

Inversores solares ABB

# Manual do Produto

## TRIO-20.0/27.6-TL-OUTD

(20.0 a 27.6 kW)





## **IMPORTANTES INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA**

*Este manual contém importantes instruções de segurança que devem ser seguidas durante a instalação e manutenção do equipamento.*



## **GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES!**

*Este manual deve ser considerado como parte integrante do equipamento, e deve estar disponível a todo momento para todos que interagem com o equipamento.*

*O manual deve sempre acompanhar o equipamento, mesmo quando este for transferido para outro usuário.*



*Os operadores devem obrigatoriamente ler este manual e seguir estritamente as indicações relatadas nele, uma vez que a ABB não pode ser considerada responsável por ferimento e danos causados a pessoas e/ou objetos, ou ao equipamento, caso as condições de garantia não sejam observadas.*

# Manual do Produto

## Inversores *string* TRIO-20.0/27.6

1 - Introdução e informações gerais



2 - Características



3 - Segurança e prevenção de acidentes



4 - Içamento e transporte



5 - Instalação



6 - Instrumentos



7 - Operação



8 - Manutenção



### Garantia e Condições de Fornecimento

As condições de garantia são descritas em um certificado especial fornecido com o equipamento. Adicionalmente, as condições de garantia são consideradas válidas caso o consumidor atenda-se às indicações neste manual; quaisquer condições que se afastem das descritas no presente devem ser expressamente concordadas no pedido de compra.

*O equipamento está em conformidade com a legislação pertinente atualmente em vigor no país de instalação e a correspondente declaração de conformidade foi emitida.*

#### Não incluído no fornecimento

*A ABB não aceita qualquer responsabilidade legal pelo não-cumprimento das instruções para uma instalação correta e não será considerada responsável por sistemas a montante ou a jusante do equipamento que forneceu.*



*É absolutamente proibido modificar o equipamento. Qualquer modificação, manipulação ou alteração não expressamente concordada com o fabricante, que envolva tanto o hardware como o software, resultará no cancelamento imediato da garantia.*

*O consumidor é plenamente responsável por quaisquer modificações realizadas no sistema.*

Diante da enorme gama de configurações do sistema e ambientes de instalação possíveis, é essencial verificar o seguinte: espaço suficiente adequado para alojar o equipamento; ruído transmitido pelo ar produzido dependendo do ambiente; potenciais riscos de inflamabilidade.

A ABB NÃO será considerada responsável por defeitos ou mau-funcionamentos resultantes de: uso inadequado do equipamento; deterioração resultante do transporte ou condições ambientais particulares; realização incorreta ou não realização da manutenção; adulteração ou reparos inseguros; uso ou instalação por pessoas não qualificadas.

---

A ABB NÃO será considerada responsável pelo descarte de: displays, cabos, baterias, acumuladores etc. O consumidor deverá, portanto, providenciar o descarte de substâncias potencialmente danosas para o meio ambiente de acordo com a legislação em vigor no país de instalação.

000002DG

# Índice

<b>Introdução e informações gerais .....</b>	<b>4</b>
<b>Garantia e Condições de fornecimento .....</b>	<b>4</b>
Não incluído no fornecimento.....	4
<b>Índice .....</b>	<b>5</b>
<b>Índice de números de referência.....</b>	<b>9</b>
<b>Representação gráfica de referências .....</b>	<b>9</b>
<b>O documento e a quem ele é destinado .....</b>	<b>10</b>
Propósito e estrutura do documento.....	10
Lista de anexos .....	10
Características da equipe .....	10
<b>Símbolos e sinais .....</b>	<b>11</b>
<b>Campo de uso, condições gerais .....</b>	<b>12</b>
Uso pretendido ou permitido .....	12
Limites no campo de uso.....	12
Uso inadequado ou proibido .....	12
<b>Características .....</b>	<b>13</b>
<b>Condições gerais.....</b>	<b>13</b>
<b>Modelos e faixa de equipamento .....</b>	<b>14</b>
Identificação do equipamento e fabricante.....	15
<b>Componentes da Caixa de Ligação.....</b>	<b>17</b>
Versão Padrão / -S2 .....	17
-S2X / Versão -S2F.....	18
Principais Componentes da Caixa de Ligação .....	19
<b>Características e informações técnicas.....</b>	<b>20</b>
Torques de aperto.....	22
Dimensões gerais .....	22
Dimensões do suporte.....	23
<b>Curvas de eficiência.....</b>	<b>24</b>
<b>Desclassificação de potência .....</b>	<b>25</b>
Desclassificação devido a condições ambientais .....	25
Desclassificação devido à altitude da instalação .....	26
Desclassificação devido à tensão de entrada .....	26
<b>Características de um gerador fotovoltaico.....</b>	<b>28</b>
Sequências ( <i>Strings</i> ) e <i>Arrays</i> (Conjuntos) .....	28
<b>Descrição do equipamento .....</b>	<b>29</b>
Diagrama operacional.....	29
Conexão de diversos inversores em conjunto .....	30
Observações sobre o dimensionamento do sistema .....	30
Funcionalidade e componentes do equipamento .....	31
Diagrama topográfico do equipamento.....	33
<b>Dispositivos de proteção .....</b>	<b>35</b>
Anti-Ilhamento .....	35
Falha de aterramento nos painéis fotovoltaicos.....	35
<i>Strings</i> de fusíveis.....	35
Para-raios de sobretensão .....	35
Dispositivos de proteção adicionais.....	35



<b>Segurança e prevenção de acidentes .....</b>	<b>36</b>
<b>Instruções de segurança e informações gerais .....</b>	<b>36</b>
<b>Áreas e operações de risco .....</b>	<b>37</b>
Condições e riscos ambientais .....	37
Sinais e Rótulos .....	37
Risco térmico.....	38
Vestimenta e dispositivos de proteção para a equipe .....	38
<b>Riscos residuais .....</b>	<b>39</b>
Tabela de riscos residuais.....	39
<b>Íçamento e transporte .....</b>	<b>40</b>
<b>Condições gerais.....</b>	<b>40</b>
Transporte e manuseio.....	40
Íçamento .....	40
Desempacotamento e verificação.....	40
Lista de componentes fornecidos .....	41
Kit de peças sobressalentes recomendadas.....	42
Peso das unidades de equipamento.....	42
Tipos de íçamento.....	43
<b>Instalação .....</b>	<b>44</b>
<b>Condições gerais.....</b>	<b>44</b>
Verificações ambientais.....	45
Instalações acima de 2000 metros .....	45
Posição da instalação .....	46
<b>Operações preparatórias para conexão de gerador FV .....</b>	<b>50</b>
Verificação da polaridade correta das <i>strings</i> .....	50
Verificação de fuga à terra do gerador fotovoltaico .....	50
Seleção de proteção diferencial a jusante do inversor .....	50
<b>Configuração de canais de entrada independentes ou em paralelo.....</b>	<b>52</b>
Exemplos de configuração de canal.....	53
Configuração de canais independentes (configuração padrão).....	54
Configuração de canais conectados em paralelo .....	54
<b>Conexão de entrada para o gerador FV (DC lateral).....</b>	<b>55</b>
Conexão de entradas nos modelos Padrão e S2 .....	55
Conexão de entradas no modelo S2F / S2X.....	56
Procedimento de instalação por conectores de acoplamento rápido .....	57
<b>Fusíveis de proteção de <i>strings</i> (apenas modelos -S2F / S2X) .....</b>	<b>59</b>
Dimensionamento de fusíveis .....	59
<b>Conexão de saída de rede (CA lateral).....</b>	<b>61</b>
Características e dimensionamento do cabo de aterramento de proteção .....	61
Características e dimensionamento do cabo de linha .....	62
Comutador de proteção de carga (chave seccionadora de CA) .....	62
Conexão para a placa de bornes de CA lateral .....	63
Instalação do segundo cabo de aterramento de proteção .....	64
<b>Placa de comunicação.....</b>	<b>65</b>
<b>Conexões para a placa de comunicação.....</b>	<b>66</b>
Conexão por controle remoto.....	66
Conexão de sensores ambientais.....	67
Conexão de Relé Configurável (ALARME) .....	67



Especificações de sensores ambientais.....	68
Diagramas de conexão para sensores ambientais.....	69
Conexão de saída auxiliar 5 V .....	69
Conexão de Comunicação Serial (RS485).....	70
<b>Sistemas de monitoramento e controle.....</b>	<b>72</b>
Procedimento para conexão a um sistema de monitoramento.....	73
Sistema de monitoramento via Aurora Communicator.....	74
Sistema de monitoramento via FVI-DESKTOP (Cabod).....	74
Sistema de monitoramento via FVI-DESKTOP e FVI-RADIOMODULE.....	75
Sistema de monitoramento via FVI-AEC-EVO.....	75
<b>Instrumentos.....</b>	<b>76</b>
<b>Condições gerais.....</b>	<b>76</b>
<b>Display e teclado.....</b>	<b>77</b>
Campos de display e descrição dos símbolos.....	77
Descrição de teclado e Painel LED.....	78
<b>Operação.....</b>	<b>79</b>
<b>Condições gerais.....</b>	<b>79</b>
<b>Monitoramento e transmissão de dados.....</b>	<b>80</b>
Modo de interface de usuário.....	80
Tipos de dados disponíveis.....	80
Tolerância de medição.....	80
<b>Operações preliminares antes do comissionamento.....</b>	<b>81</b>
Configuração do padrão de rede do país e exibição de idioma.....	81
Padrão de rede do país e salvamento de idioma de exibição.....	82
Verificação da polaridade das <i>strings</i> (apenas modelos S2F e S2X).....	83
Procedimento de “auto-teste de <i>strings</i> ”.....	83
<b>Instalação da tampa da Caixa de Ligação.....</b>	<b>85</b>
<b>Comissionamento.....</b>	<b>86</b>
Acesso e configurações do display.....	88
Comportamento dinâmico do display.....	89
<b>Comportamento do LED.....</b>	<b>90</b>
Especificações sobre o comportamento dos LEDs.....	91
LED de falha de isolamento.....	91
<b>Descrição dos menus.....</b>	<b>92</b>
Informações gerais.....	92
Menu de estatísticas.....	94
Menu de configurações.....	95
Menu de informações.....	102
<b>Procedimento de AUTO-TESTE de acordo com padrão CEI 0-21.....</b>	<b>103</b>
Execução dos testes a partir do menu de exibição.....	103
<b>Desligando o inversor.....</b>	<b>105</b>
Versão Padrão da Caixa de Ligação.....	105
Versões da Caixa de Ligação S2, S2F e S2X.....	106
<b>Manutenção.....</b>	<b>107</b>
<b>Condições gerais.....</b>	<b>107</b>
Manutenção de rotina.....	108
Resolução de problemas.....	108
Mensagens de Alarme.....	108
Mensagens de limitação de potência.....	115



<b>Desmontagem do inversor</b> .....	<b>117</b>
Desmontagem do inversor .....	117
Desmontagem da Caixa de Ligação .....	118
<b>Registro no website de “Registro” e cálculo de senha de segundo nível (Serviço Menu)</b> .....	<b>119</b>
<b>Reconfiguração do tempo restante para alteração do padrão de rede</b> .....	<b>122</b>
<b>Associação de um “novo componente” após reposição</b> .....	<b>123</b>
<b>Reposição da <i>strings</i> de fusíveis (versões S2F / S2X)</b> .....	<b>124</b>
<b>Reposição da bateria de backup</b> .....	<b>125</b>
<b>Verificação de fuga à terra</b> .....	<b>126</b>
Comportamento do sistema sem fuga .....	126
Comportamento do sistema com fuga .....	127
<b>Medição da resistência de isolamento de gerador fotovoltaico</b> .....	<b>128</b>
<b>Armazenagem e desmontagem</b> .....	<b>129</b>
Armazenagem do equipamento ou parada prolongada .....	129
Desmontagem, decomissionamento e descarte .....	129
<b>Informações adicionais</b> .....	<b>130</b>
<b>Fale conosco</b> .....	<b>131</b>

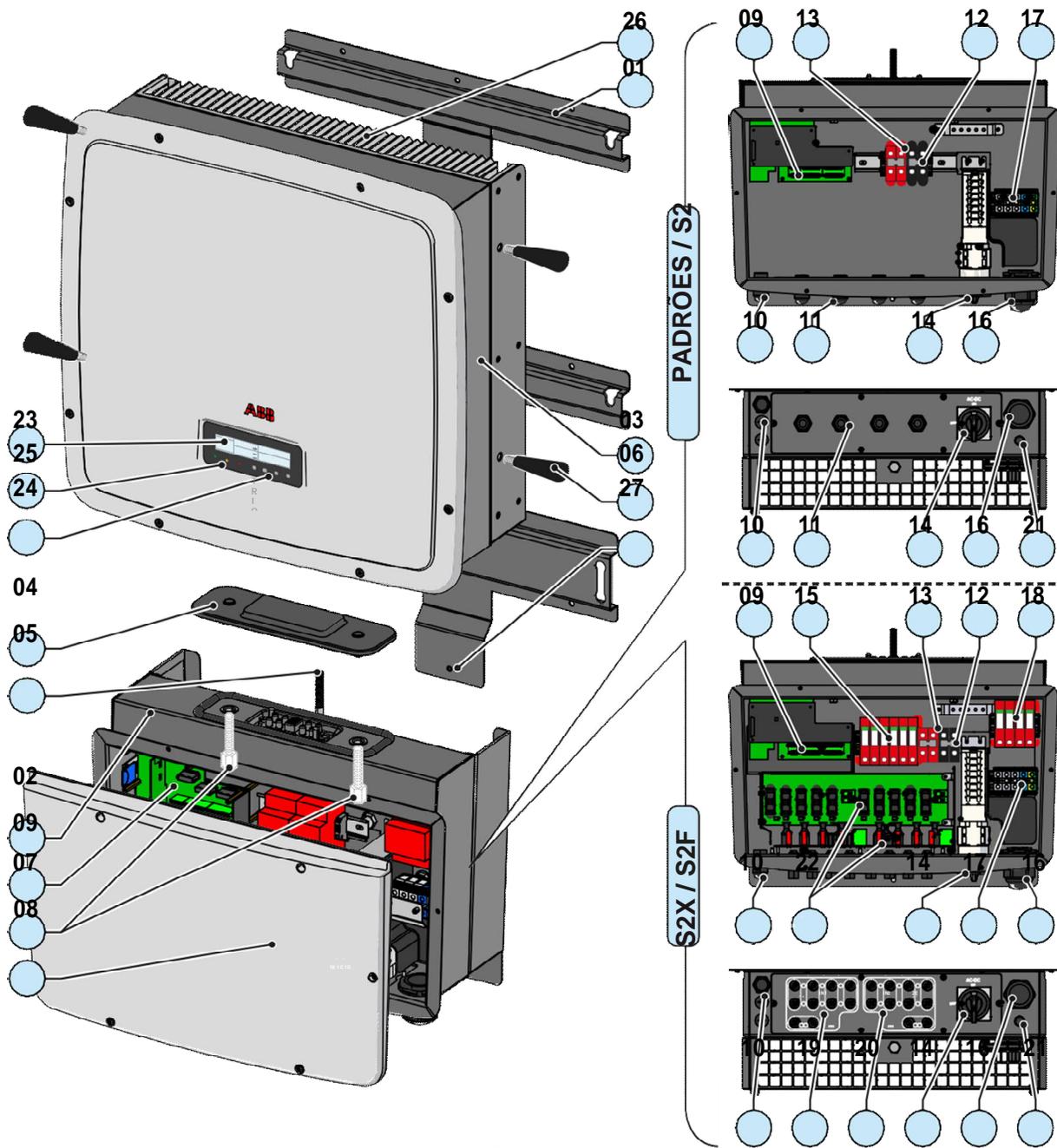


## Índice de números de referência

- |                         |                                    |                                  |
|-------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 01 Suporte              | 10 Bucins de serviço               | 19 Conectores de entrada (MPPT1) |
| 02 Caixa de ligação     | 11 Bucins de CC                    | 20 Conectores de entrada (MPPT2) |
| 03 Inversor             | 12 Cabos de arranque               | 21 Válvula anti-condensação      |
| 04 Tampa                | 13 Placa de bornes de entrada CC   | 22 Strings de fusíveis           |
| 05 Parafuso de fixação  | 14 Chave seccionadora CA+CC        | 23 Display                       |
| 06 Alças                | 15 Para-raios de sobretensão de CC | 24 Teclado                       |
| 07 Parafusos de conexão | 16 Bucim de CA                     | 25 Painel LED                    |
| 08 Tampa frontal        | 17 Placa de bornes de saída ca     | 26 Dissipador de calor           |
| 09 Placa de comunicação | 18 Para-raios de sobretensão de ca | 27 Parafuso de bloqueio          |



## Representação gráfica de referências



000003EG

## O documento e a quem ele é destinado

### Propósito e estrutura do documento



Este manual operacional e de manutenção é um guia útil que permitirá que você trabalhe em segurança e realizar as operações necessárias para manter o equipamento em boa condição de trabalho.



*Caso o equipamento seja utilizado de um modo não especificado no manual de instalação, a proteção oferecida pelo equipamento pode ser afetada negativamente.*



*O idioma no qual o documento foi originalmente redigido é o ITALIANO; portanto, caso ocorram inconsistências ou dúvidas, peça o documento original do fabricante.*

### Lista de anexos

Em adição a este manual operacional e de manutenção, (caso aplicável ou mediante pedido) é fornecida a documentação incluída a seguir:

- Declaração de Conformidade da Comunidade Europeia
- guia de instalação rápida
- garantia



*ALERTA: Parte das informações fornecidas neste documento foi obtida de documentos originais dos fornecedores. Este documento contém apenas as informações considerado necessárias aos uso e manutenção de rotina do equipamento.*

### Características da equipe



*O consumidor deve assegurar que o operador tenha a habilidade e treinamento necessários para realizar seu trabalho. O pessoal encarregado por usar e manter o equipamento deve ser especializado, ciente e capacitado por as tarefas descritas e deve demonstrar de modo confiável sua capacidade para corretaly interpretar o que é descrito no manual.*



*Por razões de segurança, apenas um eletricista qualificado que tenha recebido treinamento e/ou demonstrados habilidades e conhecimento sobre a estrutura e operação da unidade pode instalar o inversor.*



*A instalação deve ser realizada por instaladores qualificados e/ou eletricistas licenciados de acordo com os regulamentos existentes no país de instalação.*



*O emprego de uma pessoa que NÃO seja qualificada, esteja bêbada ou sob efeito de narcóticos é estritamente proibida.*



*O consumidor é legalmente responsável na esfera cível pela qualificação e estado mental ou físico dos profissionais que interagem com o equipamento. Eles devem sempre usar o equipamento de proteção individual exigido pelas leis do país de destinação e o que for oferecido por seu empregador.*

## Símbolos e sinais

No manual e/ou em alguns casos no equipamento, as zonas de perigo ou de risco são indicadas com sinais, rótulos, símbolos ou ícones.

**Tabela: Símbolos**

	Indica que é obrigatório consultar o manual ou documento original, que devem estar disponíveis para uso futuro e não devem ser danificados de qualquer maneira.
	Risco genérico - Importantes informações de segurança. Indica operações ou situações nas quais a equipe deve tomar muito cuidado.
	Tensão perigosa - Indica operações ou situações nas quais a equipe deve tomar muito cuidado devido a tensão perigosa.
	Partes quentes - Indica o risco devido à presença de áreas quentes ou em qualquer caso áreas que tenham partes quentes (perigo de queimaduras).
	Indica que não se deve entrar na área examinada que a operação descrita não deve ser realizada.
	Indica que ao realizar as operações descritas é obrigatório usar a vestimenta e/ou equipamento de proteção individual oferecido pelo empregador.
	Indica o grau de proteção do equipamento de acordo com o padrão IEC 70-1 (EN 60529 Junho de 1997).
	Ponto de conexão para proteção de aterramento.
	Indica a faixa de temperatura permitida Indica o risco de choque elétrico. Tempo necessário para descarregar energia armazenada: 5/10 minutos
	Respectivamente corrente contínua e corrente alternada
	Transformador de isolamento presente ou não presente
	Polo positivo e polo negativo da tensão de entrada (CC)
	Indica o centro de gravidade do equipamento.



## Campo de uso, condições gerais

A ABB não será responsável por quaisquer danos que possam resultar de operações incorretas ou negligentes.



*Não é permitido usar o equipamento para um uso que não esteja em conformidade com o determinado no campo de uso. O equipamento NÃO DEVE ser utilizado por pessoal inexperiente, ou nem mesmo por pessoal experiente caso estejam realizando operações no equipamento que não estejam em conformidade com as indicações neste manual e a documentação incluída.*

### Uso pretendido ou permitido

Este equipamento é um inversor projetado para: transformar uma corrente elétrica contínua (CC) fornecida por um gerador fotovoltaico (FV) em uma corrente elétrica alternada (CA) adequada para alimentação na rede de distribuição pública.

