de 20A.

**Tabela para dimensionamento de cabos e disjuntores do circuito de entrada:**

Modelo	Disjuntor de entrada	Cabos de entrada	Tomada
EST. 2,0 KVA – 110/220V	Unipolar tipo C 25A	2,5mm <sup>2</sup>	20A
EST. 3,0 KVA – 110/220V	Unipolar tipo C 40A	6,0mm <sup>2</sup>	20A



**ATENÇÃO!**

Modelos com potências de 3,0 KVA alimentado com tensão de entrada 110/127V, a conexão deve ser feita diretamente nos bornes internos.

Para alimentação de carga crítica são fornecidas 4 tomadas localizadas na parte traseira do Estabilizador.

Verifique a etiqueta de capacidade de corrente máxima para saída. Para cada tomada a corrente máxima é de 20A

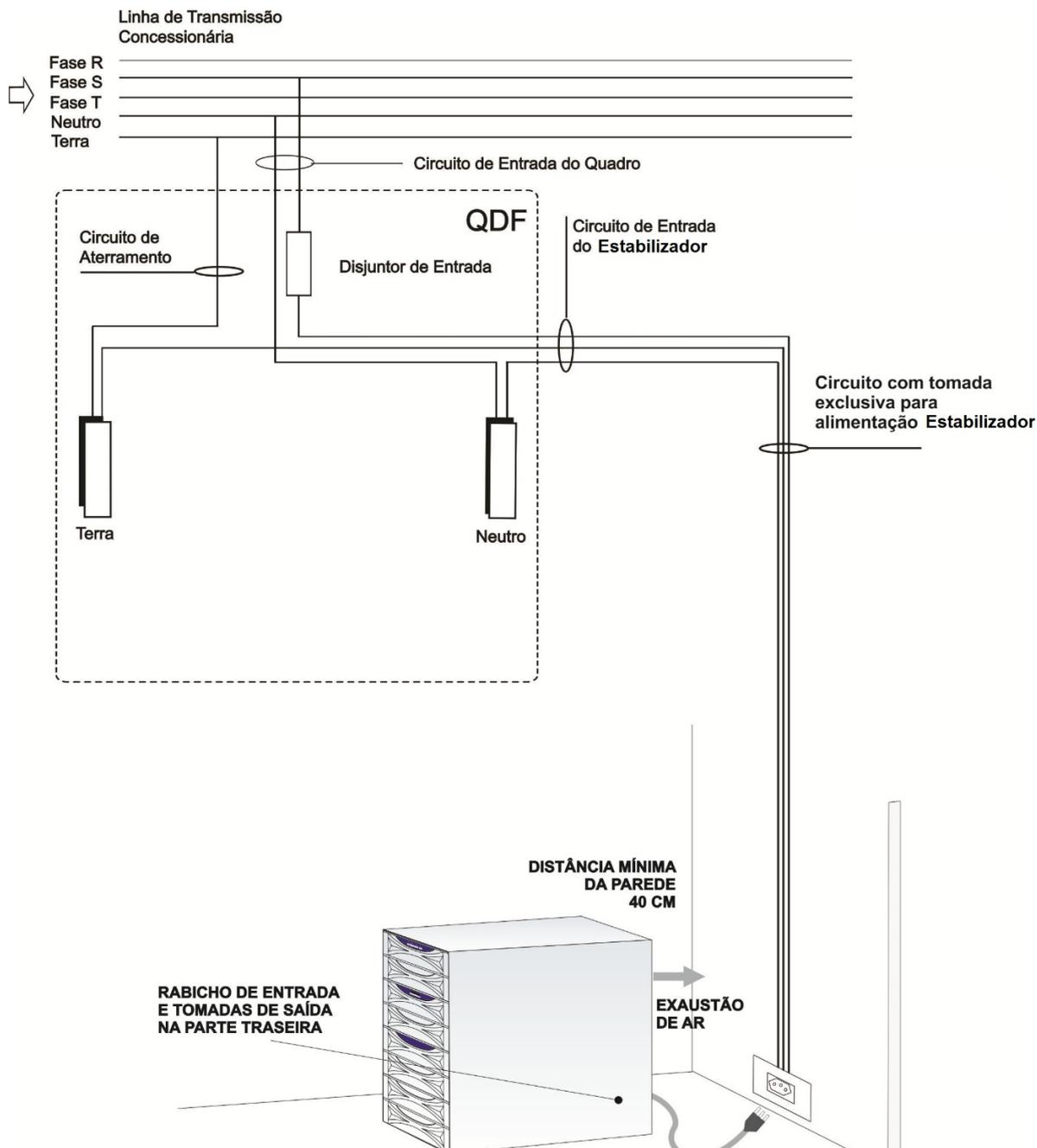


**NOTA!**

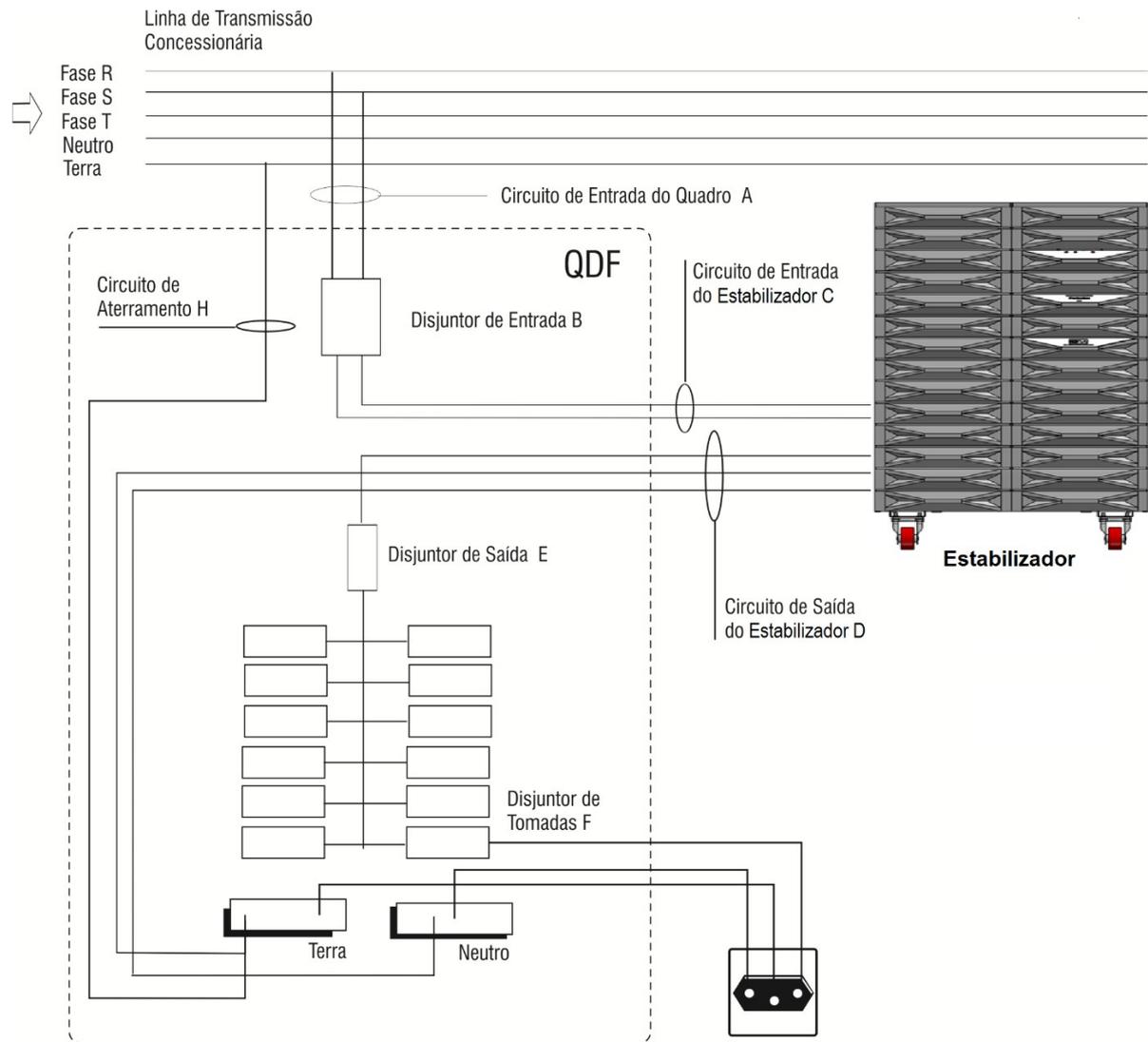
Caso exista disjuntor de corrente residual (DR) instalado no circuito alimentador do Estabilizador, este deverá ser retirado e aplicado ao circuito de saída do Estabilizador, mantendo as características de proteção do dispositivo.

Estabilizador Perfection MI S2 de 5,0 a 15 KVA o croqui de instalação é enviado junto com o equipamento.