### Limites no campo de uso

*O inversor pode ser utilizado apenas com módulos fotovoltaicos que tenham polos de entrada isolado à terra, a menos que haja acessórios instalados que permitam o aterramento das entradas. Neste caso é preciso instalar um transformador de isolamento na CA lateral do sistema.*

*Apenas um gerador fotovoltaico pode ser conectado na entrada do inversor (não conecte baterias ou outras fontes de alimentação de força).*

*O inversor pode ser conectado à rede elétrica apenas em países para os quais tenha sido certificado/aprovado.*

*O inversor não pode ser conectado ao CC lateral em paralelo a outros inversores para converter energia de um gerador fotovoltaico com uma potência acima da potência nominal do inversor individual.*

*O inversor pode apenas ser utilizado em conformidade com todas as suas características técnicas.*

### Uso inadequado ou proibido



**É ESTRITAMENTE PROIBIDO:**

- *Instalar o equipamento em ambientes sujeitos a particular condições de flammabilidade ou in adverse ou dispermitido condições ambientais, (temperatura e umidade).*
- *Use o equipamento com dispositivos de segurança que estejam com defeito ou desabilitados.*
- *Use o equipamento ou partes do equipamento para fazer ligações com outras máquinas ou equipamento, exceto quando assim determinado expressamente.*
- *Modificar parâmetros operacionais que não sejam acessíveis para o operador e/ou partes do equipamento para variar seu desempenho ou alterar seu isolamento.*
  - *Limpar com produtos corrosivos que possam corroer partes do equipamento ou gerar cargas eletrostáticas.*
- *Use ou instalar o equipamento ou partes dele sem ter lido e compreendido o conteúdo*



*do manual do usuário e de manutenção.*

- *Aquecer ou secar panos e roupas sobre as partes aquecidas. Além de ser perigoso, fazer isso comprometeria a ventilação e o resfriamento do componente.*

000007CG

### Condições gerais

A descrição das características do equipamento é dada de modo a identificar seus principais componentes e especificar a terminologia técnica utilizada no manual.

A terminologia técnica e o sistema de recuperação rápida de informações são suportados por:

- Índice
- Índice de números de referência

O capítulo Características contém informações sobre os modelos, detalhes do equipamento, características e informações técnicas, dimensões gerais e identificação do equipamento propriamente dito.



*O consumidor/Instalador assume plena responsabilidade caso, ao ler este manual, a ordem cronológica de sua apresentação estabelecida pelo fabricante não for observada. Todas as informações são fornecidas considerando a inclusão ocasional de que foi fornecido em capítulos anteriores.*



Em certos casos, pode ser necessário documentar separadamente a funcionalidade do software ou anexar documentação suplementar neste manual direcionada para profissionais mais qualificados.

## Modelos e faixa de equipamento

Os modelos específicos de inversores trifásicos que este manual cobre são divididos em dois grupos de acordo com a potência de saída máxima: 20kW ou 27,6 kW.

Para inversores com a mesma potência de saída, a variação entre os vários modelos é o layout do caixa de ligação 02.



*A seleção de modelo de inversor deve ser realizada por um técnico qualificado que conheça as condições de instalação, os dispositivos que serão instalados fora do inversor e a possível integração com um sistema existente.*

• MODELOS trifásicos de 20,0kW	• MODELOS trifásicos de 27,6 kW
<b>TRIO-20.0-TL-OUTD-400:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potência de saída nominal: 20.0kW</li> <li>• Número de canais de entrada: 2</li> <li>• Conectores de entrada: borne de parafuso 13</li> <li>• Chave seccionadora CA+CC 14: Não</li> <li>• Para-raios de sobretensão de CC 15: Não</li> <li>• Para-raios de sobretensão de CA 18: Não</li> <li>• Fusíveis de proteção de strings 22: Não</li> </ul>	<b>TRIO-27.6-TL-OUTD-400:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potência de saída nominal: 27.6kW</li> <li>• Número de canais de entrada: 2</li> <li>• Conectores de entrada: borne de parafuso 13</li> <li>• Chave seccionadora CA+CC 14: Não</li> <li>• Para-raios de sobretensão de CC 15: Não</li> <li>• Para-raios de sobretensão de CA 18: Não</li> <li>• Fusíveis de proteção de strings 22: Não</li> </ul>
<b>TRIO-20.0-TL-OUTD-S2-400:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potência de saída nominal: 20.0kW</li> <li>• Número de canais de entrada: 2</li> <li>• Conectores de entrada: borne de parafuso 13</li> <li>• Chave seccionadora CA+CC 14: Sim</li> <li>• Para-raios de sobretensão de CC 15: Não</li> <li>• Para-raios de sobretensão de CA 18: Não</li> <li>• Fusíveis de proteção de strings 22: Não</li> </ul>	<b>TRIO-27.6-TL-OUTD-S2-400:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potência de saída nominal: 27.6kW</li> <li>• Número de canais de entrada: 2</li> <li>• Conectores de entrada: borne de parafuso 13</li> <li>• Chave seccionadora CA+CC 14: Sim</li> <li>• Para-raios de sobretensão de CC 15: Não</li> <li>• Para-raios de sobretensão de CA 18: Não</li> <li>• Fusíveis de proteção de strings 22: Não</li> </ul>
<b>TRIO-20.0-TL-OUTD-S2F-400:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potência de saída nominal: 20.0kW</li> <li>• Número de canais de entrada: 2</li> <li>• Conectores de entrada: conectores de acoplamento rápido (4 pares para cada canal)</li> <li>• Chave seccionadora CA+CC 14: Sim</li> <li>• Para-raios de sobretensão de CC 15: Não</li> <li>• Para-raios de sobretensão de CA 18: Não</li> <li>• Fusíveis de proteção de strings 22: Sim</li> </ul>	<b>TRIO-27.6-TL-OUTD-S2F-400:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potência de saída nominal: 27.6kW</li> <li>• Número de canais de entrada: 2</li> <li>• Conectores de entrada: conectores de acoplamento rápido (5 pares para cada canal)</li> <li>• Chave seccionadora CA+CC 14: Sim</li> <li>• Para-raios de sobretensão de CC 15: Não</li> <li>• Para-raios de sobretensão de CA 18: Não</li> <li>• Fusíveis de proteção de strings 22: Sim</li> </ul>
<b>TRIO-20.0-TL-OUTD-S2X-400:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potência de saída nominal: 20.0kW</li> <li>• Número de canais de entrada: 2</li> <li>• Conectores de entrada: conectores de acoplamento rápido (4 pares para cada canal)</li> <li>• Chave seccionadora CA+CC 14: Sim</li> <li>• Para-raios de sobretensão de CC 15: Sim</li> <li>• Para-raios de sobretensão de CA 18: Sim</li> <li>• Fusíveis de proteção de strings 22: Sim</li> </ul>	<b>TRIO-27.6-TL-OUTD-S2X-400:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potência de saída nominal: 27.6kW</li> <li>• Número de canais de entrada: 2</li> <li>• Conectores de entrada: conectores de acoplamento rápido (5 pares para cada canal)</li> <li>• Chave seccionadora CA+CC 14: Sim</li> <li>• Para-raios de sobretensão de CC 15: Sim</li> <li>• Para-raios de sobretensão de CA 18: Sim</li> <li>• Fusíveis de proteção de strings 22: Sim</li> </ul>

## Identificação do equipamento e fabricante

As informações técnicas mostradas neste manual não substituem de qualquer modo as mostradas nos rótulos afixados no equipamento.



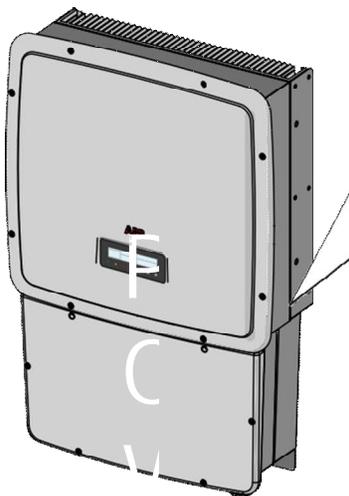
Os rótulos afixados no equipamento não devem ser removidos, danificados, sujos, ocultados, etc.

O rótulo de aprovação contém as seguintes informações:

1. Fabricante
2. Modelo
3. Dados de classificação
4. Marcas de certificação



N.B. Os rótulos NÃO devem ser ocultados com objetos e partes estranhas (panos, caixas, equipamentos, etc.); eles devem ser limpos regularmente e mantidos visíveis a todo momento.



Model	V <sub>dc,max</sub>	V <sub>dc,grt</sub>	V <sub>dc,Full Power</sub>	I <sub>dc,max</sub>	V <sub>ca</sub>	f <sub>i</sub>	P <sub>ac</sub> (cosφ=+1)	P <sub>ac</sub> (cosφ=+0.9)	I <sub>ca,max</sub>
TRIO-20.0-TL-OUTD-400	1000 V	200-950 V	440-800 V	2x25A 2x30A	400 V 3Ø	50 Hz	20000 W @ 45°C amb.	20000 W @ 45°C amb.	33 A
TRIO-27.6-TL-OUTD-400	1000 V	200-950 V	500-800 V	2x32A 2x40A	400 V 3Ø	50 Hz	27600 W @ 45°C amb.	27600 W @ 45°C amb.	45 A
TRIO-20.0-TL-OUTD-S2-400	1000 V	200-950 V	440-800 V	2x25A 2x30A	400 V 3Ø	50 Hz	20000 W @ 45°C amb.	20000 W @ 45°C amb.	33 A
TRIO-27.6-TL-OUTD-S2-400	1000 V	200-950 V	500-800 V	2x32A 2x40A	400 V 3Ø	50 Hz	27600 W @ 45°C amb.	27600 W @ 45°C amb.	45 A
TRIO-20.0-TL-OUTD-S2F-400	1000 V	200-950 V	440-800 V	2x25A 2x30A	400 V 3Ø	50 Hz	20000 W @ 45°C amb.	20000 W @ 45°C amb.	33 A
TRIO-27.6-TL-OUTD-S2F-400	1000 V	200-950 V	500-800 V	2x32A 2x40A	400 V 3Ø	50 Hz	27600 W @ 45°C amb.	27600 W @ 45°C amb.	45 A
TRIO-20.0-TL-OUTD-S2X-400	1000 V	200-950 V	440-800 V	2x25A 2x30A	400 V 3Ø	50 Hz	20000 W @ 45°C amb.	20000 W @ 45°C amb.	33 A
TRIO-27.6-TL-OUTD-S2X-400	1000 V	200-950 V	500-800 V	2x32A 2x40A	400 V 3Ø	50 Hz	27600 W @ 45°C amb.	27600 W @ 45°C amb.	45 A

Em adição ao rótulo mostrando as especificações do inversor, há dois rótulos de identificação de partes para o inversor e a caixa de ligação. Esses rótulos listam as seguintes informações:



TRI 0-XX. X-TL-OUTD-Y-400	
	
 P/N: P P P P P P P P P P	• <b>Modelo do inversor</b> - XX.X = Classificação de potência do inversor: - Y = <i>Modelo da Caixa de Ligação</i>
 SN: YYWWSSSSSS WK: WWYY	• <b>Número da Parte do Inversor</b>
 WO: XXXXXXXX	• <b>Semana/Ano de fabricação</b>
 SO: SXXXXXXXXX Q1	• <b>Número de Série do Inversor</b> composto por: - YY = Ano de fabricação - WW = Semana de fabricação - SSSSSS = número sequencial



*As informações oficialmente exigidas estão localizadas no rótulo de aprovação. O rótulo de identificação é um rótulo acessório que mostra as informações necessárias para a identificação e caracterização do inversor pela ABB.*



*Caso seja necessária uma senha de serviço, use os detalhes mostrados no rótulo superior (inversor)*



*N.B. Os rótulos não devem ser ocultados com objetos e partes estranhas (panos, caixas, equipamentos, etc.); eles devem ser limpos regularmente e mantidos visíveis a todo momento.*

## Componentes da Caixa de Ligação

Para ambos os modelos de inversor <sup>03</sup>(20 kW ou 27,6 kW), três caixas de ligação <sup>02</sup> estão disponíveis com diferentes layouts.

### Versão Padrão / -S2

TRIO-XX.X-TL-OUTD: Caixa de ligação versão padrão

TRIO-XX.X-TL-OUTD-S2: Caixa de ligação versão S2, como a versão básica mas com chave seccionadora CA+CC <sup>14</sup>

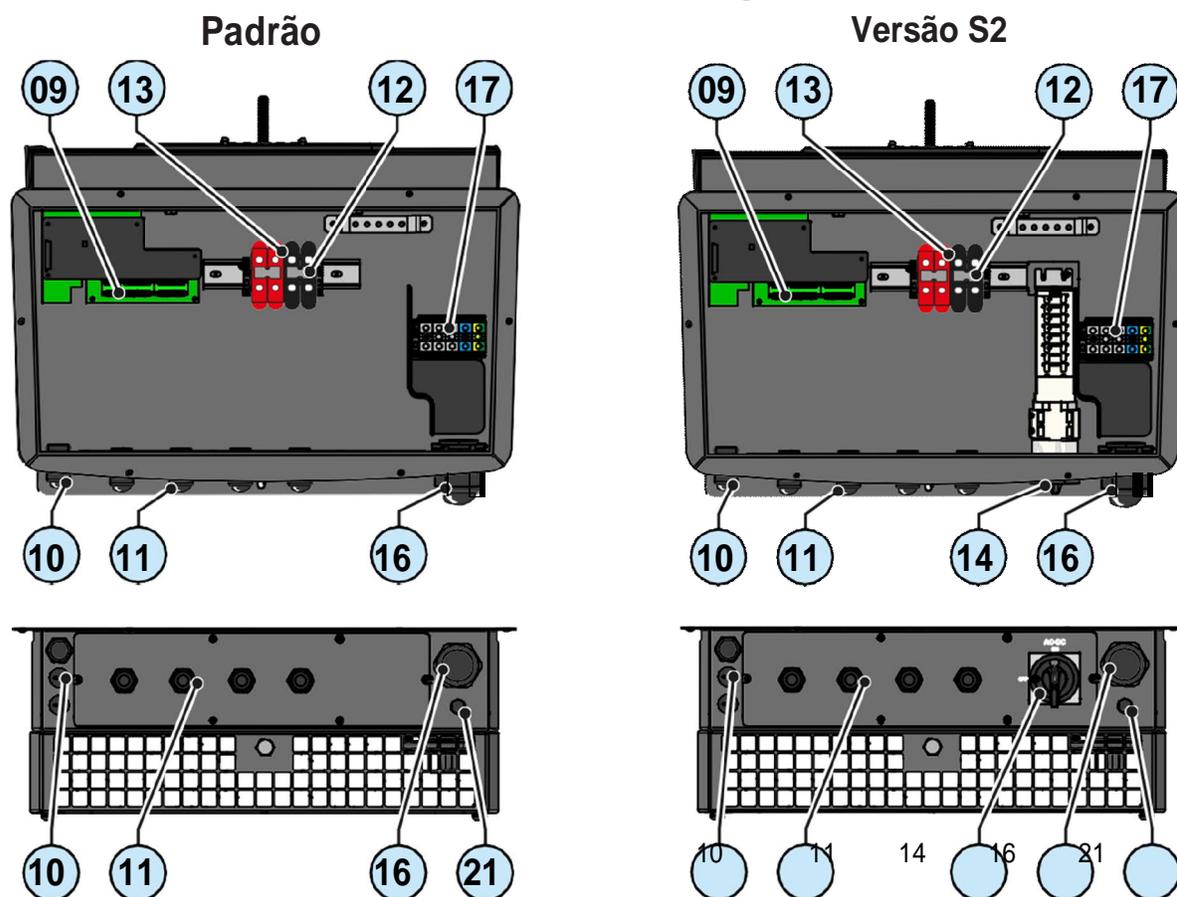


Tabela: componentes do sistema elétrico

Ref.	Descrição
<sup>09</sup>	placa de comunicação
<sup>10</sup>	bucins de serviço
<sup>11</sup>	Bucins CC
<sup>12</sup>	cabos de arranque
<sup>13</sup>	Placa de bornes de entrada CC
<sup>14</sup>	Chave seccionadora CA+CC
<sup>16</sup>	Bucim de CA
<sup>17</sup>	Placa de bornes de saída CA
<sup>19</sup>	Conectores de entrada (MPPT1)
<sup>20</sup>	Conectores de entrada (MPPT2)
<sup>21</sup>	Cálvula anti-condensação
<b>a01</b>	Comutador para configuração de canais de entrada conectados em paralelo ou independentes
<b>a05</b>	Comutadores rotativos para configuração de país e idioma do display

## Versão -S2X / -S2F

**TRIO-XX.X-TL-OUTD-S2F:** caixa de ligação versão S2F, com snap-together conectores, *strings* de fusíveis 22 e comutador CA+CC 14.

**TRIO-XX.X-TL-OUTD-S2X:** Caixa de ligação versão S2X, mais completa versão com conectores de acoplamento rápido, *strings* de fusíveis 22, Para-raios de sobretensão de CC 15, Para-raios de sobretensão de CA 18 e chave seccionadora CA+CC 14.

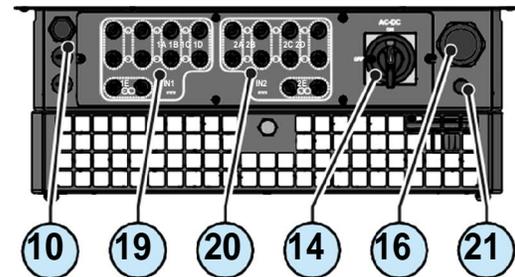
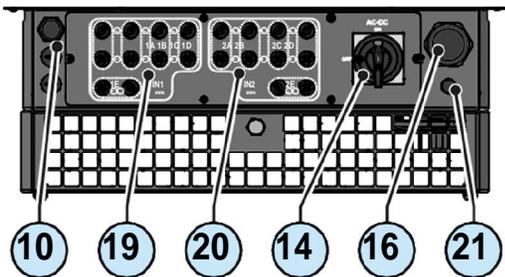
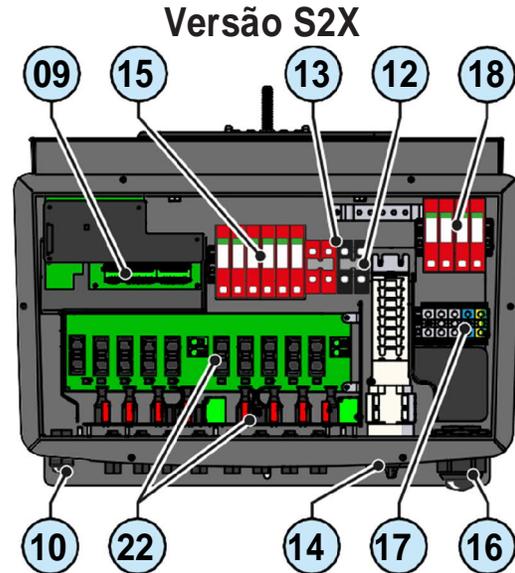
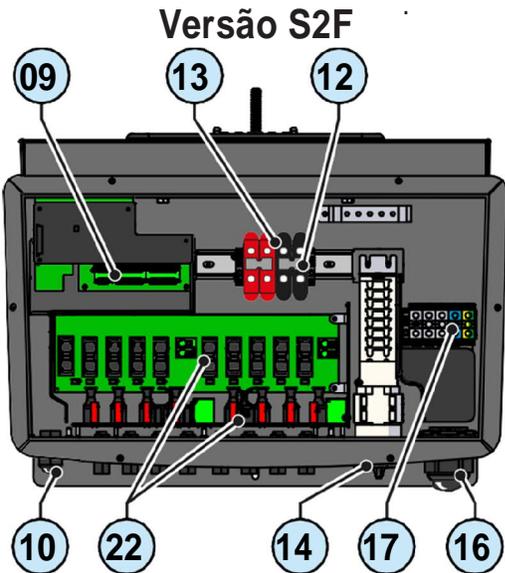


Tabela: componentes do sistema elétrico

Ref.	Descrição
09	placa de comunicação
10	bucins de serviço
11	Bucins CC
12	cabos de arranque
13	Placa de bornes de entrada CC
14	Chave seccionadora CA+CC
15	Para-raios de sobretensão de CC
16	Bucim de CA
17	Placa de bornes de saída CA
18	Para-raios de sobretensão de CA
19	Conectores de entrada (MPPT1)
20	Conectores de entrada (MPPT2)
21	Válvula anti-condensação
22	<i>Strings</i> de fusíveis

---

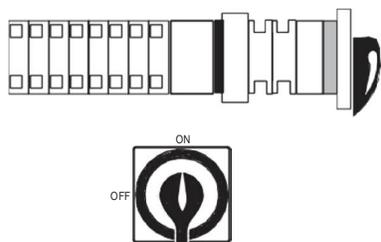
**a01** Comutador para configuração de canais de entrada conectados em paralelo ou independentes

---

**a05** Comutadores rotativos para configuração de país e idioma do display

---

## Principais Componentes da Caixa de Ligação



### Comutador CA <sup>14</sup>CC (caixa de ligação S2 / S2F / S2X)

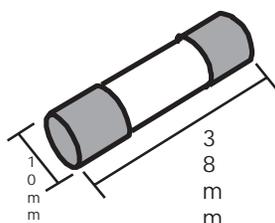
Modelo: Teleron TFV1031E25501 ou equivalente

#### CA lateral

Tensão	Categoria de utilização	Corrente
415Vca	CC22A	50A

#### CC lateral (por canal de entrada individual)

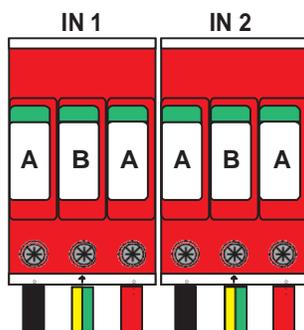
Tensão	Categoria de utilização	Corrente
1000Vdc	CC21B	40A



### Strings de fusíveis (caixa de ligação S2F / S2X)

Os fusíveis de proteção de *strings* padrão instalados no inversor têm as seguintes características:

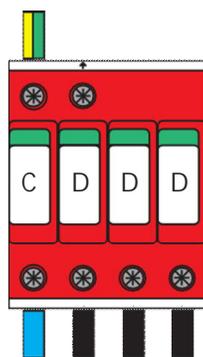
Tensão	Classificação	Tipo
1000Vcc	Max. 20A	gPV



### Para-raios CC <sup>15</sup> (caixa de ligação S2X)

Os Para-raios CC instalados para cada canal de entrada são tipo Dehn DG M YPV SCI 1000 FM (ou equivalente), cada um composto por três cartuchos permutáveis, tipo DG MOD FV SCI 500 (A) e DG MOD FV 500 (B).