### Croqui de instalação típica monofásico - com cabo e plugue de alimentação Entrada 110/127/220 VAC (F+N+T)



### Perfection MI 5,0 a 15,0 Kva



### Croqui de instalação típica com Bypass

Figura indicativa para equipamentos com tensão de saída monofásica

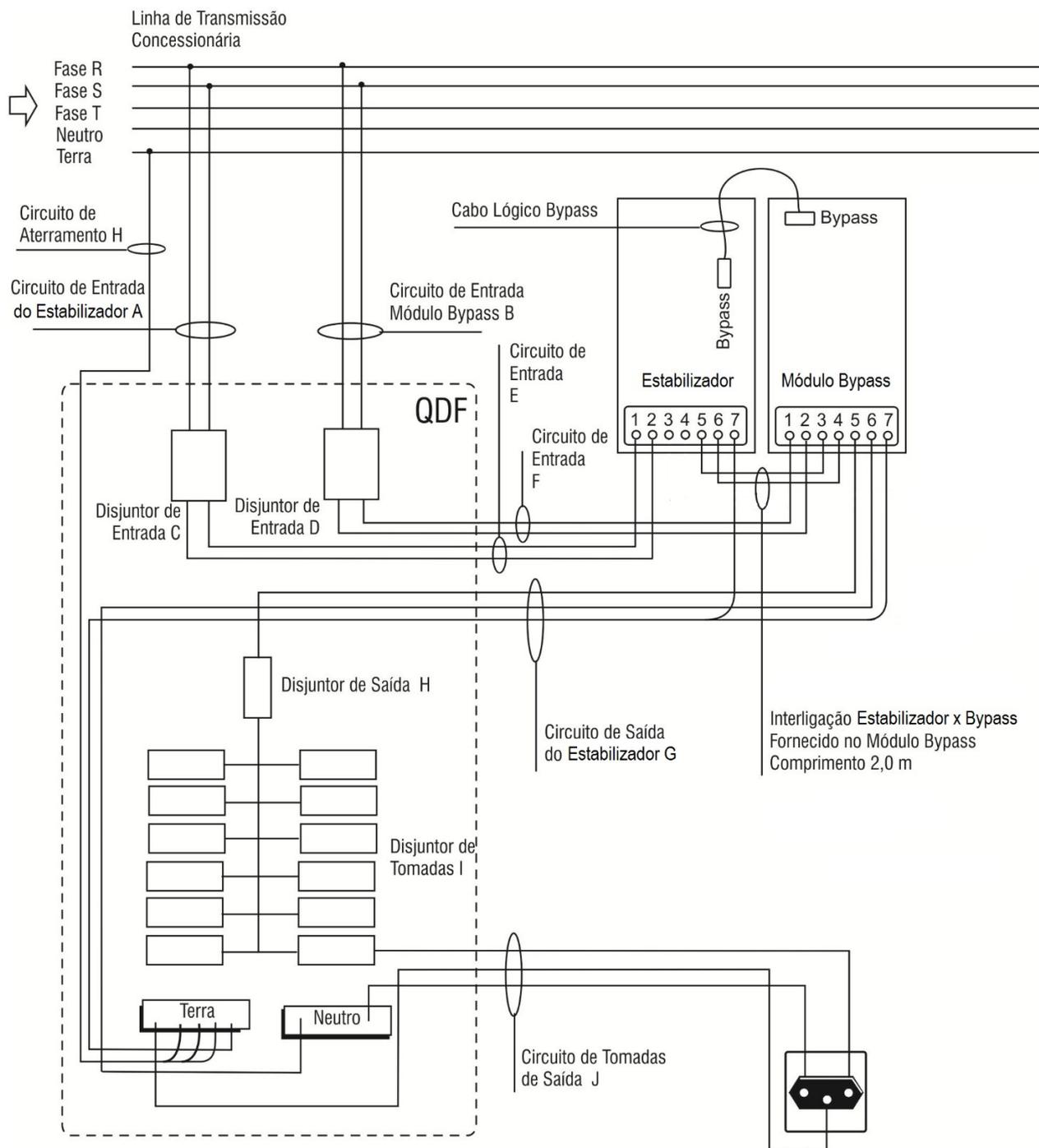
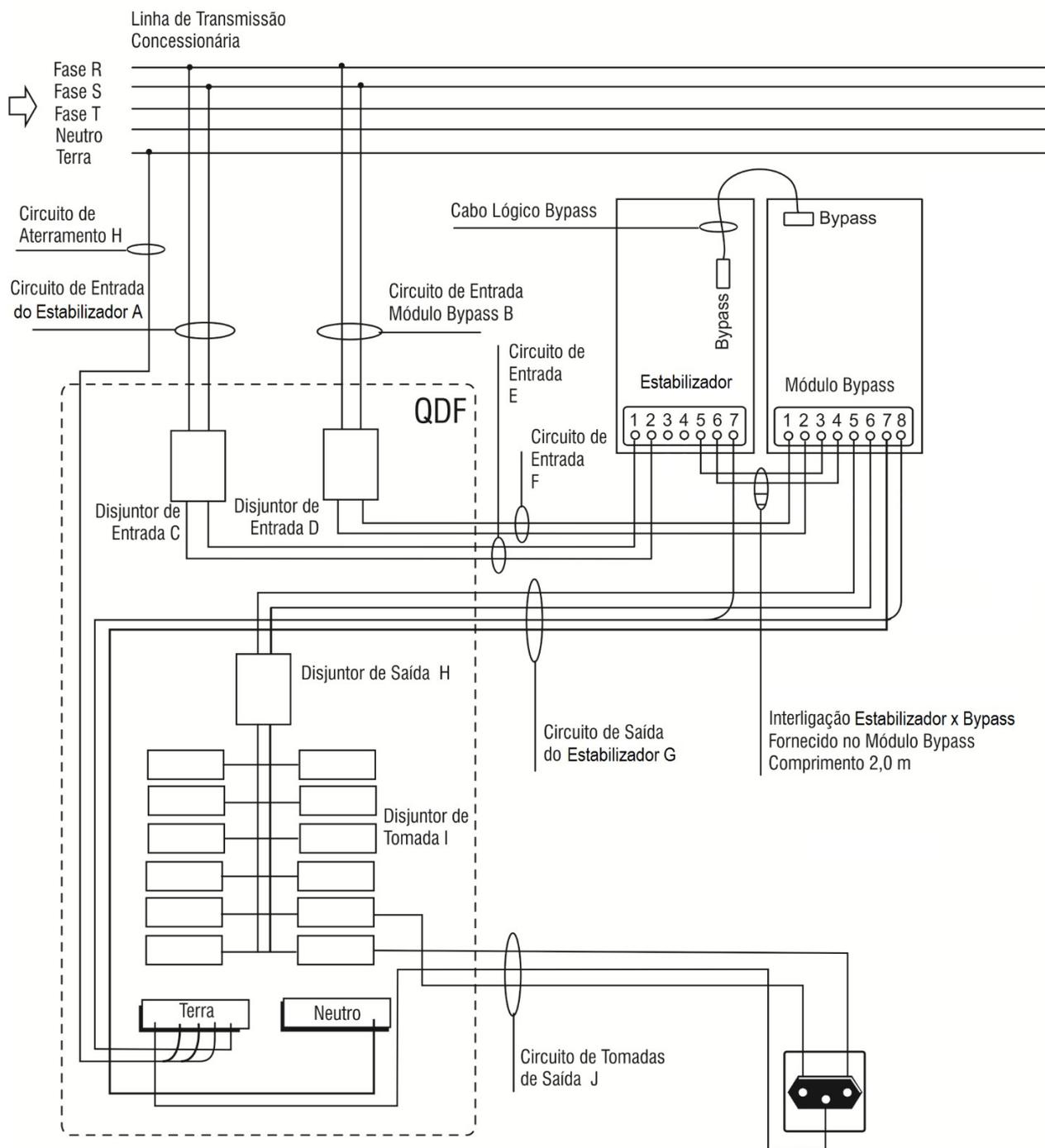


Figura indicativa para equipamentos com tensão de saída bifásica



## 5.2 Requisitos para Instalação

Recomendamos que o instalador seja capacitado para execução da instalação.

Para a ativação, solicite a assistência técnica da CM Comandos a visita de um técnico no local para conexão do Estabilizador à instalação elétrica existente.

A solicitação deve ser feita assim que a infraestrutura estiver concluída.

Caso o cliente queira conectar o Estabilizador será necessário:

- Chave Philips - medida 3/16" x 6"
- Chave de fenda - medida 3/16" x 6"
- Multímetro digital – de preferência True RMS
- Alicates prensador de terminais de compressão

É imprescindível a utilização de cabos flexíveis, cabos rígidos não são adequados para a conexão do Estabilizador, podendo ocasionar mau-contato elétrico e risco de funcionamento inadequado para as cargas e o próprio Estabilizador.

## 5.3 Ativação do Estabilizador

### Conexão dos cabos do Estabilizador

1. Os bornes de conexão dos cabos estão localizados na parte traseira do Estabilizador.
2. Remover a tampa inferior traseira, você terá acesso aos bornes para ligação dos cabos de entrada e saída.
3. Os bornes possuem identificação numerada e com a sua respectiva legenda das conexões de entrada e saída conforme etiquetas abaixo:



**Entrada Bivolt-Saída Monofásica**



**Entrada Monofásica-Saída Bifásica**

4. É importante verificar antes da conexão dos cabos, se a tensão de alimentação de entrada AC disponível e a tensão de saída desejada, correspondem aos valores especificados na etiqueta de identificação do Estabilizador.
5. Verifique também os demais dados, como o modelo e a potência do Estabilizador.

Exemplo de etiqueta de identificação:



### ATENÇÃO!

Ao energizar o Estabilizador com tensões incorretas, anula-se totalmente nossa responsabilidade sobre a garantia do produto.

6. Verifique se o disjuntor de alimentação no quadro de entrada realmente está em posição aberta (Desligado - OFF) antes de efetuar as ligações.
7. Verifique se o disjuntor localizado na parte traseira do Estabilizador (REDE) realmente esteja em posição aberta (Desligado - OFF) antes de efetuar as ligações.
8. A primeira conexão a ser efetuada no borne do Estabilizador deve ser o cabo terra.
9. A seguir conecte o circuito alimentador nos bornes de entrada, conforme identificado na etiqueta de bornes.
10. Mantenha os cabos de saída temporariamente isolados e desligados.



### NOTA!

Como procedimento padrão descrito neste manual, efetua-se primeiro o teste do Estabilizador ligando-o em vazio e verificando seu funcionamento. Uma vez aprovado, conectam-se os cabos do circuito de saída e completam-se os testes.

## 5.4 Ativação do Módulo de Bypass

### Conexão dos cabos do Módulo de Bypass

1. Remover a tampa inferior traseira, você terá acesso aos bornes para ligação dos cabos de entrada, entrada No-Break e saída.
2. Os bornes possuem identificação numerada e com a sua respectiva legenda das conexões conforme mostra a etiqueta:



3. Identifique através dos números das anilhas dos bornes com a da etiqueta de identificação
4. A primeira conexão a ser feita deverá ser o cabo TERRA.
5. Conecte os cabos de entrada, entrada do No-Break e saída para a carga.
6. Conecte o cabo de Bypass entre o módulo Bypass e o Estabilizador.

## 6 Painel de sinalizações

O painel de sinalização do Estabilizador Perfection MI S2 é equipado com 4 sinalizadores luminosos (leds) e alarme sonoro, informando ao usuário a situação atual de funcionamento, como também através de combinações, informam o modo de operação conforme descritos a seguir.

Os sinalizadores são:

- Led - REDE
- Led – SAÍDA NORMAL
- Led - FALHA
- Sinalizador sonoro

Cada sinalizador tem uma função específica que informa o status do Estabilizador e, em uma eventual falha, fornece informações úteis para o diagnóstico da assistência técnica.



### REDE

Esta sinalização quando acesa, indica que o Estabilizador está recebendo alimentação da rede comercial.

### SAÍDA NORMAL

Esta sinalização quando acesa, indica que o módulo Inversor está operando normalmente e provendo alimentação estabilizada para a saída.

### FALHA

Esta sinalização indica alguma anormalidade no funcionamento do Estabilizador Perfection MI S2, consulte a assistência técnica da CM Comandos em caso de acionamento deste sinalizador.

## 7 Alarmes de status

Uma combinação de leds acesos, apagados e/ou piscando correspondem a um código de erro, o qual está relacionado a um modo de operação, proporcionando à nossa assistência técnica um rápido diagnóstico para a solução do problema.

Os alarmes podem ser identificados pelo conjunto de sinalizações sonora e visual, especialmente as situações críticas de falha de rede e falha interna.

## 7.1 Tabela de mensagens de alarmes

Descrição/Status	LEDs do Painel			Alarme Sonoro/Segundo
	REDE	SAÍDA NORMAL	FALHA	
Operação Normal	Aceso	Aceso	Apagado	-
Falha na Linha de Bypass	Piscando	Aceso	Apagado	2 BIPS
Sobrecarga	Apagado	Piscando	Apagado	4 BIPS
Bypass Manual Desligado	Piscando	Piscando	Apagado	2 BIPS
Inversor Fora de Sincronismo	Piscando	Apagado	Apagado	2 BIPS
Retorno Sobrecarga	Apagado	Aceso	Apagado	4 BIPS
Falha na Fonte Aliment. 5 ou 15V	Apagado	Apagado	Aceso	8 BIPS
Erro Gate Drive	Apagado	Aceso	Aceso	7 BIPS
Sub/Sobre Inversor	Apagado	Piscando	Piscando	2 BIPS
Falha Tensão Barramento	Piscando	Apagado	Piscando	5 BIPS

## 8 Ativação inicial

1. Ligue o disjuntor de entrada no Quadro de Distribuição de Força - QDF, energizando os bornes de entrada do Estabilizador.
2. Utilizando o multímetro, meça a tensão AC nos bornes de entrada do Estabilizador, certifique-se que o valor da tensão de entrada proveniente da rede da concessionária realmente encontra-se disponível e presente nos terminais.