No caso de danos aos para-raios causados por agentes atmosféricos, kits de peças sobressalentes podem ser encomendados usando o código KIT SURGE CC SIDE TRIO



### Para-raios CA <sup>18</sup> (caixa de ligação S2X)

Os Para-raios CA instalados são tipo Dehn DG M TT 275 FM (ou equivalente), composto por quatro cartuchos permutáveis, tipo DG MOD 275 (D) e DG MOD NPE (C).

No caso de danos aos para-raios causados por agentes atmosféricos, kits de peças sobressalentes podem ser encomendados usando o código KIT SURGE CA SIDE TRIO

## Características e informações técnicas

Tabela: Dados Técnicos	TRIO-20.0-TL-OUTD	TRIO-27.6-TL-OUTD
<b>Entrada</b>		
Potência de Entrada Nominal ( $P_{dcr}$ )	20750 Wp	28600 Wp
Potência de Entrada Máxima ( $P_{dcmax}$ )	22700 Wp	31000 Wp
Tensão de Entrada Nominal ( $V_{dcr}$ )	620 V	
Tensão de Ativação de Entrada ( $V_{início}$ )	360 V (adj. 250...500 V)	
Faixa operacional de Entrada ( $V_{dcrmin}...V_{dcrmax}$ )	0.7 x $V_{início}...950$ V	
Intervalo de Tensão de Entrada para MPP	200...950V	
Potência de Entrada Máxima para cada MPPT	12000 W	16000 W
Faixa de Tensão de Entrada para Operação na potência nominal com Configuração paralela dos MPPTs	440...800 V	500...800 V
Limitação de Potência de CC para cada MPPT com Configuração Independente do MPPT em $P_{acr}$ , exemplo de desequilíbrio máximo	12000 W [480V ≤ VMPPT ≤ 800V] o outro canal: $P_{dcr}$ - 12000W [350V ≤ VMPPT ≤ 800V]	16000 W [500V ≤ VMPPT ≤ 800V] o outro canal: $P_{dcr}$ - 16000W [400V ≤ VMPPT ≤ 800V]
Absolute Maximum Tensão de Entrada ( $V_{max,abs}$ )	1000 V	1000 V
Desclassificação de Potência vs. Tensão de Entrada (configuração paralela ou independent MPPT)	Desclassificação Linear de MÁX a NULA [800V ≤ Vmppt ≤ 950V]	
Number of Independent MPPTs	2	
Corrente de Entrada de CC Máxima ( $I_{dcmax}$ )/para cada MPPT ( $I_{MPPTmax}$ )	50A / 25A	64A / 32A
Corrente de Retorno Máxima (AC lateral vs DC lateral)	Desprezível	
Número de Pares de Conexão de CC em Entrada para cada MPPT	1 - Padrão e -S2 Versão 4 - - versão S2F / -S2X	1 - Padrão e -S2 Versão 5 - - versão S2F / -S2X
Type of Entrada DC Connectors	Conector PV Tool Free Weidmüller / Multi-Contact (Borne de Parafuso em versões Padrão e -S2)	
Tipo de painéis fotovoltaicos que podem ser conectados à entrada de acordo com o IEC 61730	Classe A	
<b>Proteção de Entrada</b>		
Proteção de Polaridade Reversa	Proteção somente para o Inversor, de uma fonte limitada de corrente, para versões padrão e -S2, e para versões com fusíveis que tenham no máximo 2 strings conectadas	
Proteção de Sobretensão de Entrada - Varistores	2 para cada MPPT	
Proteção de Sobretensão de Entrada - DIN para-raios (-versão S2X)	3 (Classe II) para cada MPPT	
Corrente de Entrada de Curto Circuito	30.0 A	40.0 A
Controle de Isolamento	De acordo com o padrão local	
Capacidade de entrada-terra máximo	(0.12uF/kW)*20kW=2.4uF	(0.12uF/kW)*27.6kW=3.3uF
Chave seccionadora CC (versões -S2, -S2F e -S2X)	40 A / 1000 V	
Fusíveis (versões -S2F e -S2X)	gPV / 1000 V / Max. 20A	
<b>Saída</b>		
AC connection to the Grid	Trifásico 3W or 4W+PE	
Tensão de Saída Nominal ( $V_{car}$ )	400 Vca	
Faixa de Tensão Saída ( $V_{camin}...V_{camax}$ )	320...480 Vca <sup>(1)</sup>	
Potência de Saída Nominal ( $P_{acr}$ )	20000 W	27600 W
Potência de Saída Máxima ( $P_{acmax}$ )	22000 W <sup>(3)</sup>	30000 W <sup>(4)</sup>

Tabela: Informações técnicas		TRIO-20.0-TL-OUTD	TRIO-27.6-TL-OUTD
Frequência de Saída Nominal (fr)	50 Hz		
Faixa de Frequência de Saída (f <sub>min</sub> ...f <sub>max</sub> )	47...53 Hz (2)		
Potência de saída aparente máxima (S <sub>acmax</sub> )	22200VA	30000 VA	
	A potência nominal P <sub>acr</sub> também é garantida com cos(fi) = 0,9		
Fator de Potência Nominal (Cosphi <sub>acr</sub> )	>0,995, adj. ±0.9 com P <sub>acr</sub> =20.0 kW, ± 0.8 com máx 22.2kVA	>0,995, adj. ±0,9 with P <sub>acr</sub> =27,6 kW, ± 0.8 com máx 30kVA	
Distorção Harmônica Total de Corrente	< 3%		
Tipo de Conexões CA	Bornes de parafuso, corte transversão máximo 35 mm2		
<b>Proteção de saída</b>			
Proteção Anti-ilhamento	De acordo com o padrão local		
Máxima CA Sobrecorrente proteção	34,0 A	46,0 A	
Saída Sobretensão Proteção - Varistores	4		
Saída Sobretensão Proteção - Para-raio DIN Rail (Versão -S2X)	4 (Class II)		
<b>Desempenho operacional</b>			
Eficiência Máxima (η <sub>max</sub> )	98.2%		
Eficiência Ponderada (EURO/CEC)	98,0% / 98,0%		
Limiar de Entrada de Potência	40 W		
Consumo em Stand-by	< 8W		
Consumo Noturno	<1W		
Consumo Noturno (Potência Reativa)	110 VAR		
Frequência de Comutação de Inversor	15.8 kHz		
<b>Comunicação</b>			
Monitoramento Local por Fio (opc.)	PVI-USB-RS485_232 (opc.), FVI-DESKTOP (opc.)		
Monitoramento Remoto (opc.)	PVI-AEC-EVO (opc.), VSN 700 DATAOGGER (opc.)		
Monitoramento Local sem Fio (opc.)	PVI-DESKTOP (opc.) com FVI-RADIOMODULE (opc.)		
Interface de usuário	Display Gráfico		
<b>Ambiente</b>			
Temperatura Ambiente	-25...+60°C / -13...140°F com desclassificação acima de 45°C/113°F		
Temperatura de Armazenagem	-40...80°C (-40...+176°F)		
Umidade Relativa	0...100% condensando		
Emissão de Ruído	< 50 db(A) @ 1 m		
Altitude Máxima de Operação	2000 m / 6560 ft		
Classificação de poluição ambiental por ambiente externo	3		
Categoria Ambiental	Externa		
<b>Físico</b>			
Classificação de Proteção Ambiental	IP 65		
Sistema de resfriamento	Natural		
Categoria de Sobretensão de acordo com IEC 62109-1	II (CC entrada)	III (CA saída)	
Dimensões (A x L x P)	1061 x 702 x 292 mm 41.7" x 27.6" x 11.5"		
Peso	Padrão e -S2: 67kg / 147lb	Padrão e -S2: 72 kg / 158 lb	
	-S2F / S2X: 75 kg / 165 lb	-S2F / S2X: 80 kg / 176 lb	
Dimensões de Embalagem (A x L x P)	737 x 800 x 1200 mm / 29" x 31.5" x 47.2"		
Peso Total da Embalagem	Padrão e -S2: 79kg / 174lb	Padrão e -S2: 84 kg / 185 lb	
	-S2F / S2X: 87 kg / 191 lb	-S2F / S2X: 92 kg / 202 lb	
Sistema de Montagem	Suporte de parede		
Exposição a raios UV	Tampas plásticas adequadas para uso eterno. Exposição a raios UV (de acordo com UL 746C)		
<b>Segurança</b>			
Classe de Segurança	I		



Tabela: Informações técnicas		TRIO-20.0-TL-OUTD	TRIO-27.6-TL-OUTD
Nível de Isolamento		Sem Transformadores	
Marking		CE	
Segurança e Padrão EMC		EN 50178, EN 62109-1, EN 62109-2, AN/SZS3100, AN/SZS 60950, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12	

1. A faixa de tensão CA pode variar dependendo do padrão de rede específico de cada país
  2. A Faixa de Frequência pode variar dependendo do padrão de rede específico de cada país
  3. Limitado a 20000 W para a Alemanha
  4. Limitado a 27600 W para a Alemanha
- Comentários. Os recursos não listados especificamente nesta planilha não estão incluídos no produto

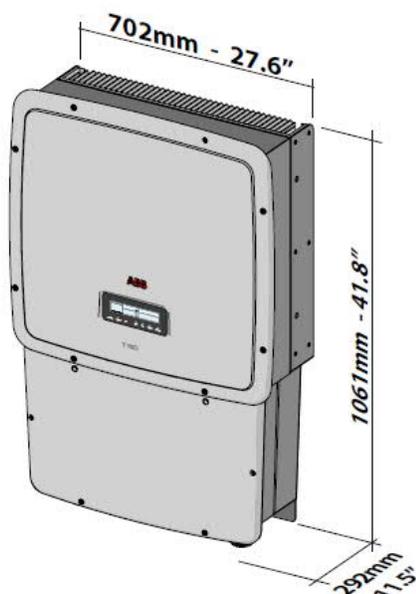


## Torques de aperto

Para manter a proteção IP65 do sistema e para uma instalação otimizada, os seguinte torques de aperto devem ser usados:

Bucim de CA 16 PG36	7,5 Nm
Bucins de serviço 10 M25	5,0 Nm
Bucins de serviço 10 M20	2,7 Nm
Bucins CC 11 M25 (versões básicas e S2)	5,0 Nm
Caixa de Ligação 02	2,4 Nm
Placa de bornes de entrada CC 13 50 mm <sup>2</sup> (versões básicas e S2 apenas)	6,0 Nm
Placa de bornes de saída CA 17 35 mm <sup>2</sup>	2,5 Nm
Conectores de acomplamento rápido MC4 ou Weidmuler	2,5 Nm

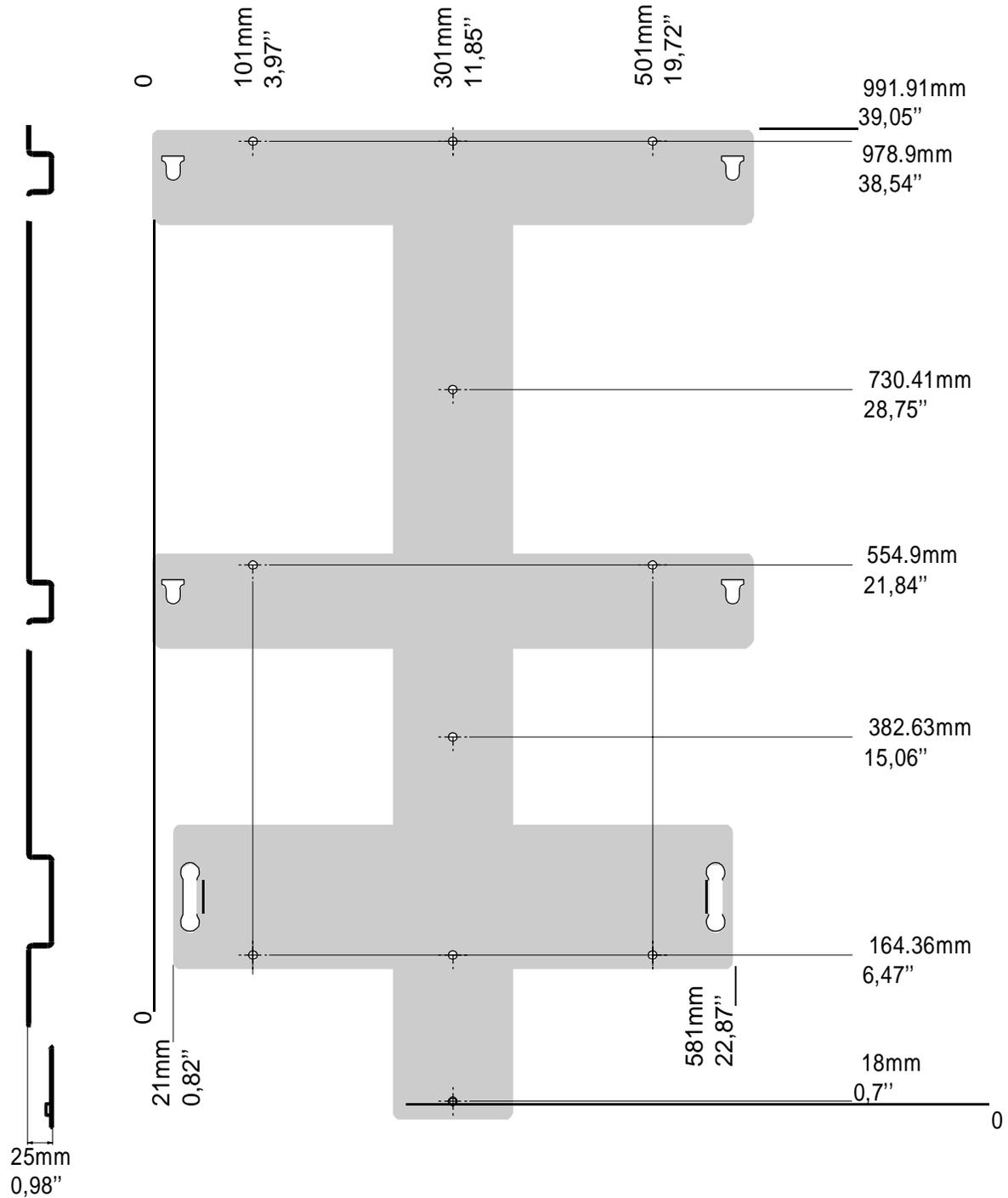
## Dimensões gerais



As dimensões gerais são expressas em mm e em polegadas

# Dimensões do suporte

As dimensões gerais são expressas em mm e em polegadas



## Curvas de eficiência

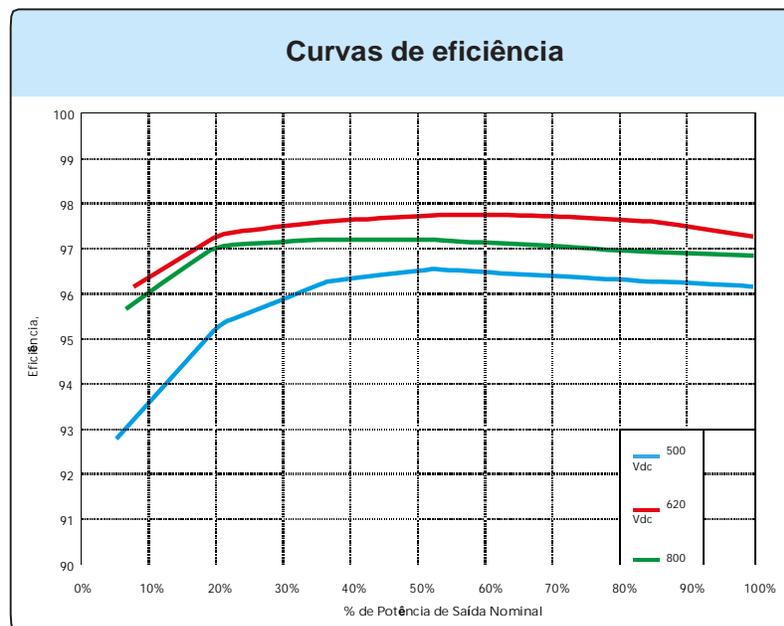
O equipamento foi projetado considerando os padrões de conservação de energia de corrente, para evitar desperdício e fuga desnecessária.

Os gráficos das curvas de eficiência de todos os modelos de inversor descritos neste manual são mostrados abaixo.

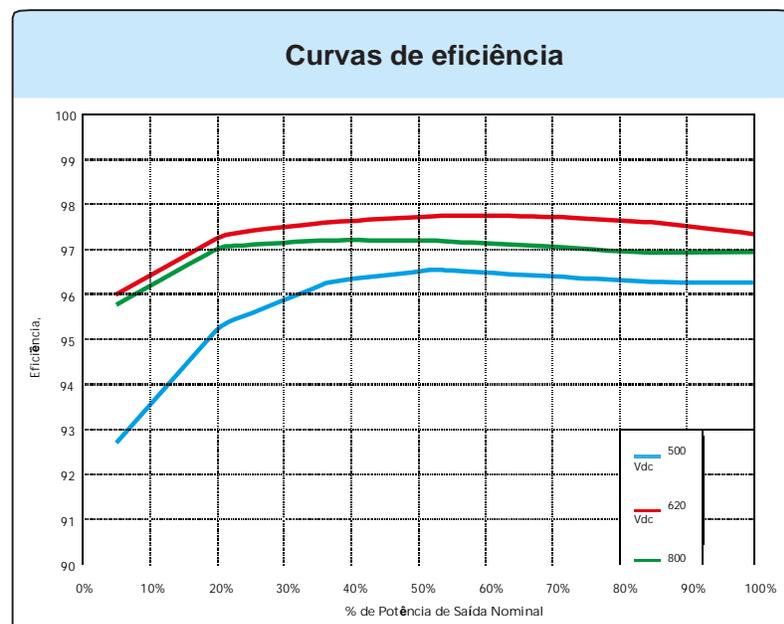


*As curvas de eficiência estão ligadas aos parâmetros técnicos que são constantemente desenvolvidos e melhorados e devem, portanto, ser consideradas aproximações.*

**TRIO-20.0-TL-OUTD-400**  
**TRIO-20.0-TL-OUTD-S2-400**  
**TRIO-20.0-TL-OUTD-S2F-400**  
**TRIO-20.0-TL-OUTD-S2X-400**



**TRIO-27.6-TL-OUTD-400**  
**TRIO-27.6-TL-OUTD-S2-400**  
**TRIO-27.6-TL-OUTD-S2F-400**  
**TRIO-27.6-TL-OUTD-S2X-400**



## Desclassificação de potência

Para permitir uma operação do inversor em condições térmicas e elétricas seguras, a unidade reduz automaticamente o valor da potência alimentada na rede.

Pode ocorrer limitação de potência devido a:

- Condições ambientais adversas (desclassificação térmica)
- Porcentagem de potência de saída (valor configurado pelo usuário)
- Frequência de sobretensão de rede (modo configurado pelo usuário)
- Sobretensão de rede  $U > 10 \text{ min Der.}$  (habilitação realizada por usuário)
- Anti-ilhamento
- Subtensão de rede
- Valores de tensão de entrada altos demais.
- Valores de corrente de entrada altos demais.