Para ligar o Estabilizador a tensão de entrada limite é de +/- 10% da tensão nominal.

3. Ligue os disjuntores de REDE localizados na parte traseira do Estabilizador.
4. Utilizando o multímetro, meça a tensão de entrada e verifique se ela se mantém estável, caso isto não ocorra, verifique a instalação elétrica.

Após o acionamento do disjuntor, o Estabilizador executará a rotina de inicialização e verificação de suas funções internas, o indicador REDE ficará piscando e logo em seguida, permanecerá aceso.



Após alguns segundos o inversor inicializa e efetua o sincronismo com a rede de entrada, com isso o indicador SAÍDA NORMAL também acenderá.



Neste momento, o Estabilizador encontra-se funcionando normalmente.

5. Utilizando o multímetro, meça a tensão nos bornes de saída na parte traseira do Estabilizador. Confira se a tensão está de acordo com o informado na etiqueta de identificação. A medição executada pelo DSP é equivalente à de multímetros de precisão. Caso o multímetro utilizado não for True RMS, poderá haver diferença entre os valores medidos no multímetro e os valores indicados no software de monitoramento.
6. Desligue o Estabilizador através do disjuntor de REDE, em seguida o disjuntor de alimentação no Quadro de Distribuição de Força - QDF.
7. Conecte agora os cabos do circuito de saída.
8. Ligue novamente o Estabilizador conforme procedimentos já efetuados anteriormente.
9. No quadro de distribuição de saída, acione primeiramente o disjuntor geral e em seguida ligue um circuito de saída de cada vez, meça as tomadas alimentadas de cada circuito, observando a polaridade de **fase**, **neutro** e **terra** de cada uma delas.



### **ATENÇÃO!**

É importante verificar, com todos os circuitos consumidores em uso, se a soma das cargas não é superior à capacidade total do Estabilizador, este valor pode ser obtido através do software de monitoramento.

Em caso de dúvidas sobre o consumo total da carga crítica, consulte o departamento de engenharia de aplicações da CM Comandos Lineares.

## **8.1 Operação**

### **Ligando o Estabilizador**

1. Ligue o disjuntor de REDE.
2. Observe a sequência de inicialização:
  - REDE piscando
  - REDE aceso
  - SAÍDA NORMAL piscando
  - SAÍDA NORMAL aceso

### **Desligando o Estabilizador**

1. Desligue o disjuntor de REDE.
2. Desta forma o Estabilizador Perfection MI S2 é completamente desativado.

## 8.2 Recomendação de operação do Estabilizador

O Estabilizador Perfection MI S2 pode permanecer ligado em vazio ao término de um dia de trabalho, bastando desligar as cargas conectadas à sua saída. Nessa condição o Estabilizador o seu consumo elétrico em vazio será mínimo em função do seu elevado rendimento.

Esta situação é recomendada para a maioria dos casos.

## 9 Teoria de funcionamento

### 9.1 Descrição do sistema

Os Estabilizadores de Tensão Microprocessados Perfection MI S2 possuem uma tecnologia inédita de duplos conversores estáticos com módulos IGBT de última geração.

Totalmente controlado por microprocessador DSP – **Digital Signal Processor**, o estabilizador corrige instantaneamente qualquer variação de tensão da rede elétrica da concessionária, além de atenuar distorção harmônica, variações de frequência e distúrbios elétricos, gerando uma forma de onda senoidal pura, e fornecendo uma linha estabilizada exclusiva e isolada para as aplicações sensíveis.

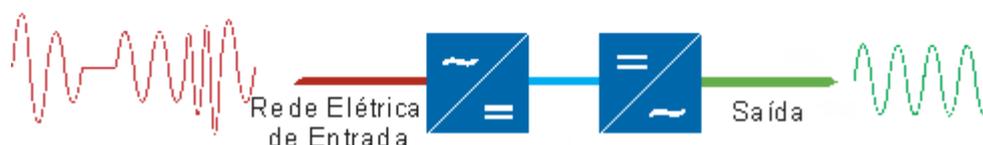
A tecnologia DSP realiza medições em **True RMS** graças à amostragem digital, sem retardos ou desvios, com alta velocidade e confiabilidade. Isso significa que podemos produzir sistemas cada vez menores e capazes de realizar mais funções, com elevada confiabilidade.

Todos os setups e configurações são realizados por software na fabricação e manutenção, permitindo inclusive o upgrade de firmware. Outro grande diferencial é a capacidade de corrigir as variações extremas de corrente de carga, tornando-os ideais para equipamentos sensíveis que geram picos de alta corrente e que necessitam de proteção e energia estabilizada

### 9.2 Operação normal

A rede elétrica de entrada está presente e o Estabilizador ligado. A carga de saída é alimentada pelo inversor que recebe a energia necessária da rede da concessionária através do retificador.

■ Alimentação para carga crítica



Operação em modo normal

### 9.3 Falha de operação

No caso de falha de operação, o sistema irá transferir a carga para o Bypass. Haverá a indicação de um alarme sonoro e uma indicação luminosa de falha no painel frontal do Estabilizador. Verifique mais informações na seção “Primeiros socorros” deste manual sobre como proceder nesta situação de falha. Caso o sistema não possua módulo de Bypass, o Estabilizador irá desligar evitando alimentar a carga com tensões fora da faixa de operação.

No caso de sobrecarga do inversor, deve-se verificar a quantidade de equipamentos excedentes conectados à saída do Estabilizador. Nessa situação, também há a possibilidade dos disjuntores do quadro e do Estabilizador desligarem a carga por corrente excessiva.

É importante ressaltarmos que em situações de sobrecarga, caracteriza-se negligência ou má utilização.