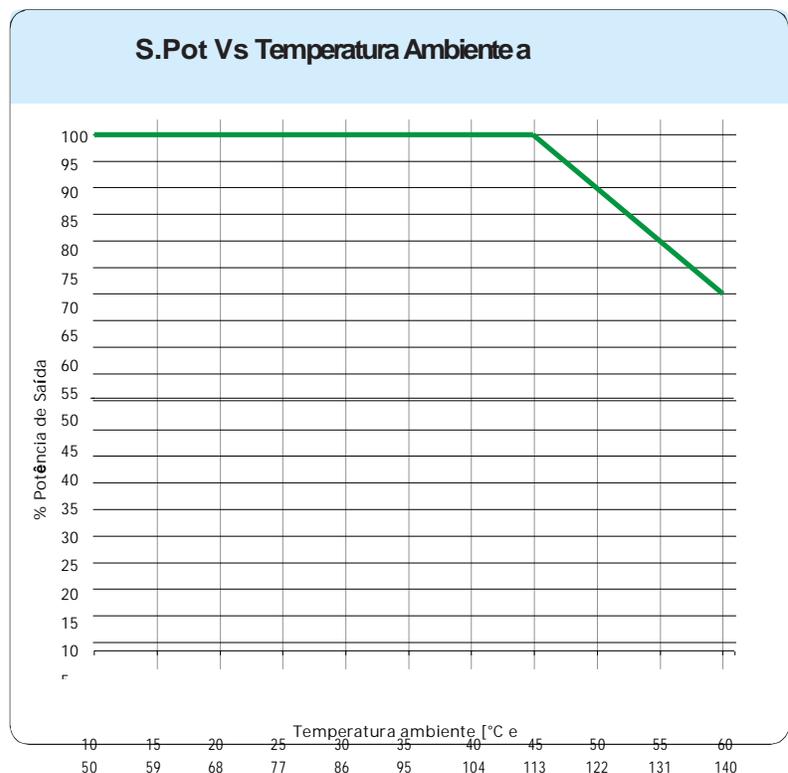
## Desclassificação devido a condições ambientais

O valor de redução de potência e a temperatura do inversor na qual ocorre depende da temperatura ambiente e de muitos parâmetros operacionais. Exemplo: tensão de entrada, tensão da rede e potência disponível do campo fotovoltaico.

O inversor pode, portanto, reduzir a potência durante certos períodos do dia de acordo com o valor desses parâmetros.

Em qualquer caso, o inversor garante a potência de saída máxima mesmo em temperaturas elevadas, desde que o sol não esteja brilhando diretamente sobre ele.

TRIO-20.0-TL-OUTD-400  
 TRIO-20.0-TL-OUTD-S2-400  
 TRIO-20.0-TL-OUTD-S2F-400  
 TRIO-20.0-TL-OUTD-S2X-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-S2-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-S2F-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-S2X-400

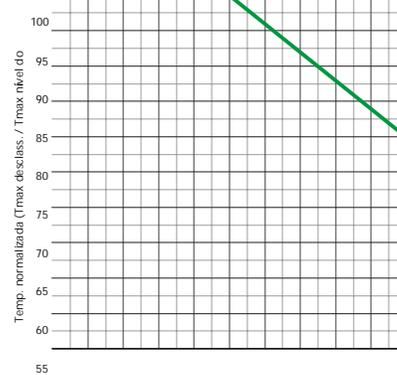


## Desclassificação devido à altitude da instalação

Os gráficos mostram a desclassificação como uma função da altitude da instalação.

TRIO-20.0-TL-OUTD-400  
 TRIO-20.0-TL-OUTD-S2-400  
 TRIO-20.0-TL-OUTD-S2F-400  
 TRIO-20.0-TL-OUTD-S2X-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-S2-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-S2F-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-S2X-400

**Altitude Vs Temperatura normalizada de trabalho**



TRIO-20.0-TL-OUTD-400  
 TRIO-20.0-TL-OUTD-S2-400  
 TRIO-20.0-TL-OUTD-S2F-400  
 TRIO-20.0-TL-OUTD-S2X-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-S2-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-S2F-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-S2X-400

**Altitude Vs Tensão de Entrada Máxima**

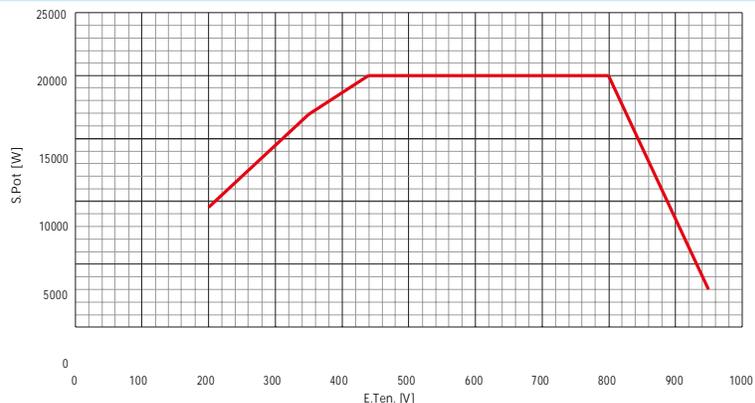


## Desclassificação devido à tensão de entrada

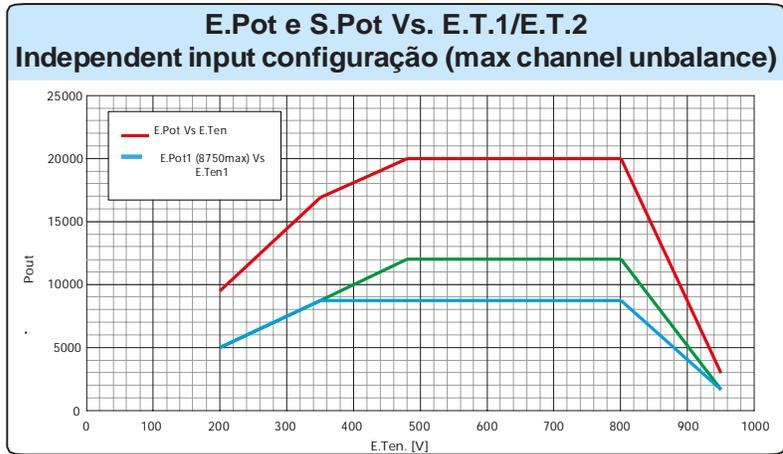
Os gráficos mostram a redução automática da potência fornecida quando valores de tensão de entrada forem altos ou baixos demais.

TRIO-20.0-TL-OUTD-400  
 TRIO-20.0-TL-OUTD-S2-400  
 TRIO-20.0-TL-OUTD-S2F-400  
 TRIO-20.0-TL-OUTD-S2X-400

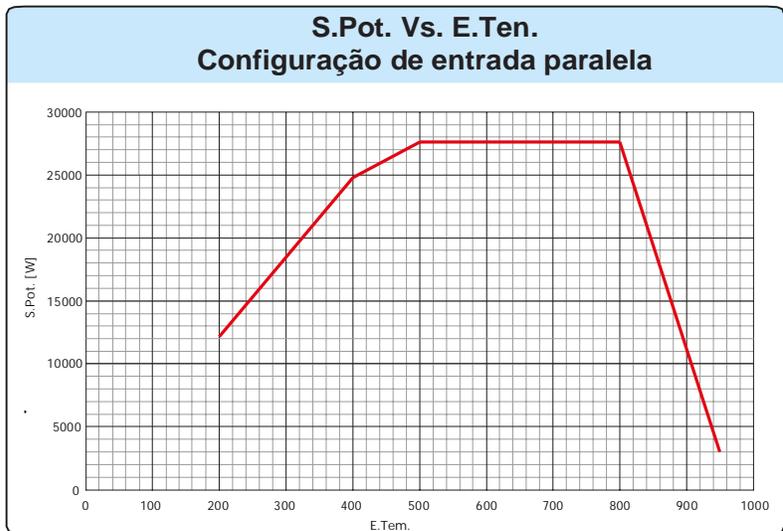
**S.Pot Vs. E.Ten.  
 Configuração de entrada paralela**



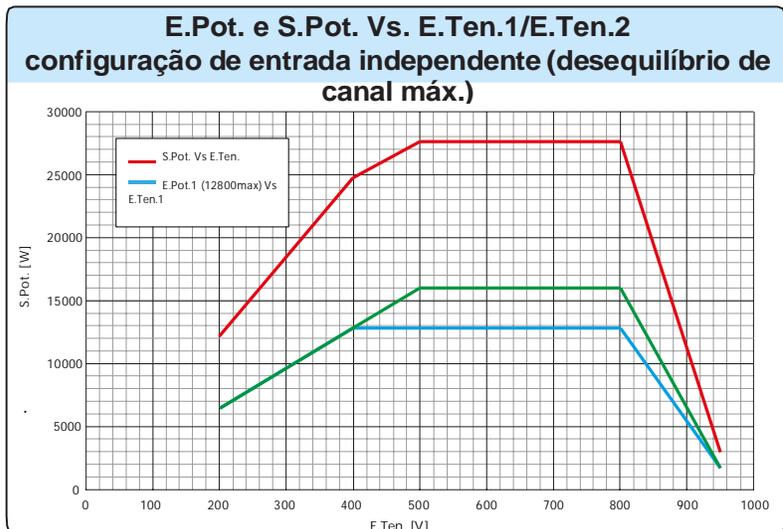
TRIO-20.0-TL-OUTD-400  
 TRIO-20.0-TL-OUTD-S2-400  
 TRIO-20.0-TL-OUTD-S2F-400  
 TRIO-20.0-TL-OUTD-S2X-400



TRIO-27.6-TL-OUTD-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-S2-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-S2F-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-S2X-400



TRIO-27.6-TL-OUTD-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-S2-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-S2F-400  
 TRIO-27.6-TL-OUTD-S2X-400



## Características de um gerador fotovoltaico

Um gerador FV consiste de um conjunto de painéis fotovoltaicos que transformam radiação solar em energia elétrica CC e pode ser composto de: *String*: X número de painéis FV conectados em série  
*Array*: grupo de X *strings* conectados em paralelo

### Sequências (*Strings*) e Arrays (Conjuntos)

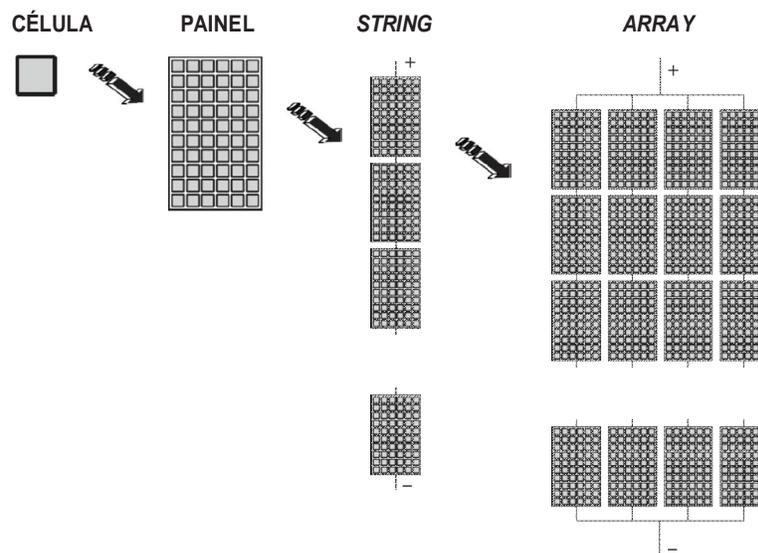


Para reduzir consideravelmente o custo de instalar um sistema fotovoltaico, principalmente associado ao problema de fiação na CCC lateral do inversor e a subsequente distribuição na CCA lateral, foi desenvolvida a tecnologia *string*. Um painel fotovoltaico consiste de muitas células fotovoltaicas montadas no mesmo suporte.

- Um *string* (“sequência”) consiste de um certo número de painéis conectados em série.
- Um *array* (“conjunto”) consiste de dois ou mais *strings* conectados em paralelo.

Grandes sistemas fotovoltaicos podem ser compostos de diversos *arrays*, conectado a um ou mais inversores.

Ao maximizar o número de painéis inseridos em cada *string*, é possível reduzir o custo e a complexidade do sistema de conexão do sistema fotovoltaico.



*A corrente de cada array deve ficar dentro dos limites do inversor.*



*Para funcionar, o inversor deve ser conectado à rede elétrica nacional uma vez que sua operação pode ser equiparada à de um gerador de corrente que fornece energia em paralelo à tensão da rede. É por isso que os inversores não podem suportar a tensão da rede (ilhamento).*

## Descrição do equipamento

Este equipamento é um inversor que converte a corrente elétrica contínua de um gerador fotovoltaico em corrente elétrica alternada e a alimenta na rede nacional.

Painéis fotovoltaicos transformam energia do sol em energia elétrica de corrente contínua (CC) (por meio de um campo fotovoltaico, também chamado de gerador fotovoltaico (FV)); Para usá-lo é necessário transformam o tipo de corrente alternada em "CA". Esta conversão, conhecida como Inversão CC-CA, é realizada de modo eficiente sem usar partes rotativas e apenas por meio de dispositivos eletrônicos estáticos.



Para permitir uma operação do inversor em condições térmicas e elétricas seguras, caso ocorram condições ambientais adversas ou valores de tensão de entrada inadequados, a unidade reduz automaticamente o valor da potência alimentada na rede.

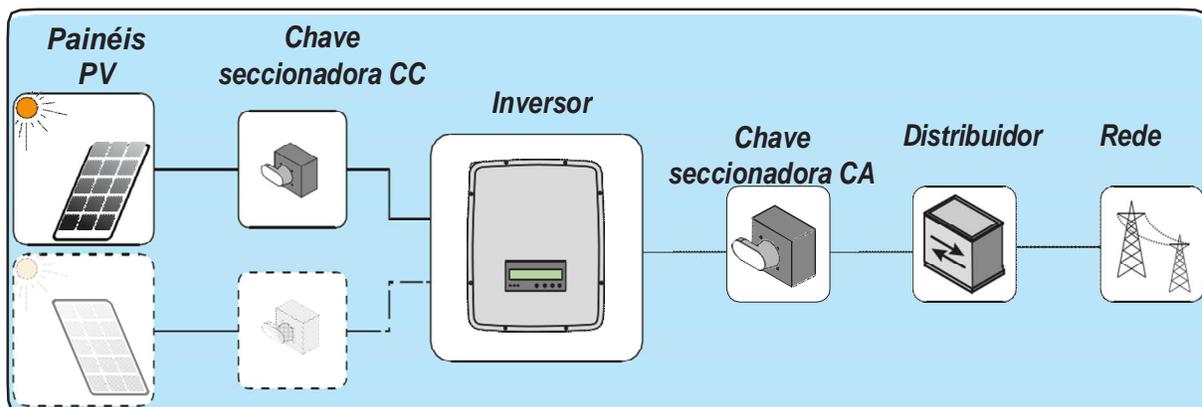
Deste modo, o sistema de energia solar compensa pela energia retirada de utilidades públicas conectadas à rede à qual está conectada.

O sistema de energia solar, portanto, energiza todos os dispositivos elétricos conectados, desde a iluminação até eletrodomésticos, etc.

Quando o sistema fotovoltaico não está fornecendo energia suficiente, a energia necessária para assegurar a operação normal dos dispositivos elétricos conectados é retirada da rede nacional. Caso, por outro lado, seja produzida energia em excesso, ela é alimentada diretamente na rede, sendo assim disponibilizada para outros consumidores.

De acordo com os regulamentos locais e nacionais, a energia produzida pode ser vendida para a rede ou creditada para consumo futuro, desse modo economizando dinheiro.

## Diagrama operacional



## Conexão de diversos inversores em conjunto

Caso o sistema fotovoltaico exceda a capacidade de um inversor individual, é possível realizar uma conexão múltipla de inversores ao sistema, com cada um conectado a uma seção adequada do campo fotovoltaico, na CCC lateral, e conectado à rede na CCA lateral.

Cada inversor irá trabalhar de modo independente dos demais e fornecerá à rede a máxima potência disponível de sua seção de painéis fotovoltaicos.



## Observações sobre o dimensionamento do sistema

*Decisões sobre como estruturar um sistema fotovoltaico dependem de um certo número de fatores e considerações a serem feitas, tais como por exemplo, o tipo de painéis, a disponibilidade de espaço, a futura localização do sistema, as metas de produção de energia a longo prazo, etc.*

Um programa de configuração que pode ajudar a dimensionar corretamente o sistema fotovoltaico está disponível no website da ABB

## Funcionalidade e componentes do equipamento

### Entradas analógicas

Sensores analógicos externos para monitorar as condições ambientais (temperatura, luz solar, etc.) pode ser conectado ao inversor.

Os sensores analógicos são configurados diretamente a partir dos menus de exibição.

### Relé Configurável

O inversor tem um relé comutação configurável que pode ser utilizado em várias condições operacionais configuradas no menu dedicado. Um exemplo de aplicação típica é o fechamento do contato na ocorrência de um alarme.



### Comutação remota (on/off)

Este controle pode ser utilizado para comutador o inversor (on/off) por meio de um controle externo (remoto).

Esta função deve ser habilitada no menu, e caso ativada, ativação (on) do inversor depende de um controle externo de comutação (on/off) assim como ser determinada pela presença dos parâmetros normais que permitem que o inversor se conecte à rede.

### Alimentação de potência reativa na rede

O inversor é ável para produzir Potência Reativa e pode, portanto, alimentá-la na rede por meio da configuração do fator de mudança de fase. A gestão de alimentação pode ser controlada diretamente pela companhia de distribuição por meio de uma interface serial RS485 dedicada ou configuradas em um display, ou por meio do software de configuração Aurora Manager LITE.

Os métodos gestão de alimentação variam de acordo com o país de instalação e as relevantes companhias de distribuição. Para obter informações detalhadas sobre os parâmetros e características desta função, entre em contato com a ABB diretamente.

### Limitação da potência ativa alimentada na rede

O inversor, caso habilitado e configurado para usar o display ou o software de configuração Aurora Manager, pode limitar a quantidade de potência ativa alimentada na rede pelo inversor ao valor desejado (expresso como porcentagem).

### Monitoramento de entradas de *string* (apenas versões S2F / S2X)

Caso habilitado a partir o display ou por meio do software de configuração Aurora Manager LITE, o inversor pode monitorar e

exibir a tensão e a corrente de cada entrada de *string* individual. Ele também verifica o status dos fusíveis do *string* (tanto positivo como negativo) e gera um alerta no caso de falha (visível no display).

**Monitoramento de para-raios (apenas versões S2X)**

O inversor monitora o status do para-raios (tanto CA e CC) e gera um alerta no caso de falha (visível no display).

**Transmissão e controle de dados**

O inversor ou redes de diversos inversores podem ser *monitorados localmente* ou usar remotamente um sistema de comunicação avançado com base em uma interface serial RS-485 que pode ser configurada para comunicar o uso do protocolo exclusivo “Aurora” ou público “ModBus RTU” (porta PMU RS485).



## Diagrama topográfico do equipamento

O diagrama mostrado é um diagrama topográfico da operação do inversor.

Os principais bloqueios são os entrada conversores CC-CC (chamados de “boosters”) e o inversor de saída. Tanto os conversores CC-CC como o inversor de saída operam em em uma frequência de comutação elevada e assim permite um tamanho compacto e um peso relativamente leve.

Cada um dos conversores de entrada é dedicado a um *array* separado com controle independente de rastreamento de ponto de máxima potência (MPPT).

Isso significa que os dois *arrays* podem ser instalados com diferentes posições e orientação. Cada *array* é controlado por um circuito de controle MPPT.

Os dois rastreadores podem ser configurados (quando necessário) em paralelo, para lidar com níveis de potência e/ou corrente mais elevados dos que os que um rastreador individual pode lidar.

Esta versão de inversor é Sem Transformadores, o que significa que não tem isolamento galvânico entre entrada e saída, o que permite um aumento adicional na eficiência de conversão. O inversor já está equipado com todos os necessários dispositivos de proteção para uma operação segura em conformidade com os regulamentos, mesmo sem um transformador de isolamento.

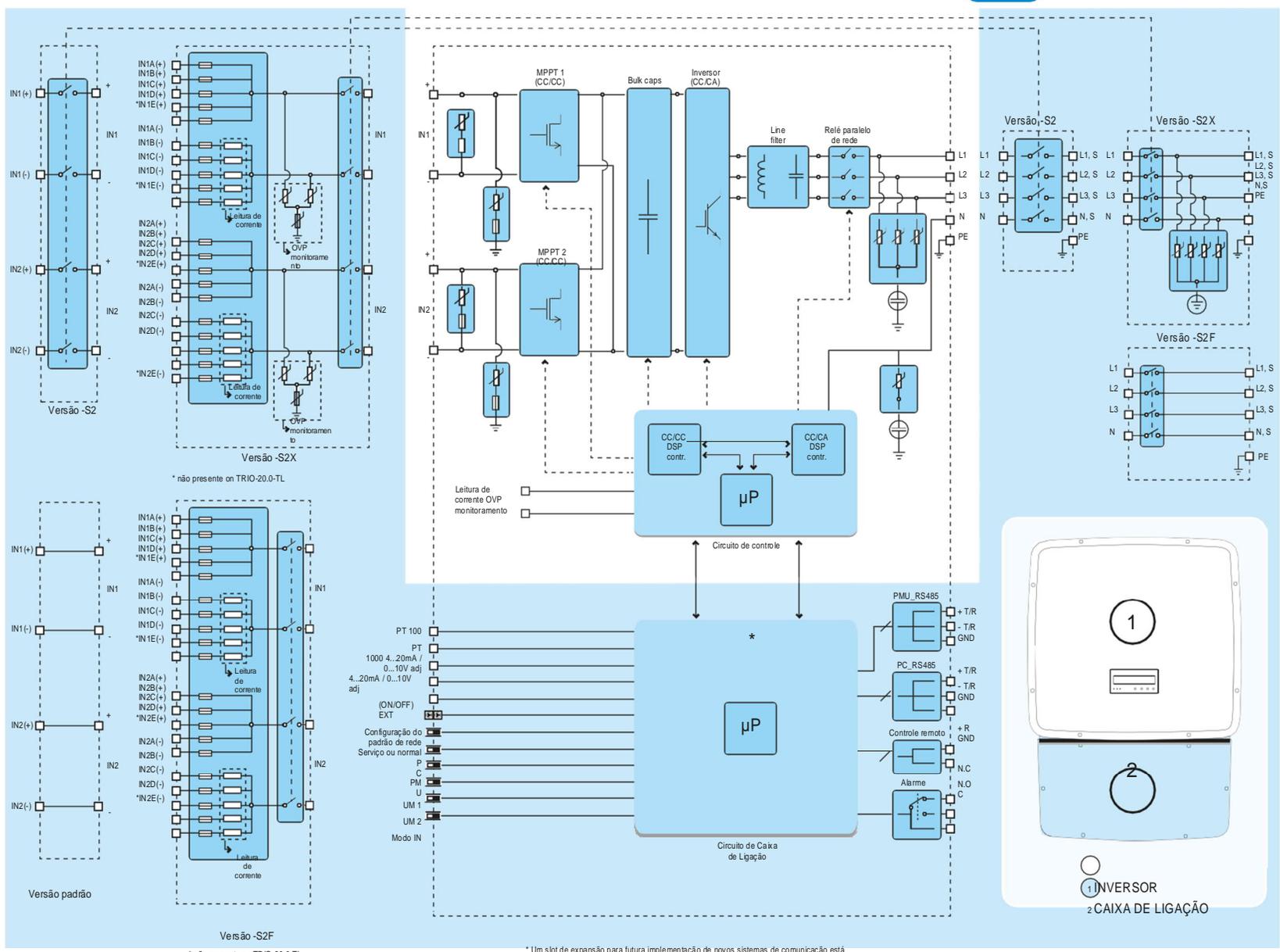
O inversor é controlado por dois DSPs (Processadores de Sinal Digital) independentes e um microprocessador central.

A conexão à rede elétrica é, portanto, controlada por dois computadores independentes, em plena conformidade com os padrões elétricos relativos à energização e segurança sistema.

O sistema operacional realiza a operação de se comunicar com os componentes relevantes para realizar análise de dados.

Tudo isso garante uma operação otimizada de toda a unidade e uma alta eficiência em todas as condições de isolamento e carga, sempre em plena conformidade com as diretrizes, padrões e disposições relevantes.





\* não presente no TRIO-20.0-TL

Versão -S2F

\* não presente no TRIO-20.0-TL

\* Um slot de expansão para futura implementação de novos sistemas de comunicação está disponível

# Dispositivos de proteção

## Anti-Ilhamento

No caso da queda da rede local pela companhia elétrica, ou quando o equipamento estiver desligado para operações de manutenção, o inversor deve ser fisicamente desconectado de modo seguro, para assegurar a proteção de pessoas trabalhando na rede, todos de acordo com as leis e padrões nacionais e leis relevantes. Para prevenir possíveis ilhamentos, o inversor é equipado com um automático de sistema de desconexão de proteção chamados de “Anti-Ilhamento”.



*Mecanismos de proteção anti-ilhamento são diferentes dependendo dos padrões de rede, mesmo se todos eles tenham o mesmo propósito.*

## Falha de aterramento nos painéis fotovoltaicos

Este inversor deve ser utilizado com painéis conectados com conexões “flutuantes”, ou seja, com terminais positivos e negativos sem conexões de terra. Um circuito de proteção contra falha de aterramento monitora continuamente a conexão de terra e desconecta o inversor quando uma falha de aterramento é detectada. A condição de falha de aterramento é indicada por um LED “GFI” vermelho no painel frontal.

## Fusíveis *string*

Nas versões S2F / S2X, os fusíveis  *string*

que protegem o equipamento de correntes acima dos valor limite, de modo independente para cada *strings*, are pré-instalados dentro da caixa de ligação

.

*O dimensionamento dos fusíveis deve ser considerado cuidadosamente durante a instalação.*

## Para-raios de sobretensão

Como proteção adicional para prevenir danos causados por descargas atmosféricas e fenômenos de indução eletrostática,

Para-raios de sobretensão CC

e Para-raios de sobretensão de são integrados dentro da caixa de ligação CA (versões S2X).

## Dispositivos de proteção adicionais

O inversor é equipado com dispositivos de proteção adicionais para garantir uma operação segura em qualquer circunstância. Esses dispositivos de proteção incluem:

- Monitoramento contínuo da tensão da rede para assegurar que

os valores de tensão e frequência fiquem dentro dos limites operacionais;

- Controle de temperaturas internas para limitar automaticamente a potência caso necessária para assegurar que a unidade não superaqueça (desclassificação).

*Os diversos dispositivos de controle produzem uma repleta estrutura para garantir uma operação totalmente segura.*

000015DG

### Instruções de segurança e informações gerais

O equipamento foi fabricado de acordo com os mais rígidos regulamentos de prevenção de acidentes e equipado com dispositivos de segurança adequados para a proteção de componentes e operadores.



*Por razões óbvias, não é possível antecipar o grande número de instalações e ambientes nos quais o equipamento será instalado; é, portanto, necessário que o consumidor informe de forma apropriada o fabricante sobre condições específicas de instalação.*

A ABB não aceita qualquer responsabilidade legal pelo não-cumprimento das instruções para uma instalação correta e não pode ser considerada responsável pelos sistemas a montante ou a jusante do equipamento it tem forneceu.



*É essencial fornecer informações corretas aos operadores. Eles devem, portanto, ler e cumprir as informações técnicas dadas no manual e na documentação anexa.*



As instruções dadas no manual não substituem os dispositivos de segurança e informações técnicas para instalação e operação afixados no produto, e certamente não substituem os regulamentos de segurança em vigor no país de instalação e regras de bom senso.

O fabricante está disposto a treinar equipe, em suas premissas ou no local, de acordo com condições a serem estabelecidas no contrato.



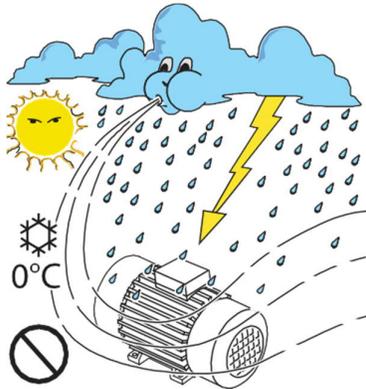
*Não utilize o equipamento caso encontre quaisquer anomalias operacionais.*

Evite reparos temporários. Todos os reparos devem utilizar apenas peças sobressalentes genuínas, que devem ser instaladas de acordo com seu uso pretendido.

Responsabilidades legais resultantes de componentes comerciais são delegados aos respectivos fabricantes.

# Áreas e operações de risco

## Condições e riscos ambientais



O equipamento pode ser instalado em áreas externas, mas apenas em condições ambientais que não impeçam sua operação regular. Essas condições são relatadas nos dados técnicos e no capítulo de instalação.

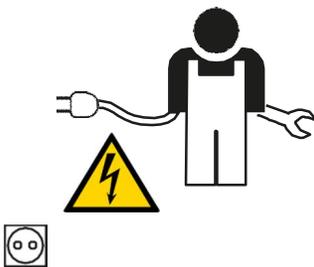
A ABB NÃO PODE ser considerada responsável pelo descarte do equipamento: displays, cabos, baterias, acumuladores, etc., e, portanto, o consumidor deve descartar tais substâncias, que são potencialmente danosas ao meio ambiente, de acordo com os regulamentos em vigor no país de instalação.



As mesmas precauções devem ser adotadas para a desmontagem do equipamento.



O equipamento não é equipado para operar em ambientes que tenham particular flammabilidade or explosive condições.



O consumidor e/ou instalador devem treinar de modo apropriado operadores ou qualquer um que possa se aproximar do equipamento, e destacar, caso necessário com notificações ou outros meios, as áreas perigosas ou operações em risco se necessário: campos magnéticos, tensões perigosas, temperaturas elevadas, possibilidade de descargas, risco genérico, etc

## Sinais e Rótulos



Os rótulos afixados no equipamento NÃO devem absolutamente ser removidos, danificados, sujados, ocultados, etc.

Os rótulos devem ser limpos regularmente e mantidos visíveis a todo momento, que is, eles não devem ser ocultados com objetos e partes estranhas (panos, caixas, equipamento, etc.)

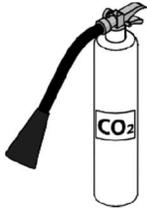
As informações técnicas mostradas neste manual não substituem de qualquer modo as mostradas nos rótulos afixados no equipamento.

## Risco térmico



**ALERTA:** remoção de guardas ou tampas é permitida apenas 10 minutos após a tensão ter sido removida; isso é para deixar os componentes resfriarem e permitir que quaisquer cargas eletrostáticas e tensões parasíticas sejam descarregadas.

Quando o equipamento acabou de ser comutado, ele pode estar com partes quentes, como resultado de superaquecimento de superfícies em temperatura (p.ex.: transformadores, acumuladores, bobinas, etc.) por isso tenha cuidado onde toca.



No caso de incêndio, use extintores CO<sub>2</sub> e use sistemas de extração automática para combater incêndio em ambientes fechados.



## Vestimenta e dispositivos de proteção para a equipe

A **ABB** eliminou beiradas e cantos pontiagudos, mas em alguns casos não é possível fazer nada, e, portanto, aconselhamos o uso de vestimenta e dispositivos de proteção individual oferecidos pelo empregador.



*A equipe não deve usar roupas ou acessórios que pode start fires ou gerar cargas eletrostáticas or, em gener, vestimenta que pode impede personal segurança.*

Todas as operações no equipamento devem ser realizadas com



roupas e instrumentos adequadamente isolados.

E.g.: Isolados luvas (classe 0, categoria RC)

Operações de manutenção devem ser realizadas com o equipamento desconectado da rede e do gerador fotovoltaico.

*A equipe não deve se aproximar do equipamento com pés descalços ou mãos molhadas.*

O técnico de manutenção deve em qualquer caso assegurar que ninguém mais possa ativar ou operar o equipamento durante as operações de manutenção, e deve relatar qualquer anomalia ou danos causados pelo uso ou desgaste para que as condições de segurança corretas possam ser restauradas.

O instalador ou técnico de manutenção deve sempre prestar atenção no ambiente de trabalho, de modo que fique bem iluminado e tenha espaço suficiente para assegurar que tenham uma rota de fuga.



Na instalação, considere ou assegure que o ruído emitido no ambiente não exceda os limites permitidos por lei (abaixo de 80 dBA).

## Riscos residuais



Apesar dos alertas e sistemas de segurança, ainda há alguns riscos residuais que não podem ser eliminados. Esses riscos estão listados na tabela a seguir com algumas sugestões para prevenir sua ocorrência.

### Tabela de riscos residuais

ANÁLISE E DESCRIÇÃO DO RISCO	SOLUÇÃO SUGERIDA
Poluição sonora devido a instalação em ambientes inadequados ou onde a equipe trabalhe permanentemente.	Reassess o ambiente ou o local de instalação.
Ventilação local adequada que não cause superaquecimento do equipamento e seja suficiente para não criar desconforto às pessoas no recinto.	Restaure as condições ambientais adequadas e aereje o recinto.
Condições climáticas externas, tais como infiltração de água, baixas temperaturas, alta umidade, etc.	Mantenha condições ambientais adequadas para o sistema.
Superaquecimento de superfícies em temperatura (transformadores, acumuladores, bobinas, etc.) pode causar queimaduras. Também tome cuidado para não bloquear as fendas ou sistemas de resfriamento do equipamento.	Use equipamento de proteção adequado ou espere que as partes resfriarem antes de ativar o equipamento.
Limpeza inadequada: compromete o resfriamento e não permite que os rótulos de segurança sejam lidos.	Limpe o equipamento, rótulos e ambiente de trabalho adequadamente.
Acúmulo de energia eletrostática pode gerar descargas perigosa.	Assegure que os dispositivos tenham descarregado sua energia antes de trabalhar neles.
treinamento inadequado da equipe.	Peça um curso suplementar.
Durante a instalação, a montagem temporário do equipamento ou de seus componentes pode ser arriscado.	Tenha cuidado a respeito e restrinja o acesso à área de instalação.
Uma desconexão acidental dos conectores quick-fit ao equipamento em operação, ou conexões incorretas, pode gerar arcos elétricos (descargas)	Tenha cuidado a respeito e restrinja o acesso à área de instalação.



### Condições gerais

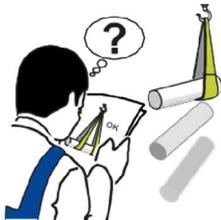
*Algumas recomendações aplicam-se apenas a produtos de grande porte ou múltiplos pacotes de tamanho pequeno.*

### Transporte e manuseio



O transporte do equipamento, especialmente por estradas, deve ser realizado por vias e meios adequados protegendo os componentes (em particular, os componentes eletrônicos) contra choques violentos, umidade, vibração, etc. **Durante o manuseio, não realize qualquer movimento brusco ou rápido que possa criar oscilações perigosas.**

### Íçamento



A ABB normalmente armazena e protege componentes individuais por meios adequados para realizar seu transporte e o subsequente manuseio de modo mais fácil, mas via de regra é necessário voltar-se à experiência da equipe especializada ao carregar e descarregar os componentes.

Onde estiver indicado e/ou onde houver uma provisão nesse sentido, olhais ou alças que possam ser utilizados como pontos de ancoragem, estejam inseridos e/ou possam ser inseridos.

*As cordas e meios utilizado para içamento devem ser adequados para suportar o peso do equipamento. Não erga várias unidades ou partes do equipamento ao mesmo tempo, exceto quando houver indicação em contrário.*

### Desempacotamento e verificação

Lembramos que os elementos de embalagem (cartolina, celofano, grampos, fita adesiva, fitas, etc.) podem causar cortes e/ou ferimentos se não forem manuseados com cuidado. Eles devem ser removidos por meios adequados e não deixados mãos de pessoas irresponsáveis (p.ex., crianças).

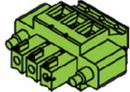
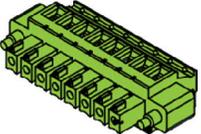
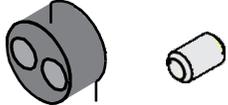
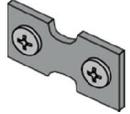
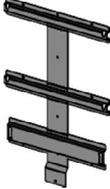
*Os componentes da embalagem devem ser descartados de acordo com os regulamentos em vigor no país de instalação.*

Ao abrir a embalagem, verifique que o equipamento não é danificado e assegure que todos os componentes estão presentes.

Caso encontre quaisquer defeitos ou danos, pare o desempacotamento e consulte o transportador, e também informe prontamente o Serviço ABB.

## Lista de componentes fornecidos

São fornecidos juntos com o inversor todos os componentes necessários para instalar e conectar corretamente o inversor

Componentes disponível para todos os modelos		Qtde
	Conector para conectar o relé configurável	2
	Conector para conectar os sinais de comunicação e controle	4
	Male key TORX TX20	1
	Gaxeta de dois orifícios por tampa e bucins sinal M25	2 + 2
	Gaxeta de dois orifícios por tampa e bucins sinal M20	1 + 1
	Cabos de arranque para configuração dos canais de entrada paralelos	2
	Suporte para montagem na parede	1
	Plugues, parafusos e arruelas para montagem na parede	10 + 10 + 10
	Parafuso + terminal de cabo + arruelas para instalação do segundo cabo de aterramento de proteção	1 + 1 + 2
	Guia de instalação rápida	1
Componentes disponível pela S2F/S2X modelos apenas		Qtde
	Conectores de acomplamento rápido (fêmea)	8 (20 kW) 10 (27,6 kW)
	Conectores de acomplamento rápido (macho)	8 (20 kW) 10 (27,6 kW)
	Fusíveis gPV - 1000V CC (podem estar pré-instalados no inversor)	16 (20 kW) 20 (27,6 kW)



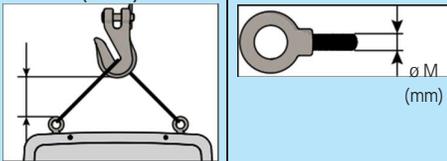
## Kit de peças sobressalentes recomendadas

A lista de peças sobressalentes que são compatíveis com os TRIO inversor e em stock em os A ABB warehoUse é dada abaixo.

Código	Descrição	Quantidade
TRIO HANDLING KIT	Kit de alças e olhais por içamento os inverter part	4 alças 2 olhais
KIT 10 FUSES 8A	Kit de 8A fusíveis (gPV - 1000Vcc)	10
KIT 10 FUSES 10A	Kit de 10A fusíveis (gPV - 1000Vcc)	10
KIT 10 FUSES 12A	Kit de 12A fusíveis (gPV - 1000Vcc)	10
KIT 10 FUSES 15A	Kit de 15A fusíveis (gPV - 1000Vcc)	10
KIT SURGE CC SIDE TRIO	Kit de cartuchos sobressalentes para para-raios CC lateral	4 (Dehn PN. 952051) 2 (Dehn PN. 952041)
KIT SURGE CA SIDE TRIO	Kit de cartuchos sobressalentes para para-raios CA lateral	3 (DehnPN. 952010) 1 (Dehn PN. 952050)



## Peso das unidades de equipamento

Tabela: Pesos	Peso (kg/lb)	Pontos de içamento (nº#)	Altura mínima de cordas (mm)	Orifícios ou Olhais UNI2947
Unidade INVERSOR	TRIO-20.0: 60kg/132lb TRIO-27.6: 65kg/143lb	4	1.200	 <b>M 12</b> kit de montagem com alças e olhais (a pedido)
Unidade CAIXA DE LIGAÇÃO	Padrão / -S2: 7kg/15.5lb -S2F / -S2X: 15kg/33lb	2	-	-

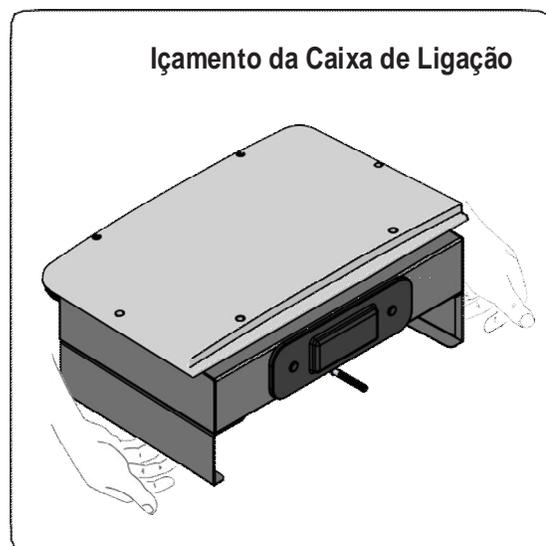
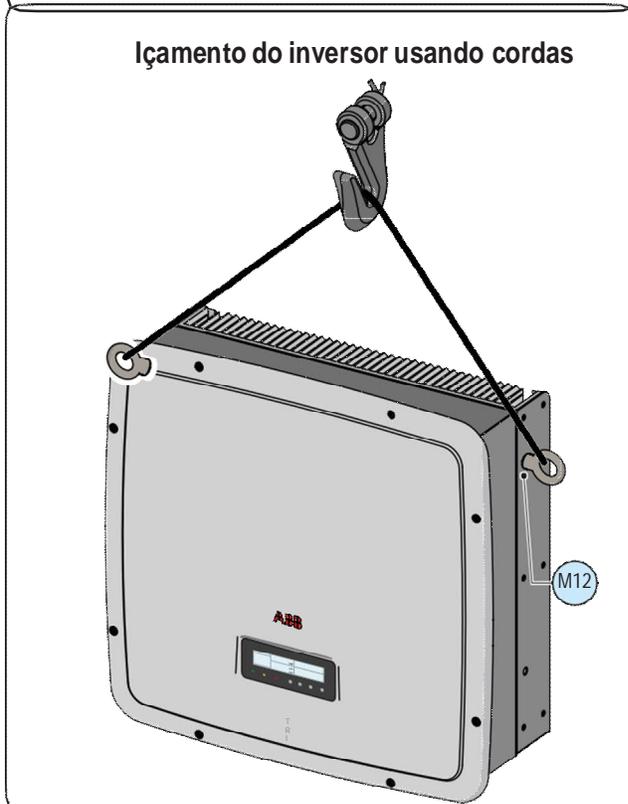
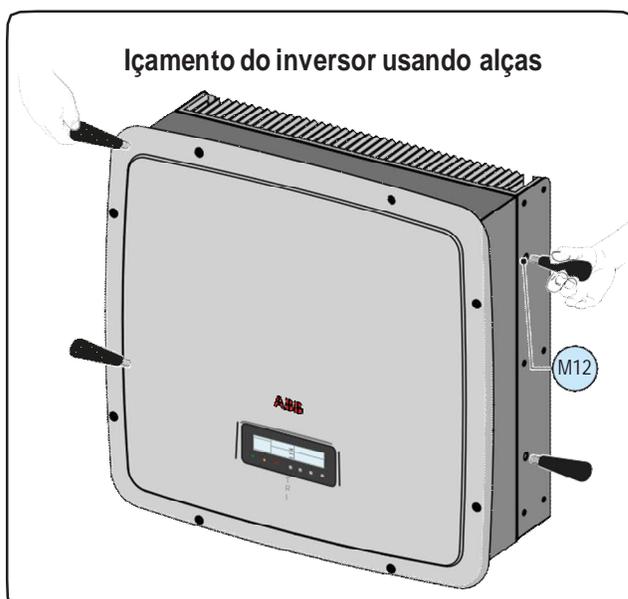


Caso a embalagem seja armazenada corretamente, ela pode resistir à carga máxima de 5 equipamentos. Não empilhe com equipamento ou produtos diferentes dos indicados.