Verifique periodicamente se os equipamentos consumidores não excedem a capacidade de consumo disponível do Estabilizador ou então se há a presença de cargas estranhas compartilhando o mesmo circuito elétrico o qual seriam de uso restrito aos seus equipamentos sensíveis.

## 10 Características principais

- Tecnologia DSP - Processador Digital de Sinais
- Topologia On Line Double Conversion - Dupla Conversão
- Retificador - inversor
- Medições de tensão True RMS
- Possibilidade de upgrade de firmware do DSP
- Registro de eventos ocorridos
- Sincronismo de fase com a rede elétrica de entrada
- Transformador inversor de saída – isolado galvanicamente
- Interface inteligente serial RS232, TCP/IP – SNMP - RJ45 – 10/100 Mbps (software opcional).

## 11 Interface inteligente (software opcional)

O Estabilizador Perfection MI S2 apresenta em sua configuração standard, duas portas seriais no padrão RS232, uma porta microprocessada e outra contato seco.

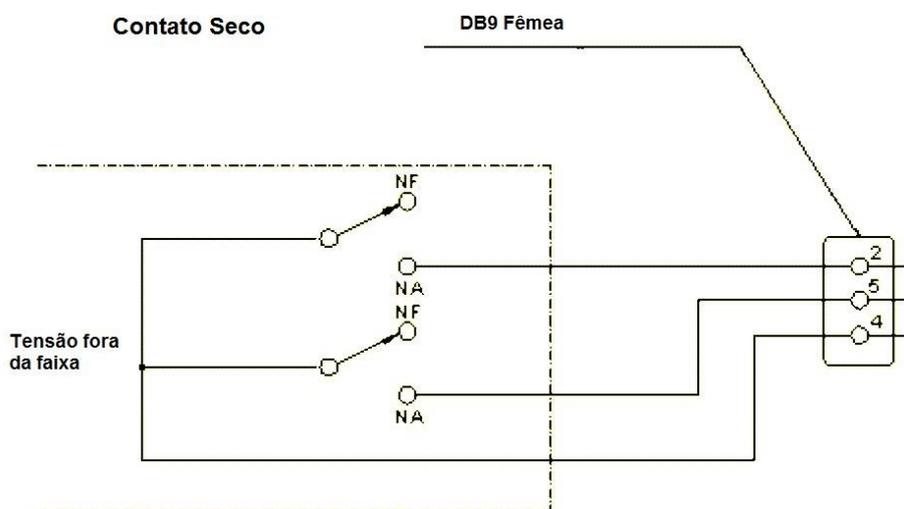
A solução é composta de duas partes, o hardware e o software.

O hardware é padrão e faz parte integrante do Estabilizador, o software é opcional devido às múltiplas variações e aplicações possíveis, a utilização distinta de uma determinada ferramenta ou o uso combinado de duas ou mais.

A porta microprocessada é destinada a um software que é fornecido opcionalmente e constitui uma ferramenta de gerenciamento do próprio Estabilizador, fornecendo informações sobre os seus parâmetros internos.

A porta contato seco possui um contato avançado que possibilita o cliente instalar um dispositivo de monitoração indicando se estabilizador está operando fora dos limites máximos ou mínimos.

### Esquema elétrico do Contato Seco:



## 11.1 Características

- Registro de eventos
- Envio de alarmes broadcast e via e-mail
- Monitoração remota via TCP/IP

### Medições por software

Através da interface inteligente é possível o acesso às medições realizadas pelo processador DSP. Os valores de tensão e corrente medidos são em True RMS e apresentam a precisão de multímetros.

#### Medições:

- Tensão de entrada
- Frequência de entrada
- Tensão de saída
- Potência de saída em percentual (%)
- Temperatura

## 12 Especificações técnicas

Modelo	Perfection MI S2	2000	3000	5000	7500	10000	15000
Potência	KVA/KW	2,0/1,4	3,0/2,1	5,0/3,5	7,5/5,25	10,0/7,0	15,0/10,5

Entrada	Tensão *	Bivolt automático	220VAC
	Configuração	Monofásico (F + N + T) ou bifásico (F + F + T)	
	Nº fases de entrada	1 ou 2	
	Variação de tensão admissível	± 15% da tensão nominal	
	Frequência	60 Hz (50 Hz opcional)	
	Variação frequência admissível	± 5%	
	Operação grupo gerador	100% compatível com todos os modelos	
Saída	Tensão *	110VAC ou 220VAC - standard	
	Regulação estática	± 1%	
	Configuração	Monofásico (F + N + T) ou bifásico (F + F + T)	
	Frequência	60 Hz (50 Hz opcional)	
	Variação de frequência	± 0,05%	
	Forma de onda	Senoidal	
	Fator de crista	3:1	
Distorção harmônica	Inferior a 1% THD		

\* Outras tensões sob consulta

Modelo	Perfection MI S2	2000	3000	5000	7500	10000	15000
Potência	KVA/KW	2,0/1,4	3,0/2,1	5,0/3,5	7,5/5,25	10,0/7,0	15,0/10,5

Proteções	Sobrecarga de saída	125% a 25 segundos					
	Sobrecarga entrada	Disjuntor termo magnético					
	Curto circuito	Sim – proteção eletrônica 2x In					
	Sub e sobre tensão	Tensão de entrada e saída					
	Temperatura	Indicação via software					
Ambientais	Temperatura operação	0 a 40°C					
	Umidade relativa	0 a 90% não condensante					
	Grau de proteção	IP-20					
	Ruído audível	55 a 60 dB a 1 metro					
	Dissipação térmica BTU	450	675	1130	1700	2500	3500
Alarmes Principais	Falha de rede	3 bips por segundo					
	Sobrecarga	Um bip a cada 3 segundos					
	Falha interna	Bip contínuo					
Interfaces	Porta contato seco	Dispositivo de monitoramento (Não incluso)					
	Porta microprocessada	RS232 - DB9 - software de gerenciamento (software opcional)					
Mecânicas	Tipo de pintura	Epóxi-pó de alta resistência					
	Padrão de pintura	Grafite					
	Dimensões físicas Alt x larg x prof (mm)	620 x 200 x 600				790 x 400 x 775	
	Peso Estabilizador (kg)	41	43	47	61	119	147

\* As especificações técnicas poderão sofrer alterações sem prévio aviso.