## Tipos de içamento

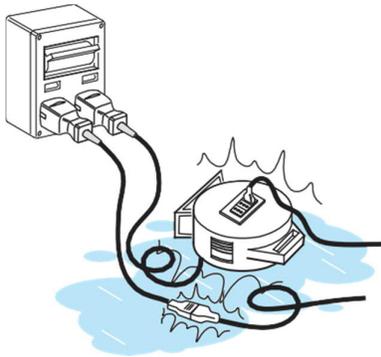
Devido a seu peso, a unidade do inversor deve ser erguida por duas pessoas ou alternativamente deve-se usar equipamento de içamento adequado. É possível encaixar 4 alças nos orifícios laterais fornecidos para facilitar o manuseio do inversor. Ao usar cabos para o içamento, podem ser encaixados dois olhais (um em cada lateral) usar os uper orifícios apenas.

As alças e olhais podem ser encomendados usando o código "TRIO HANDLING KIT"



## Condições gerais

*A instalação do equipamento é realizada baseada no sistema e no local no qual o equipamento é instalado; portanto, seu desempenho depende da realização correta das conexões.*



A equipe autorizada para realizar a instalação deve ser especializada e experiente neste serviço; eles devem também ter recebido treinamento adequado sobre o equipamento deste tipo.

A operação deve ser realizada por uma equipe especializada; em qualquer caso, é sempre aconselhável cumprir com o que está escrito neste manual e ater-se aos diagramas e a documentação anexa.



*Por razões de segurança, apenas um electricista qualificado que tenha recebido treinamento e / ou tenha demonstrado habilidades e conhecimento na construção e na operação desta unidade pode instalar este inversor.*



*A instalação é realizada por instaladores qualificados e/ou electricista licenciado de acordo com os regulamentos do código local aplicáveis*



*A conexão de um sistema de energia de inversor a uma instalação elétrica conectada à rede de distribuição de eletricidade deverá ser aprovada pela distribuidora de energia apropriada.*

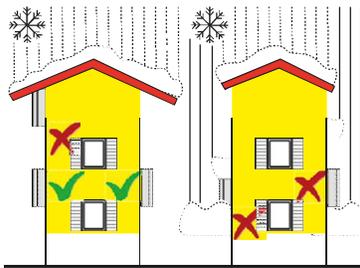
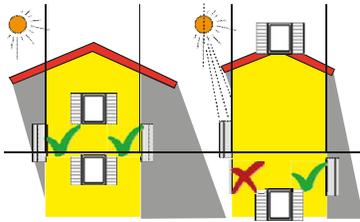


*A instalação deve ser realizada com o equipamento desconectado da rede e do gerador fotovoltaico.*



*Quando os painéis fotovoltaicos estiverem expostos a luz, isso fornece uma tensão de corrente contínua para o inversor.*

## Verificações ambientais



- Consultar as informações técnicas para verificar os parâmetros ambientais a serem observadas (grau de proteção, temperatura, umidade, altitude, etc.)

- A instalação para luz solar direta deve ser evitada pois podem causar:

- fenômenos de limitação de potência pelo inversor (com a consequente redução de produção de energia)

- desgaste prematuro de componentes eletrônicos/eletromecânicos

- desgaste prematuro de componentes mecânicos (gaxetas) e interface de usuário (display)

- Não instale em recintos fechados pequenos onde ar não possa circular livremente.

- Para evitar superaquecimento, sempre assegure que o fluxo de ar ao redor do inversor não seja bloqueado.

- Não instale em locais onde gases ou substâncias inflamáveis possam estar presentes.

- Não instale em recintos onde pessoas vivam ou onde seja esperada uma presença prolongada de pessoas ou animais, devido ao ruído (cerca de 50dB(A) a 1 m) que o inversor emite durante a operação.

- Evite interferência eletromagnética que possa comprometer a operação correta de equipamento eletrônico, com consequente situações de perigo.



*A instalação final do inversor não deve impedir o acesso a quaisquer meios de desconexão externos.*

*Consulte as condições de garantia para avaliar as possíveis exclusões de garantia relativas a instalação inadequada.*

## Instalações acima de 2000 metros

*Devido à rarefação do ar (em altitudes elevadas), podem ocorrer condições particulares que devem ser consideradas ao escolher o local de instalação:*



- Resfriamento menos eficiente e, portanto, uma maior probabilidade do dispositivo entrar em desclassificação devido a altas temperaturas internas.

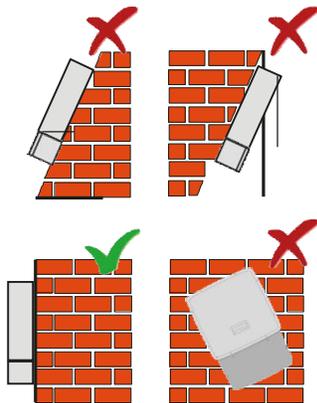
- Redução na resistência dielétrica do ar que, na presença de altas tensões operacionais (CC entrada), pode criar arcos elétricos (descargas) que podem chegar ao ponto de danificar o inversor.

Conforme aumenta a altitude, a taxa de falha de alguns componentes eletrônicos aumenta exponencialmente devido a radiação cósmica.



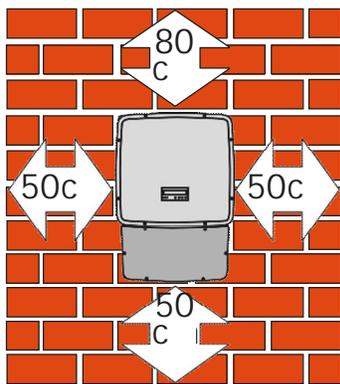
*Todas as instalações em altitudes acima dos 2000 metros devem ser avaliadas caso a caso considerando as criticidades supracitadas.*

## Posição da instalação

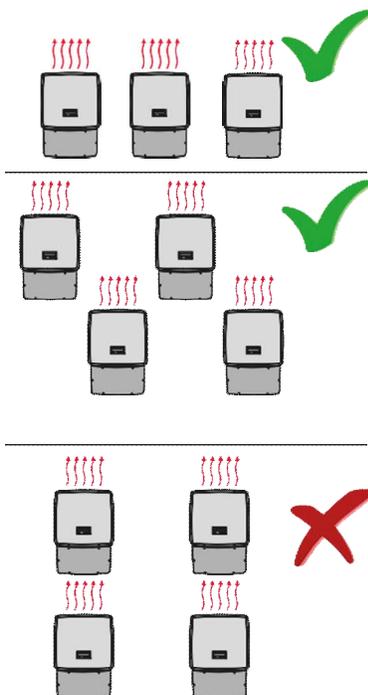


Ao escolher o local de instalação, cumpra as seguintes condições:

- Instale em uma parede ou estrutura reforçada adequado para suportar o peso.
- Instalar em locais seguros e de fácil acesso.
- Se possível, instale na altura dos olhos para que o display e os LEDs de status possam ser vistos com facilidade.
- Instale em uma altura que considere o peso elevado do equipamento. Caso esta condição não seja cumprida, isso pode criar problemas caso ocorram operações de manutenção exceto quando forem fornecidos meios adequados para realizar a operação.
- Instale verticalmente com uma inclinação máxima de +/- 5°. Caso esta condição não seja cumprida, o inversor pode entrar em desclassificação por temperatura elevada devido à piora da dissipação do calor.



- Para realizar manutenção do hardware e software do equipamento, remova as tampas na frente. Verifique se há distâncias corretas para a instalação que permitirão que sejam realizadas as operações de manutenção e controle normais.
- Respeite as distâncias mínimas indicadas.



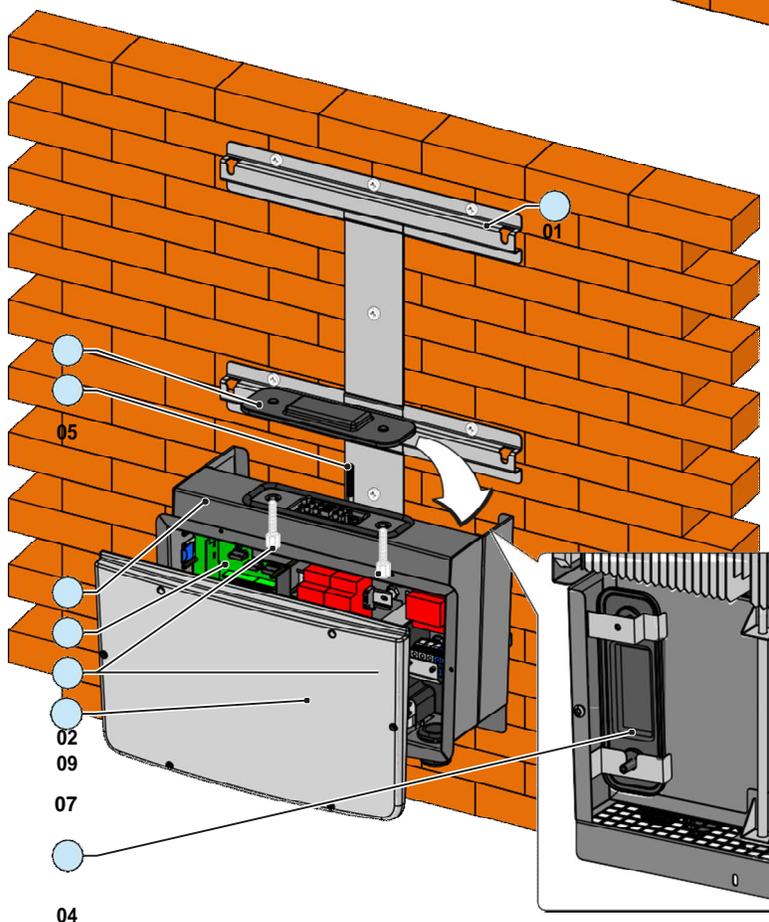
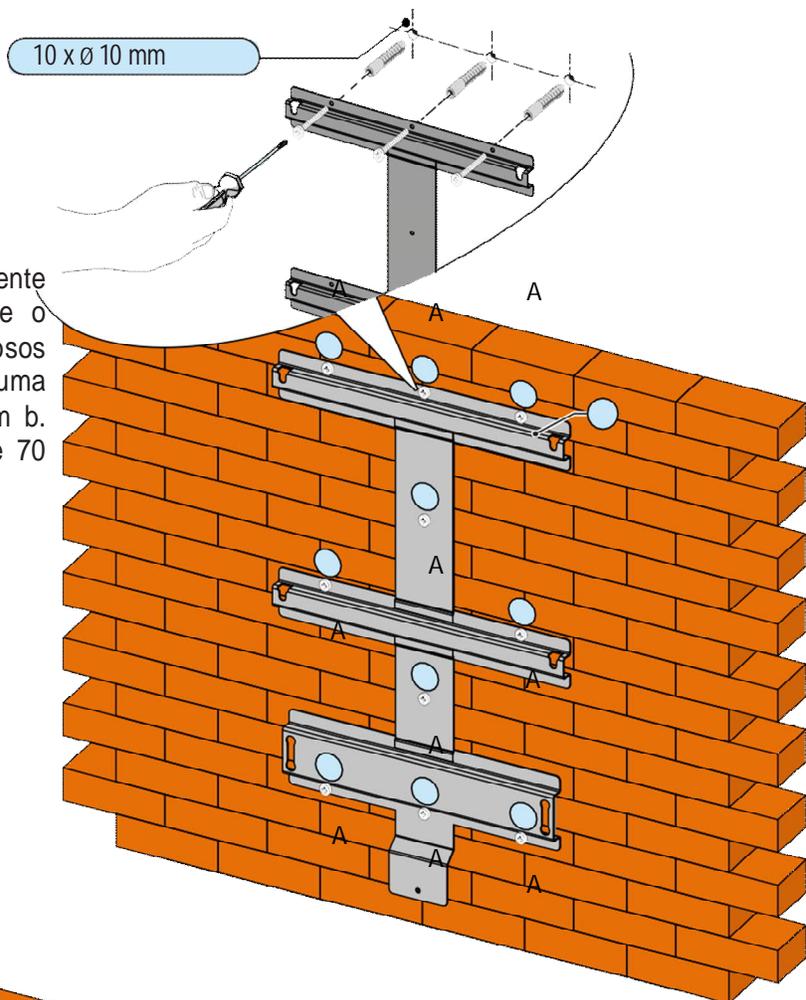
- Para instalação múltipla, posicione os inversores lado a lado.

- Caso o espaço disponível não permita este arranjo, posicione os inversores em a arranjo intercalado conforme mostraddo na figura para que a dissipação do calor não seja afetada por outros inversores.

# Montagem na parede

• Posicione o suporte perfeitamente nivelado sobre a parede e use-o como modelo para perfuração dos 10 orifícios necessários usando uma perfuradora com ponta de 10 mm. Os orifícios devem ter cerca de 70 mm de profundidade. <sup>01</sup>

• Fixe o suporte à parede com as 10 âncoras de parede de 10 mm de diâmetro fornecidas.



• Prenda a Caixa de Ligação <sup>02</sup> inserindo a cabeça dos parafusos posteriores nas aberturas no suporte, remova a tampa frontal e faça todas as conexões necessárias.

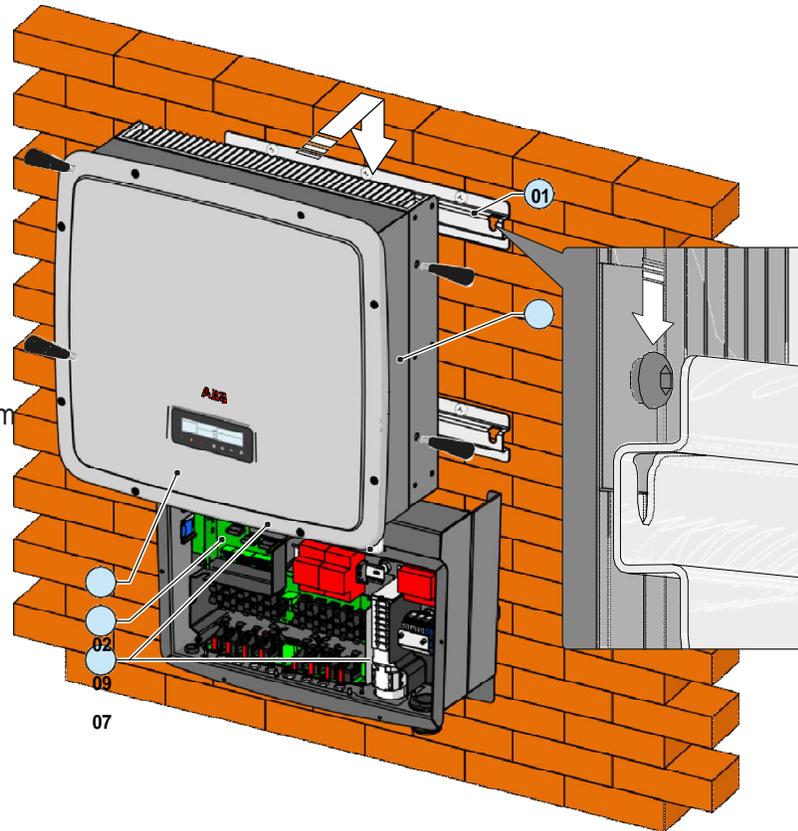
**N.B.** Não é necessário instalar o inversor <sup>03</sup> neste estágio.

• Desparafuse os parafusos de conexão <sup>07</sup> e remova a tampa <sup>04</sup> para que possa chegar ao conector entre a Caixa de Ligação e o inversor

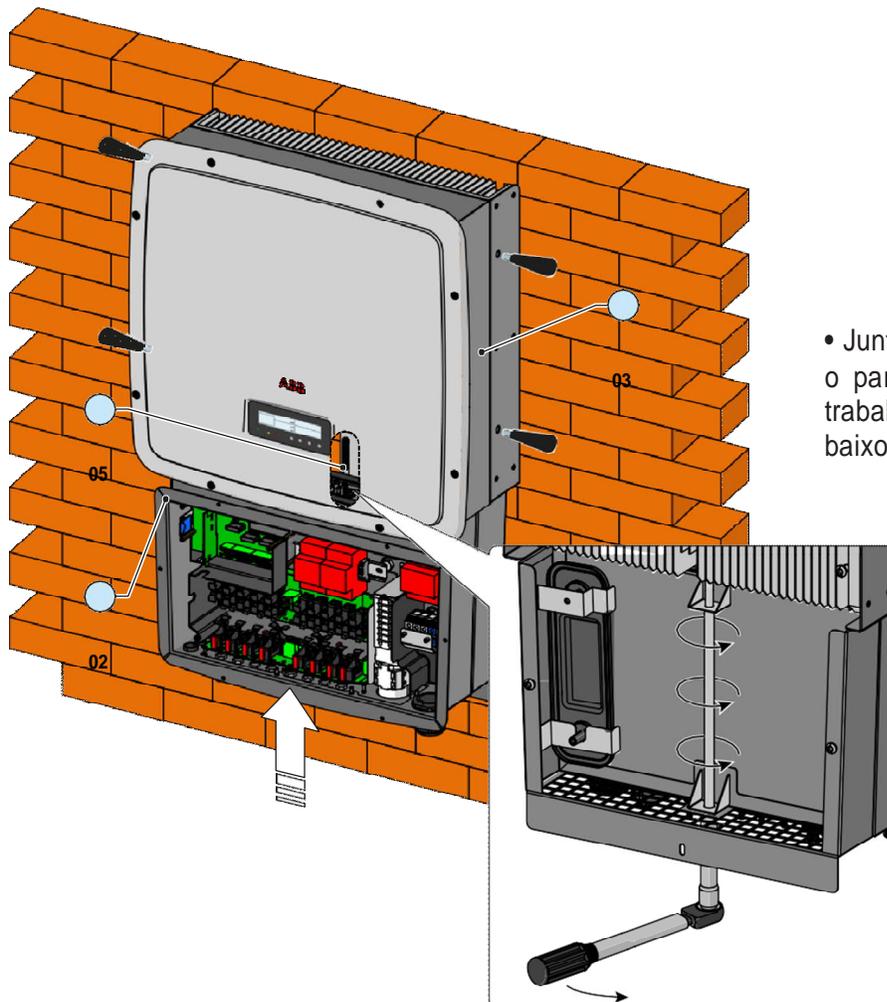
Coloque a tampa no bolso especial na parte de trás da caixa de ligação.



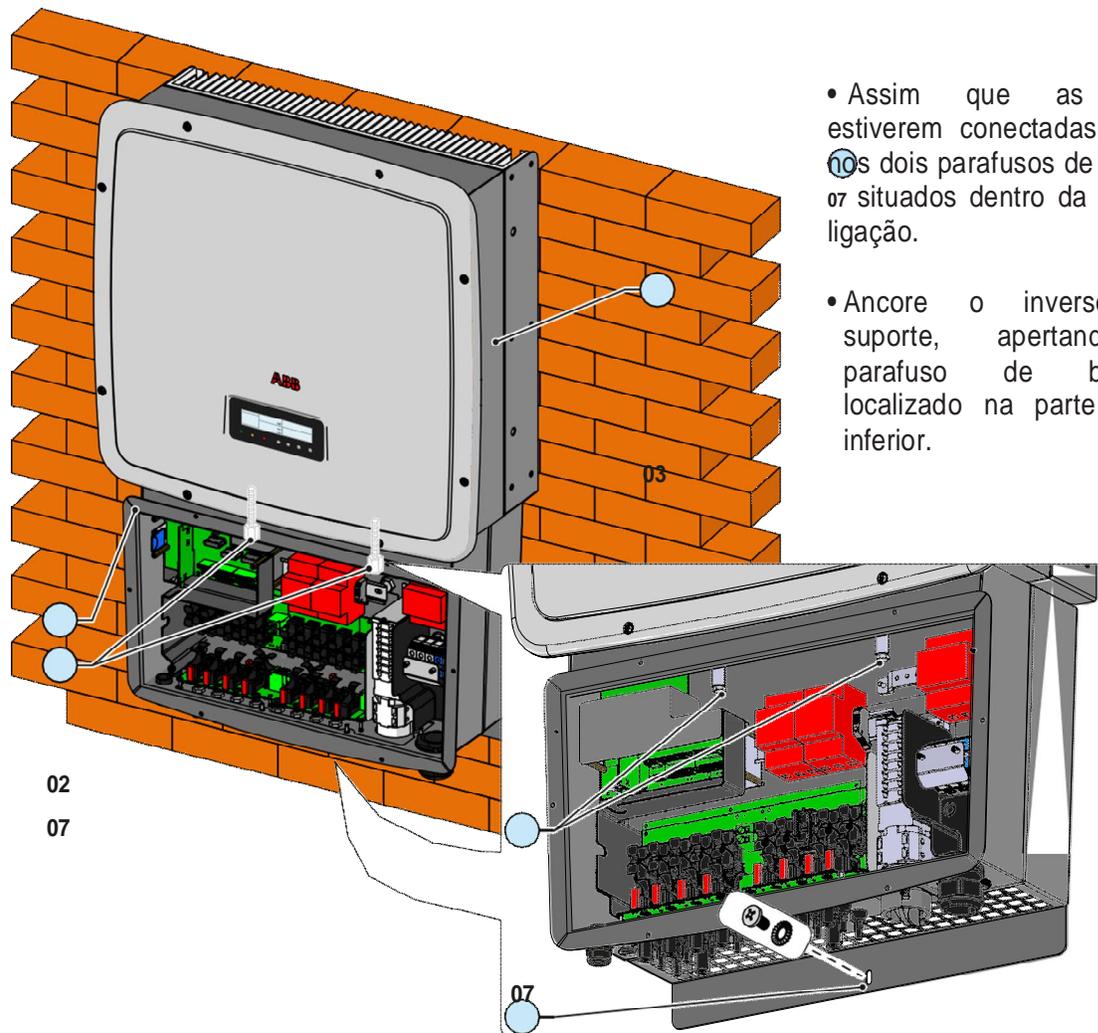
- Prenda o inversor ao suporte inserindo a cabeça dos parafusos de trás das aberturas como mostrado na figura. Para realizar o içamento de modo mais fácil, as alças 06 ou olhais (M12) podem ser afixados nos orifícios laterais fornecidos.