### 13 Especificações técnicas módulo Bypass

Modelo	Módulo Bypass Perfection MI S2	2000	3000	5000	7500	10000	15000
Potência	KVA	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0

Entrada	Tensão	110VAC ou 220 VAC					
	Configuração	Monofásico ou Bifásico					
	Nº Fases de entrada	1 ou 2					
	Variação tensão admissível	± 15%					
	Frequência	60 Hz					
	Variação frequência admissível	± 5%					
	Operação grupo gerador	100% compatível com todos os modelos					
Saída	Tensão	110VAC ou 220VAC					
	Configuração	Monofásico (F + N + T) ou bifásico (F + F + T)					
	Frequência	60 Hz					
Ambientais	Temperatura operação	0 a 40°C para o equipamento					
	Umidade relativa	0 a 95% não condensante					
	Grau de proteção	IP-20					
	Ruído audível	45 a 55 DBA a 1 metro					
	Dissipação térmica BTU	450	675	1130	1700	2300	3460
Mecânicas	Tipo de pintura	Epóxi-pó de alta resistência					
	Padrão de pintura	Grafite					
	Dimensões físicas Alt x larg x prof (mm)	405x200x385		460x200x385		526x350x611	
	Peso módulo (kg)	16	19	28	39	78	128

\* As especificações técnicas poderão sofrer alterações sem prévio aviso.

## 14 Manutenção preventiva

O Estabilizador Perfection MI S2 deve ser mantido dentro dos limites operacionais de temperatura e umidade relativa de forma a se obter a máxima vida útil dos componentes internos (vide Especificações técnicas deste manual).

Uma limpeza ao redor da unidade e verificação do funcionamento dos ventiladores internos é recomendável a cada 3 meses de operação contínua do tipo 24h x 7 dias. Para regimes de operação apenas em horário comercial o intervalo para esta verificação pode ser estendido para cada 06 meses.

Após os primeiros 12 meses de operação recomendamos que o Estabilizador seja revisado internamente, efetuando-se uma limpeza interna e uma verificação nas suas conexões.



### PERIGO!

É importante ressaltar que o acesso interno ao Estabilizador deve ser somente efetuado por pessoal qualificado.

Mesmo desligado, o Estabilizador pode apresentar tensão armazenada em seus componentes internos, que podem inclusive causar danos à integridade física do interventor.

Recomendamos, portanto, que toda a intervenção interna seja feita por pessoal treinado pela CM Comandos Lineares.



### NOTA!

Dependendo do tipo de utilização, frequência e incidência de quedas de energia, condições do ambiente de operação, nível de confiabilidade requerido para a aplicação e outros demais fatores, devem ser consideradas pelo responsável da manutenção do sistema para determinar os períodos para a realização da manutenção preventiva.

Consulte sempre o setor de assistência técnica da CM Comandos Lineares para obter maiores recomendações específicas para o seu ambiente.

## 15 Solução de problemas

Antes de efetuar um chamado técnico, verifique os seguintes tópicos abaixo:

Situação Anterior	Anomalia Apresentada	Procedimento a verificar
Na inicialização	Estabilizador não liga	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se o indicador led REDE no painel frontal do Estabilizador está aceso.</li> <li>2. Verifique o disjuntor de entrada. Devem estar na posição LIGA-ON.</li> <li>3. Verifique se o disjuntor de alimentação no Quadro de Distribuição de Força – QDF está ligado.</li> <li>4. Verifique se há também outras cargas desligadas como, por exemplo, o circuito do ar-condicionado.</li> <li>5. Se houver quadros anteriores, verifique-os também até chegar à cabine de força principal.</li> </ol>
Na inicialização	Aviso de FALHA alarme sonoro contínuo quando liga a carga	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se não existem equipamentos em curto-circuito na saída do Estabilizador.</li> <li>2. Verifique se a carga não está sendo ligada de forma incorreta (toda a carga de uma vez, através de um disjuntor geral, por exemplo).</li> <li>3. Verifique se não existe curto-circuito nos cabos de saída do Estabilizador.</li> </ol>
Estabilizador funcionando	Computador não liga	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique o disjuntor da tomada no quadro de distribuição (quadro de saída) – circuitos independentes.</li> <li>2. Verifique se outros equipamentos também apresentam problemas.</li> <li>3. Verifique o cabo de força do equipamento com problema.</li> <li>4. Experimente ligar o computador em outra tomada.</li> <li>5. Verifique se não existe mau contato nos cabos de saída do Estabilizador.</li> </ol>



### NOTA!

Os chamados técnicos em garantia cobrem exclusivamente os defeitos de ordem técnica apresentados pelo Estabilizador. Caso seja constatado um defeito de origem externa ou negligência na utilização, os custos do atendimento serão repassados ao cliente. Leia mais sobre este assunto no Termo de garantia.

## 16 Manutenção corretiva

### Procedimentos para abrir um chamado técnico

Quando contatar a assistência técnica autorizada esteja munido das seguintes informações:

- Modelo do Estabilizador
- Número de série
- Potência
- Tensão de entrada
- Tensão de saída
- Descrição do defeito
- Descrição do tipo da carga: (exemplo: computadores, periféricos, etc).

É importante notificar as informações referentes às indicações presentes na sinalização no painel do Estabilizador associada à anormalidade constatada.