07



- Junte as duas partes ao apertar o parafuso de acoplamento 05 trabalhando a partir da parte de baixo da caixa de ligação.



• Assim que as partes estiverem conectadas, prenda nos dois parafusos de conexão 07 situados dentro da caixa de ligação.

• Ancore o inversor ao suporte, apertando 27 parafuso de bloqueio localizado na parte lateral inferior.



## Operações preparatórias para conexão de gerador FV

### Verificação da polaridade correta das *strings*

Usando um voltímetro, verifique se a tensão de cada *string* observa a polaridade correta e se situa dentro dos limites de tensão de entrada aceitos pelo inversor (consulte as informações técnicas).



*Inversão de polaridade pode causar graves danos*

Caso a tensão sem carga do *string* estiver próxima do valor máximo aceito pelo inversor, deve-se manter em mente que em ambientes com baixas temperatura a tensão do *string* tenda a aumentar (de diferentes modos de acordo com o módulo fotovoltaico utilizado). Neste caso, é necessário realizar uma verificação do dimensionamento do sistema e/ou uma verificação nas conexões dos módulos do sistema (p.ex.: número de módulos em série acima do número de design).



### Verificação de fuga à terra do gerador fotovoltaico

Meça a tensão presente entre o polo positivo e negativo de cada *string* com relação à terra.

Caso a tensão seja medida entre um polo de entrada e terra, pode ser que haja uma baixa resistência de isolamento do gerador fotovoltaico e o instalador precisará realizar uma verificação para solucionar o problema.



*Não conecte os strings se foi encontrada a fuga à terra pois o inversor pode não se conectar à rede.*

### Seleção de proteção diferencial a jusante do inversor

Todos os inversores *string* da ABB comercializados na Europa são equipados com um dispositivo para proteção contra falha de aterramentos de acordo com o padrão de segurança estabelecido na Alemanha pelo Padrão VDE V 0126-1-1:2006-02 (consulte a seção 4.7 do Padrão).

Em particular, os inversores ABB são equipados com uma redundância na leitura da corrente de fuga à terra sensível para todos os componentes de corrente tanto contínua como alternada. A medição do corrente de fuga à terra é realizada ao mesmo tempo e de modo independente por 2 processadores diferentes: é suficiente que apenas um dos dois detecte uma anomalia para acionar a proteção, com consequente separação da rede e para do processo de conversão.

Há um limiar absoluto de 300 mA de corrente total de fuga

CA+CC com tempo de acionamento de proteção de no máx. 300 msec.

Adicionalmente, há outros três níveis acionamento com limiares respectivamente a 30 mA/sec, 60 mA/sec e 150 mA/sec para cobrir as “rápidas” alterações na corrente de falha induzidas por contato acidental com partes energizadas com fuga. Os tempos de acionamento máximos são reduzidos progressivamente conforme a velocidade de alteração na corrente de falha aumenta e, começando aos 300 msec/ máx para a alteração de 30 mA/sec, eles são reduzidos respectivamente para 150 msec e 40 msec para alterações de 60 mA e 150 mA.

Em qualquer caso, deve-se notar o dispositivo integrado apenas protege o sistema contra falha de aterramentos que ocorrem a montante dos terminais CA do inversor (a saber na direção do CC lateral do sistema fotovoltaico e conseqüentemente na direção dos módulos fotovoltaicos). As correntes de fuga que podem ocorrer no CA seção entre o ponto de alimentação e o inversor não são detectadas e precisam de um dispositivo de proteção externo.

**Para proteção da linha CA**, com base no que foi dito acima com relação à proteção diferencial integrada em inversores da ABB, **não é necessário instalar um interruptor falha de aterramento tipo B.**



*De acordo com o Artigo 712.413.1.1.1.2 da Seção 712 da Padrão IEC 64-8/7, declaramos por meio do presente que, devido a sua construção, os inversores ABB não injetam corrente contínuas de falha de aterramento.*



*O uso de um disjuntor tipo CA com proteção magnética térmica diferencial com corrente de acionamento de 300 mA é aconselhável para prevenir acionamento falso, devido à corrente de fuga capacitativa normal de módulos fotovoltaicos.*

*No caso de sistemas que consistem de múltiplos inversores conectados a um comutador individual com proteção diferencial, é recomendável instalar um dispositivo que permita o ajuste do valor de acionamento e momento de intervenção.*

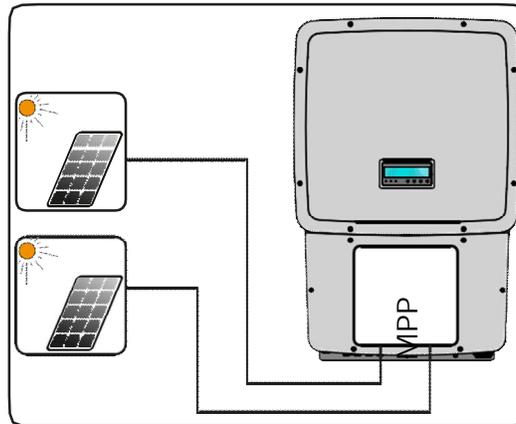


## Configuração de canais de entrada independentes ou em paralelo

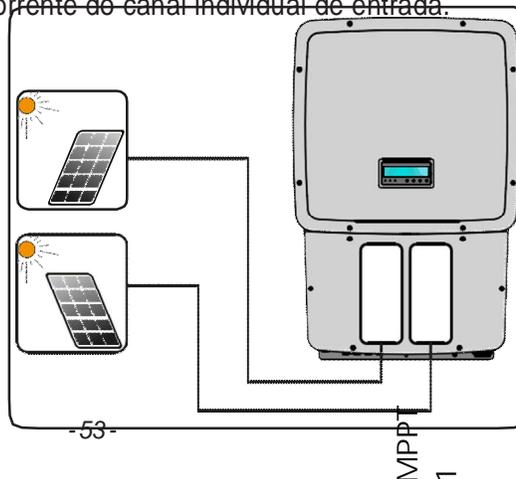
Todas as versões do inversor são equipadas com dois canais de entrada (portanto com rastreador de ponto de máxima potência (MPPT) duplo) independentes entre si, que podem, entretanto, ser conectados em paralelo para serem utilizados como um MPPT individual.

*Strings* de módulos fotovoltaicos que possuem o mesmo tipo e número de painéis em série devem ser conectados a cada canal individual; eles também devem ter as mesmas condições de instalação (em termos de orientação ao SUL e inclinação do plano horizontal).

Ao conectar os dois canais de entrada em paralelo, os requisitos supracitados devem ser observados com o benefício de ser capaz de usar a plena potência que pode ser fornecida pelo inversor em um canal individual.



Considerando que a estrutura de MPPT duplo permite a gestão de dois geradores fotovoltaicos que são independentes entre si (um para cada canal de entrada) e podem diferir entre si em condições de instalação, tipo e número de módulos fotovoltaicos conectados em série. Uma condição necessária para que os dois MPPTs possam ser utilizados de modo independente é que a gerador fotovoltaico conectado a cada uma das entradas tenha uma potência menor do que o limite de potência do canal individual de entrada e uma corrente máxima menor do que o limite de corrente de canal individual de entrada.





*Todos os parâmetros de entrada que devem ser observados para uma operação correta do inversor são mostrados na tabela “informações técnicas”.*

000025EG

## Exemplos de configuração de canal

Características do gerador FV	Configuração do MPPT	Notes
O gerador fotovoltaico consiste de <i>strings</i> que possuem um número <b>diferente</b> de módulos em série entre si.	<b>A configuração do MPPT deve ser INDEPENDENTE</b>	Uma condição <b>necessária</b> para que os dois MPPTs possam ser utilizados de modo independente é que a gerador fotovoltaico conectado a cada uma das entradas tenha uma potência <b>menor</b> do que o limite de potência do canal individual de entrada <b>E</b> uma corrente máxima <b>menor</b> do que o limite de corrente do canal individual de entrada.
O gerador fotovoltaico consiste de <i>strings</i> que tenham <b>diferentes</b> condições de instalação entre si.		Uma condição <b>NECESSÁRIA</b> para que os dois MPPTs possam ser utilizados de modo independente é que a gerador fotovoltaico conectado a cada uma das entradas tenha uma potência <b>menor</b> do que o limite de potência do canal de entrada e uma corrente máxima <b>menor do</b> que o limite de corrente do canal de entrada.
O gerador fotovoltaico consiste de <i>strings</i> que possuem o <b>mesmo</b> número de módulos em série entre si.	<b>Possibilidade de escolha entre a configuração com MPPT INDEPENDENTE ou PARALELA</b>	Um condição <b>ACONSELHÁVEL</b> (*) para que os dois MPPTs possam ser conectados em paralelo é que gerador fotovoltaico conectado às duas entradas consista de <i>strings</i> compostos pelo <b>mesmo</b> número de módulos em série e que todos os módulos tenham as <b>mesmas</b> condições de instalação.
O gerador fotovoltaico consiste de <i>strings</i> que tem as <b>mesmas</b> condições de instalação, que é para say, todos os <i>strings</i> tenham o mesmo inclinação do horizontal e a <b>mesma</b> orientação para o SUL.		Um condição <b>SUFICIENTE</b> (*) para que os dois MPPTs devam ser utilizados em modo paralelo é que o gerador fotovoltaico conectado a cada uma das entradas tenha uma potência <b>maior</b> do que o limite de potência do canal individual de entrada <b>OU</b> uma corrente máxima <b>maior</b> do que o limite de corrente do canal individual de entrada.
O gerador fotovoltaico conectado a cada uma das entradas tem uma potência <b>menor</b> do que o limite de potência do canal de entrada <b>E</b> uma corrente <b>menor</b> do que o limite de corrente do canal de entrada.	<b>A configuração do MPPT deve ser PARALELA</b>	Uma condição <b>ACONSELHÁVEL</b> (**) para que os dois MPPTs possam ser conectados em paralelo é que o gerador
O gerador fotovoltaico consiste de <i>strings</i> que possuem o <b>mesmo</b> número de módulos em série entre si.		Uma condição <b>SUFICIENTE</b> (*) para que os dois MPPTs devam ser utilizados em modo paralelo é que o gerador fotovoltaico conectado a cada uma das entradas tenha uma potência <b>maior</b> do que o limite de potência do canal individual de entrada <b>OU</b> uma corrente máxima <b>maior</b> do que o limite de corrente do canal individual de entrada.
O gerador fotovoltaico consiste de <i>strings</i> que tenham as <b>mesmas</b> condições de instalação, o que equivale dizer que todos os <i>strings</i> têm a mesmo inclinação do horizontal e a <b>mesma</b> orientação aos SUL.		

(\*) *Esta condição é aconselhável do ponto de vista da produção de energia do sistema, não do ponto de vista de uma operação do inversor.*



O gerador fotovoltaico conectado para cada uma das entradas tenha uma potência **maior** do que o limite de potência do canal de entrada **OU** uma corrente **maior** do que o limite de corrente do canal de entrada.

fotovoltaico conectado às duas entradas consista de *strings* compostos pelo **mesmo** número de módulos em série **E** que todos os módulos tenham as mesmas condições de instalação.

---

*(\*) Esta condição é suficiente do ponto de vista da produção de energia do sistema, não do ponto de vista de uma operação do inversor.*

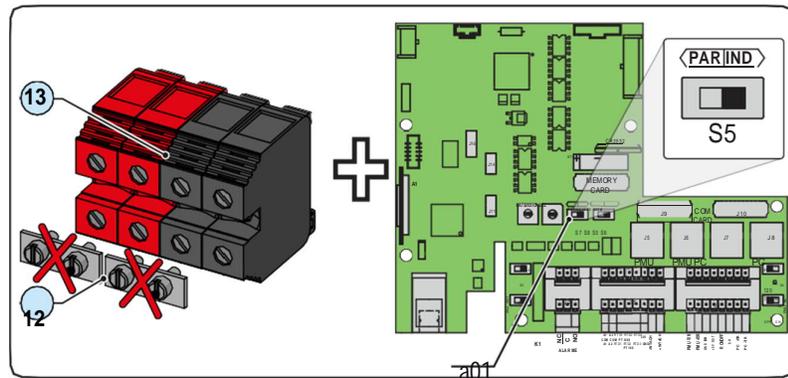
*(\*\*) Esta condição é aconselhável do ponto de vista da produção de energia do sistema, não do ponto de vista de uma operação do inversor.*

---

---

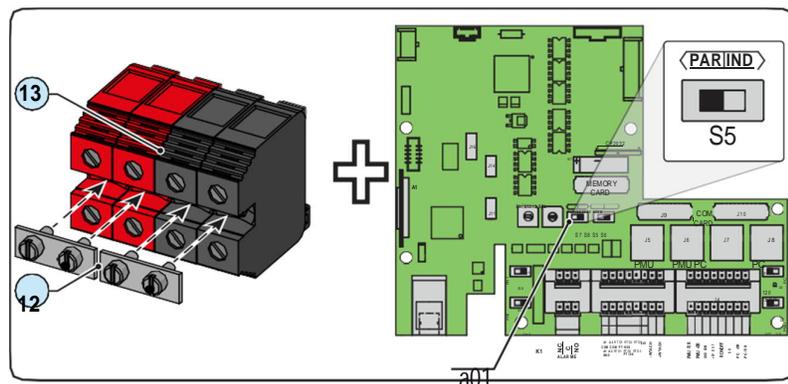
## Configuração de canais independentes (configuração padrão)

Esta configuração envolve o uso dos dois canais de entrada (MPPT) em modo independente. Isso significa que os cabos de arranque 12 entre os dois canais (positivo e negativo) da placa de bornes de entrada CC 12 **não devem ser instalados** e que o comutador a01 situado na placa de comunicação 09 deve ser configurado para “IND” (consulte a interface de usuário).



## Configuração de canais conectados em paralelo

Esta configuração envolve o uso dos dois canais de entrada (MPPT) conectados em paralelo. Isso significa que os cabos de arranque 12 entre os dois canais (positivo e negativo) do Placa de bornes de entrada CC 13 **devem ser instalados** e que o comutador a01 situado na placa de comunicação 09 deve ser configurado para “PAR” (consulte a interface de usuário).



## Conexão de entrada para o gerador FV (CC lateral)

Assim que a verificação preliminar tiver sido realizada e, portanto, tiver sido verificado que não há problemas no sistema fotovoltaico, e assim que a configuração de canal tiver sido selecionada (paralela ou independente), as entradas podem ser conectadas ao inversor.

As conexões também podem ser realizadas com a Caixa de Ligação 02 desconectada do inversor 03 que pode ser conectado depois por comissionamento.

*Ao trabalhar com a Caixa de Ligação 02 desconectada, preste especial atenção em instalações externas, onde o conector de acoplamento deve sempre ser protegida com a instalação da tampa 04 no alojamento*

As conexões de CC lateral são diferentes de acordo com a Caixa de Ligação usada: Os modelos básico e S2 usam buçins enquanto os modelos S2F /S2X usam conectores de acoplamento rápido (um para cada polo de cada *string*).

*Nas versões básicas e S2, os conexão em paralelo das strings (composição tipo array) devem ocorrer a montante da entrada no inversor e devem ser realizadas por técnicos durante a instalação.*

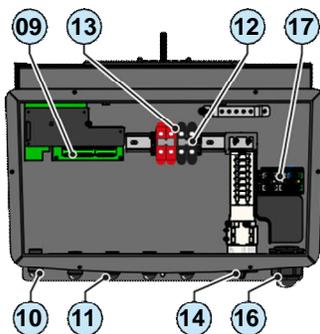
A Versão S2F / S2X aceita conexão direta do *string* individual, com conectores acessíveis do lado de fora da caixa de ligação



*Para prevenir riscos de eletrocução, todas as operações de conexão devem ser realizadas com a chave seccionadora CA+CC 14 aberta e travada*



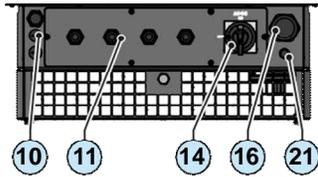
## Conexão de entradas nos modelos Padrão e S2



Para esses dois modelos, a conexão com a placa de bornes de entrada CC é realizada inserindo os cabos nos buçins CC

A máxima área transversal de cabo aceita varia de 10 para 17 mm, considerando que cada placa de bornes individual aceita um cabo com área transversal de até 50 mm<sup>2</sup>.

Desparafuse os buçim, remova os tampa, insira o cabo de área transversal adequada e conecte it aos bornes na placa de bornes de entrada CC



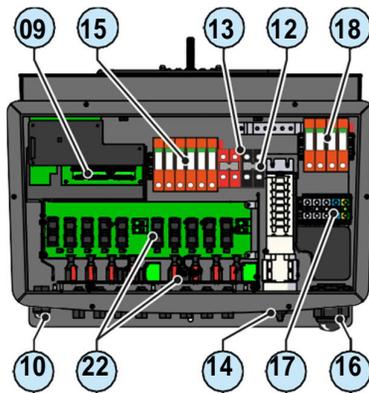
Assim que a conexão para a placa de bornes estiver completa, aparafuse no buçim com firmeza e verifique se está bem apertado.



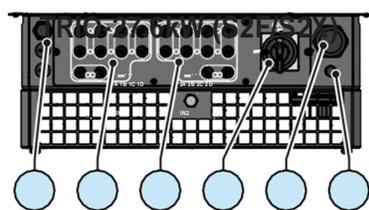
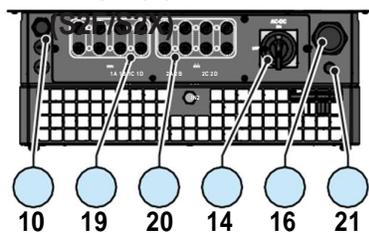
*O borne de entrada CC aceita conexão de cabos de cobre. Caso cabos de alumínio sejam utilizado, devem ser utilizados terminais de cabo bimetálicos do tipo adequado para conectar os cabos de alumínio aos contatos no borne de entrada CC*

000025EG

## Conexão de entradas no modelo S2F / S2X



TRIO-20.0kW



10 19 20 14 16 21

Para conexões de *strings*, que usa a caixa de ligação S2F / S2X, são usados os conectores quick-fit (multicontato ou weidmuler) situados na parte de baixo do mecanismo.

Para cada canal de entrada, há dois grupos de conectores:

- Conectores de entrada (MPPT1) 19 com códigos 1A, 1B, 1C, ...
- Conectores de entrada (MPPT2) 20 com códigos 2A, 2B, 2C, ...

Conecte todos os *strings* incluídos no design do sistema e sempre verifique se os conectores estão bem apertados.

O número de conexões para cada canal de entrada varia de acordo com o tamanho da potência do inversor:

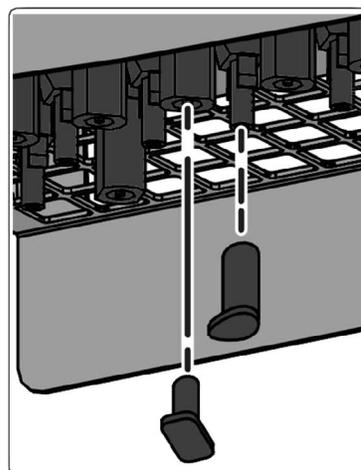
TRIO-20.0 - 4 pares de conectores para cada canal de saída

TRIO-27.6 - 5 pares de conectores para cada canal de saída

Caso algumas entrada de *string* não sejam usados, verifique se há tampas nos conectores e instale-os caso estejam faltando. Esta operação é necessária para a firmeza do inversor e para evitar danos ao conector livre que pode ser utilizado posteriormente.



Nessas versões da caixa de ligação, é preciso conectar diretamente os *strings* individuais entrando no inversor (não faça quadros de distribuição para *strings* paralelos), pois os fusíveis do *string* 22, situados em cada entrada, não estão dimensionados para receber *strings* em paralelo (array). Esta operação pode causar danos ao fusível e conseqüentemente mau-funcionamento do inversor.