## 17 Rede credenciada

A CM Comandos Lineares possui uma equipe treinada de técnicos na Grande São Paulo e representantes técnicos credenciados em todo o país, aptos a prestar suporte técnico prontamente aos Estabilizadores CM Comandos Lineares cobertos ou não pela garantia.

Para atendimento e dúvidas técnicas, solicitamos por gentileza entrar em contato com o nosso Suporte Técnico através dos meios abaixo:

**Call Center** (dúvidas, chamados técnicos, orçamentos, contratos).

- a. Formulário de Solicitação de Suporte Site: [www.cmcomandos.com.br](http://www.cmcomandos.com.br)
- b. E-mail: [assistencia@cmcomandos.com.br](mailto:assistencia@cmcomandos.com.br)
- c. Telefone: (11) 5696-5033

Horários de Atendimento Call Center:

Segunda a Sexta-feira das 08:00hrs às 19:00hrs

Sábados das 08:00hrs às 18:00hrs

Se você possui uma demanda de atendimento com requisitos superiores ao Atendimento em Horário Comercial, entre em contato para verificar as nossas opções de Contratos de Atendimento Especiais, onde teremos o prazer de apresentar as nossas soluções customizadas de Contratos de Manutenção, conforme as suas necessidades, com o melhor custo x benefício do mercado.

Caso deseje consultar diretamente um dos nossos representantes técnicos, solicitamos uma visita em nosso site, onde está uma lista atualizada dos nossos representantes técnicos autorizados ou então consulte diretamente o setor de assistência técnica da CM Comandos Lineares.

- [www.cmcomandos.com.br](http://www.cmcomandos.com.br) – Suporte/Representantes Técnicos

\* Dias e horários comerciais, exceto sábados, domingos e feriados.

## 18 Termos de garantia

A CM Comandos Lineares garante o funcionamento do Estabilizador fornecido por um período de 12 meses, a contar da data de emissão da DANFE de aquisição pelo primeiro proprietário.

O período de garantia adicional será estendido conforme constar na DANFE ou o descrito na proposta comercial e na confirmação de pedido - documentos gerados no contrato de venda do Estabilizador.

Durante este período, o Estabilizador fornecido terá assistência técnica da CM Comandos Lineares e seus representantes técnicos credenciados, sem custo de peças e mão de obra para os reparos em defeitos comprovados de fabricação e de material, desde que instalado por pessoal qualificado ou empresa credenciada e operado de acordo com este manual do proprietário, em condições normais de uso e operação.

A CM Comandos Lineares dispõe de serviços de manutenção e assistência técnica em laboratório e atendimento em campo através de centros de manutenção em todo o país, disponibilizando aos seus clientes uma equipe bem treinada de atendimento call center, técnicos e analistas capazes de atender a qualquer solicitação de suporte com eficiência e rapidez.

Os Estabilizadores com garantia *on site*, especificados no contrato de venda, possuirão atendimento em domicílio, no local de instalação do cliente, limitados à disponibilidade de um centro de manutenção mais próximo, localizado num raio de 30 km do centro, com exceção se especificado em contrário no contrato de venda do Estabilizador.

As visitas técnicas *on site* serão agendadas através do call center e confirmadas por e-mail, mediante a disponibilidade de agenda. Os atendimentos serão realizados em dias e horários comerciais.

A garantia estará cancelada nas seguintes situações:

- Se houver constatação de modificação das características originais de fábrica, alteração dos componentes originais ou violação do lacre dos dispositivos de segurança e proteção.
- Se a etiqueta de identificação do Estabilizador for adulterada, trocada ou rasurada, inexistente ou que impossibilite sua identificação de número de série.
- Se forem danos causados por movimentação incorreta e avarias de transporte, manuseio ou armazenagem incorreta.
- Se houverem danos decorrentes de negligência ou erros de operação, mau uso ou utilização indevida do Estabilizador.
- Danos causados por instalação incorreta, aplicação inadequada, abuso ou operação fora das normas técnicas, utilização ou anomalias fora das especificações técnicas do produto, tais como: sobrecarga contínua, ou seja, consumo acima da capacidade, ligado com tensão diferente da especificada na etiqueta de identificação, local de instalação inadequado, danos causados por ambientes agressivos fora das especificações técnicas, etc.
- Danos causados ao Estabilizador por incêndio, inundação, causas fortuitas ou inevitáveis e outras anomalias tais como: descargas atmosféricas, raios, etc.

- Se o Estabilizador for reparado, alterado ou submetido à manutenção imprópria em qualquer de suas partes, por uma empresa não credenciada ou qualquer outro profissional não autorizado e contrário aos procedimentos técnicos estabelecidos e aprovados pela CM.

Fica este compromisso limitado apenas a reparos e substituições dos componentes defeituosos. O mau funcionamento ou paralisação do equipamento ou sistema, em hipótese alguma, onerará a CM Comandos Lineares com eventuais perdas e danos dos proprietários ou usuários, limitando-se a responsabilidade do fabricante aos termos aqui expostos.

O presente termo de garantia é somente válido para Estabilizadores instalados dentro do território brasileiro.



---

Av. Eng. Alberto de Zagottis, 760  
04675-085 - São Paulo - SP  
[www.cmcomandos.com.br](http://www.cmcomandos.com.br)

---

Geral  
PABX (11) 5696-5000  
[cm@cmcomandos.com.br](mailto:cm@cmcomandos.com.br)

---

Engenharia de Aplicações  
Tel (11) 5696-5012  
[aplicacoes@cmcomandos.com.br](mailto:aplicacoes@cmcomandos.com.br)

---

Assistência Técnica  
Tel (11) 5696-5033  
[assistencia@cmcomandos.com.br](mailto:assistencia@cmcomandos.com.br)

---