## Procedimento de instalação por conectores de acoplamento rápido

Em modelos de inversor fornecidos com conectores de acoplamento rápido (“quick-fit”), estes podem ser fornecidos em dois tipos diferentes:

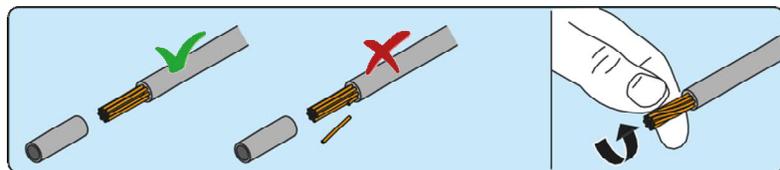
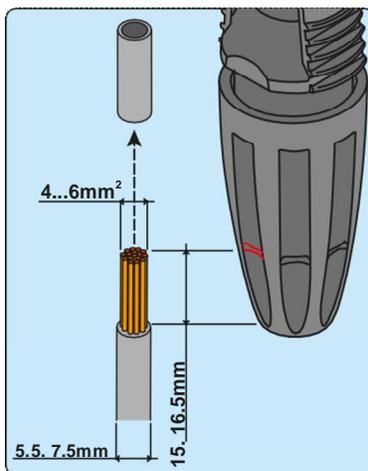


**CUIDADO:** Para evitar danos ao equipamento, ao conectar cabos, fique particularmente atento à polaridade.

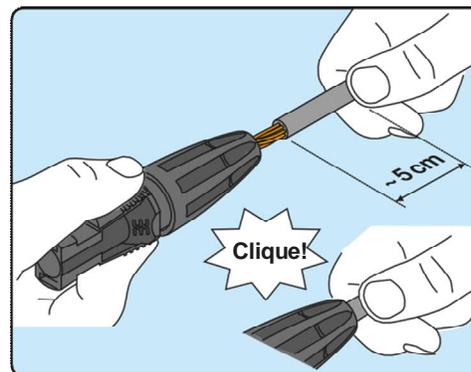
### Weidmüller

conectores de instalação de Weidmüller não precisam de qualquer trabalho especial.

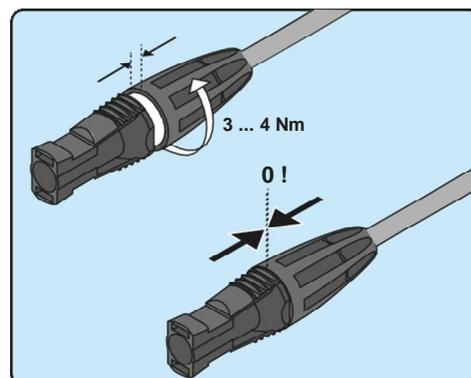
- Remova a capa do cabo ao qual deseja aplicar o conector (após verificar se este está em conformidade com os limites de conector)

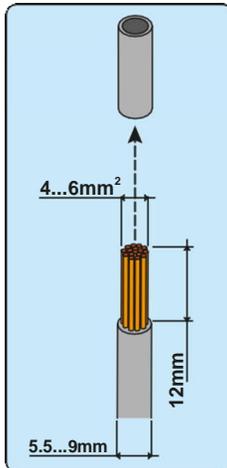


- Insira o fio na conector até you ouvir o “clique” que confirma a conexão



- Aperte a porca de anel denteada para obter uma melhor fixação

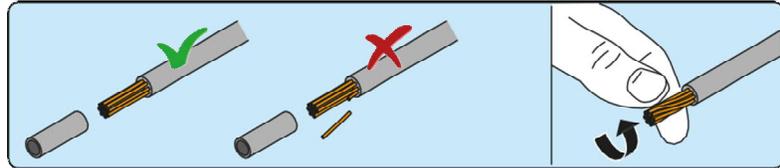




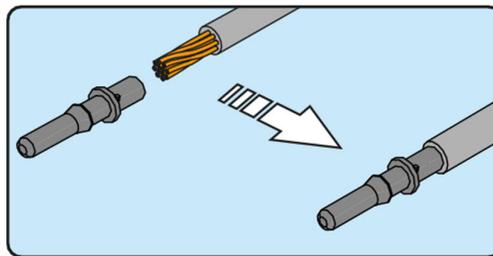
### MULTICONTACT (ou equivalentes)

A instalação de conectores do tipo multicontato requer a realização de engaste com equipamento adequado.

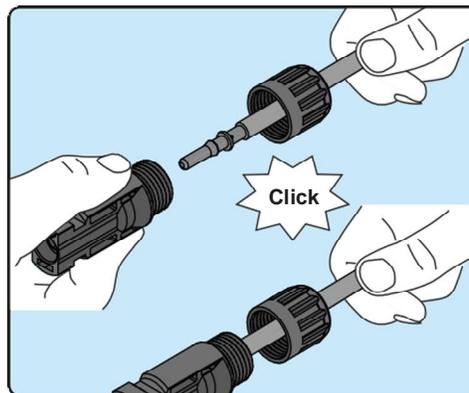
- Remova a capa do cabo ao qual deseja aplicar o conector (após verificar se este está em conformidade com os limites de conector)



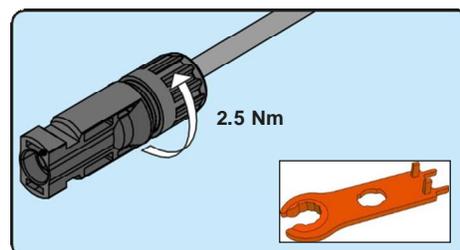
- Aplique o terminal aos conductor usando alicates de engaste adequados



- Insira o cabo com o terminal no interior do conector, até ouvir o clique indicatando que o terminal está travado dentro do conector.

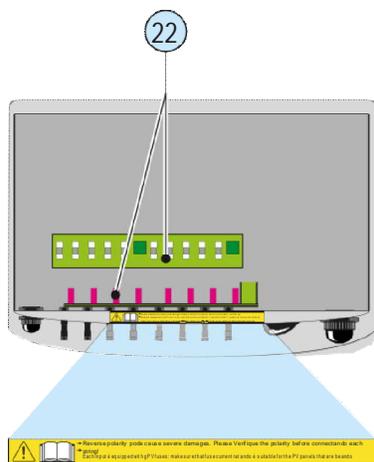


- Aperte bem o buçim para concluir a operação

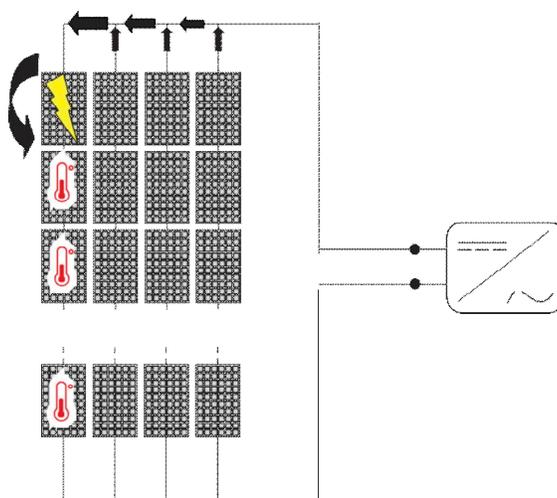


## Fusíveis de proteção de *strings* (apenas modelos -S2F / S2X)

### Dimensionamento de fusíveis



O dimensionamento correto dos fusíveis de *string* a serem utilizados para proteção contra correntes é muito importante uma vez que pode reduzir significativamente o risco de incêndio e danos aos gerador FV. Uma “corrente de retorno” pode ser gerada no caso de falha e o relevante curto circuito nas extremidades de um ou mais módulos do sistema FV; esta condição pode fazer com que toda corrente fornecida pelos *strings* não envolvidos na falha, mas conectados ao mesmo canal de entrada, passem por meio do *string* com falha.



As 2 condições a seguir devem ser levadas em conta ao dimensionar the fusíveis de *string* :

1. A capacidade nominal do fusível (“I-rated”) não pode exceder a capacidade nominal máxima do fusível a ser utilizado em série com os *strings* (Classificação máxima de fusível em série), especificado nas informações técnicas dos módulos FV, de acordo com o padrão IEC 61730-2

**“I-rated” < Classificação Máxima de fusível em série**

2. A capacidade nominal do fusível (“I-rated”) deve ser determinada de acordo com a corrente do *string* e as orientações de dimensionamento do fabricante. Para evitar falhas imprevistas. De modo geral, baseado em uma corrente de curto circuito ( $I_{sc}$ ) dos módulos FV, a capacidade nominal do fusível pode ser calculada com a seguinte fórmula:

$$\text{“I-rated”} > (1.4 \approx 1.5) \cdot I_{sc}$$

O fusível selecionado deve ser do tamanho comercial padrão mais próximo ao resultado obtido.

O fusível selecionado de acordo com a fórmula descrita acima deve levar em conta ajustes e fatores de desclassificação como:

- Aumento na efetiva incidência de radiação no local de instalação
- Aumento Isc como resultado de alta temperatura no módulo FV
- Desclassificação térmica do fusível
- Máxima corrente de retorno do instalados módulos FV

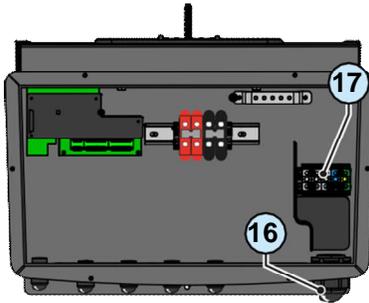
A ABB pode fornecer kits de fusíveis de diferentes valores

Código	Descrição	Quantidade
KIT 10 FUSES 8A	Kit de fusíveis 8A	10
KIT 10 FUSES 10A	Kit de fusíveis 10A	10
KIT 10 FUSES 12A	Kit de fusíveis 12A	10
KIT 10 FUSES 15A	Kit de fusíveis 15A	10



*Para realizar um cálculo efetivo levando em conta as reais condições de instalação, consulte os documentos fornecidos pelo fabricante do fusível.*

## Conexão de saída de rede (CA lateral)



Para a conexão do inversor à rede, é possível escolher entre a conexão estrela (trifásica + neutro) e a conexão delta (trifásica). Em qualquer caso, conexão do inversor para terra é obrigatório. O cabo a ser utilizado pode ser 5-polos (configuração estrela) ou 4-polos (configuração delta) e devem passar por meio do buçim de CA para realizar as conexões à placa de bornes de saída CA.

As conexões pode também ser realizadas com a Caixa de Ligação desconectada do inversor, que podendo ser conectado depois de ser posto em serviço.

*Ao trabalhar com a Caixa de Ligação desconectada, pay particular atenção com instalações externas, nas quais o conector de acoplamento deve estar sempre protegido com a instalação de tampa em seu alojamento.*

## Características e dimensionamento do cabo de aterramento de proteção



Os inversores ABB devem ser aterrados por meio do terminal com o símbolo de proteção de terra (⊕), usando um cabo com uma área transversal de condutor apropriada para a corrente máxima de falha de aterramento que o sistema gerador pode suportar.



*Qualquer falha do inversor quando este não estiver conectado à terra por meio do terminal apropriado não está coberto pela garantia.*

Em conformidade com o padrão IEC 62109 é necessário:

- Instalar um cabo de aterramento de cobre no borne de saída CA com uma seção de área mínima 10 mm<sup>2</sup>.

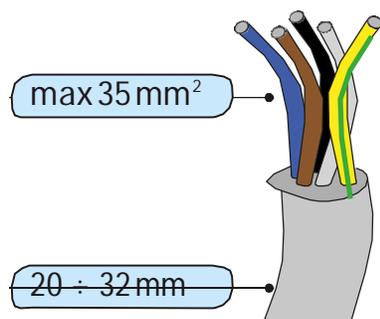
- Alternativamente, é possível instalar um segundo cabo de aterramento (com ta mesma seção de área que a do cabo instalado no borne de saída CA) no ponto de conexão localizado no lado de baixo do inversor e marcado com o símbolo ⊕.

A instalação de um segundo cabo de aterramento de proteção também é requerida pelo regulamentos em vigor em certos países de instalação.



*Caso necessário, leia cuidadosamente as instruções fornecidas no parágrafo "Instalação do segundo cabo de aterramento de proteção".*

## Características e dimensionamento do cabo de linha



A área transversal do do condutor de linha CA deve ser dimensionada para prevenir desconexões undesejadas do inversor da rede devido a alta impedância da linha que conecta o inversor aos ponto de alimentação de força; Na verdade, caso a impedância seja alta demais, ela causa um aumento na tensão CA que, ao alcançar o limite configurada para o país de instalação, causa o desligamento do inversor.

A tabela mostra o comprimento máximo da condutor de linha com base na área transversal deste condutor:

Área transversal do condutor de linha (mm <sup>2</sup> )	Comprimento máximo do condutor de linha (m)	
	TRIO-20.0-TL-OUTD	TRIO-27.6-TL-OUTD
10	42m	30m
16	70m	50m
25	100m	78m
35	138m	98m



Os valores são calculados em condições de potência nominal, considerando:

- perda de potência ao longo da linha até 1%
- Uso de cabo de cobre, com isolamento de borracha HEPR e posicionado em espaço aberto

## Comutador de proteção de carga (chave seccionadora de CA)

Para proteger a linha de conexão CA do inversor, recomendamos a instalação de um dispositivo para proteção contra sobrecorrente e fuga com as seguintes características:

	TRIO-20.0-TL-OUTD	TRIO-27.6-TL-OUTD
Tipo	Disjuntor automático com proteção magnética térmica diferencial	
Classificação de Tensão/Corrente	40A/400V	63A/400V
Proteção magnética característica	B/C	B/C
Tipo de proteção diferencial	A/CA	A/CA
Sensibilidade diferencial	300mA	300mA
Número de polos	3/4	3/4

## Conexão para a placa de bornes de CA lateral

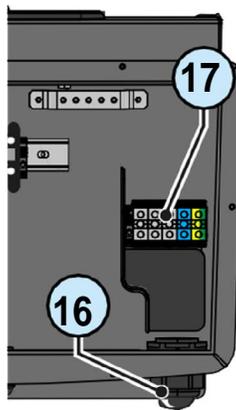


Para prevenir riscos de eletrocução, todas as operações de conexão devem ser realizadas com a chave seccionadora a jusante do inversor (rede lateral) aberta e travada.

Tome cuidado para não trocar o round uma das fases pelo neutro!



Alta corrente de fuga. O aterramento é essencial antes da conexão à rede alimentação de força.

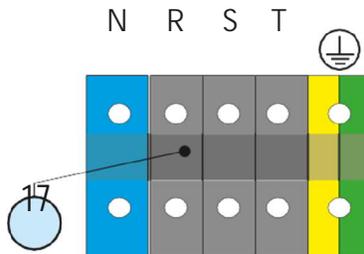


Para todos os modelos, a conexão com a placa de bornes de saída CA 17 é realizada inserindo os cabos no bucim de CA 16.

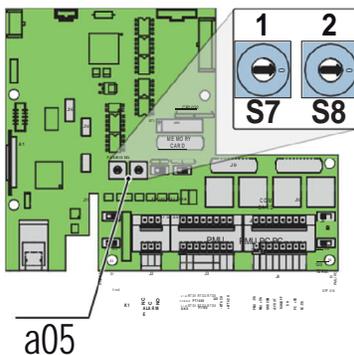
A máxima área transversal de cabo aceita varia de 20 a 32 mm<sup>2</sup>, considerando que cada placa de bornes individual aceita um cabo com área transversal de até 35 mm<sup>2</sup>.

### Instalação do cabo CA:

- Desparafuse o bucim e remova a tampa
- Introduza o cabo com a seção de área apropriado pelo bucim de CA
- Conecte os condutores Neutro, R, S, T e Aterramentos de Proteção (⊕) aos terminais no borne de saída CA 17.



A conexão do inversor aos rede pode ser com três fios (configuração delta) ou com quatro fios (configuração estrela).



Antes de conectar o inversor à rede nacional, o padrão do país deve ser configurado. Para fazer isso, gire os dois comutadores rotativos a05 seguindo a tabela mostrada no capítulo relevante.

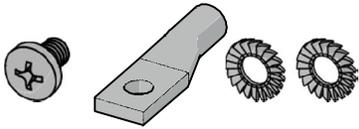
- Assim que a conexão para a placa de bornes estiver completa, aparafuse o bucim com firmeza e verifique se está apertado.



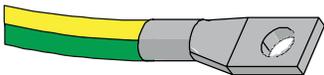
O borne de saída CA 17 aceita conexão de cabos de cobre. Caso sejam usados cabos de alumínio , terminais de cabo bimetálicos do tipo adequado devem ser utilizados para conectar os cabos de alumínio aos cabos aos contatos no borne de saída CA 17 .

## Instalação do segundo cabo de aterramento de proteção

Caso seja necessário instalar um segundo cabo de aterramento de proteção, siga o procedimento descrito abaixo:

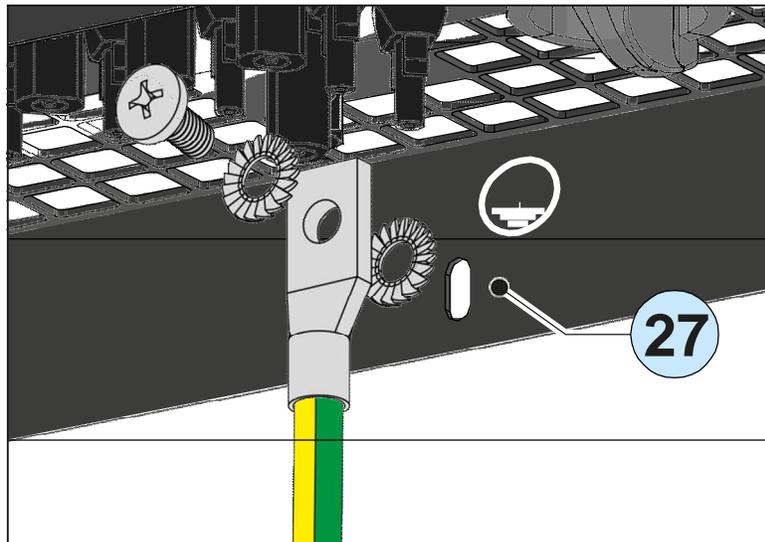


- dentre os componentes fornecidos, encontre o parafuso M6, as duas arruelas dentilhadas e o terminal de cabo

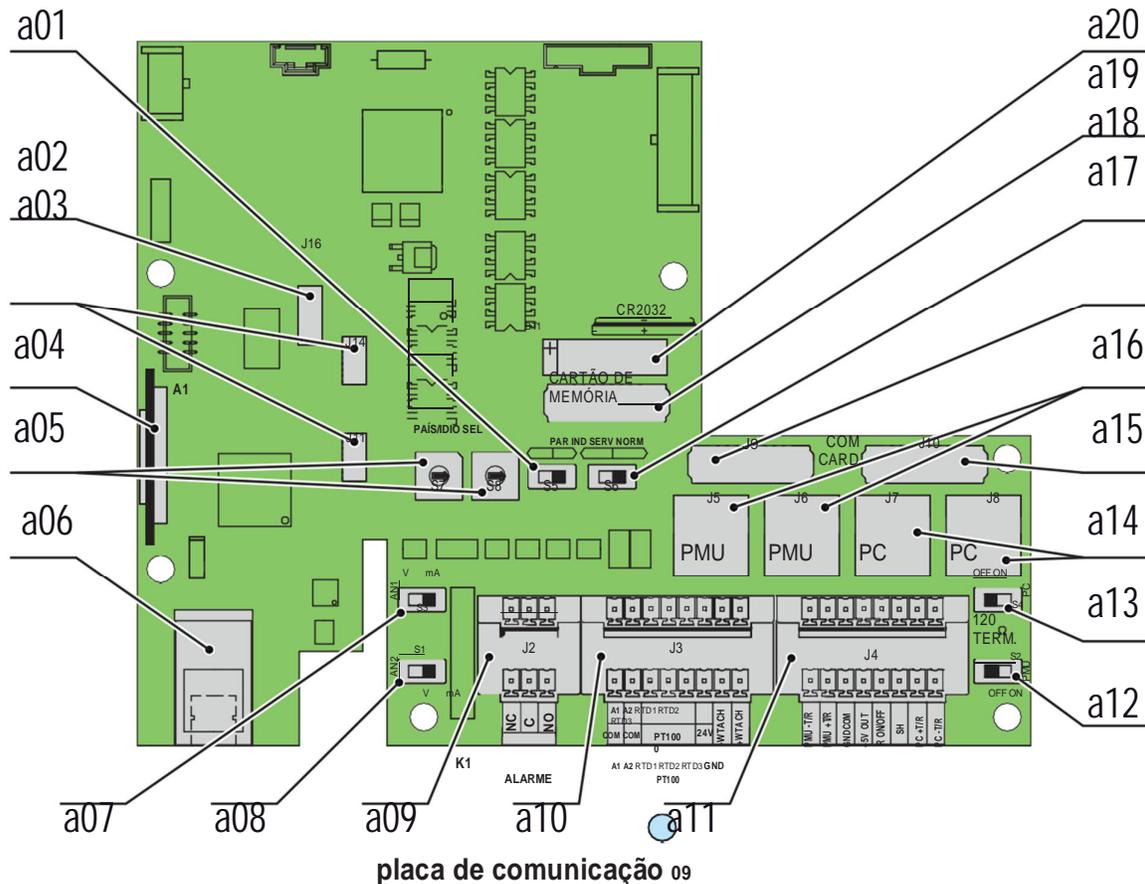


- Encaixe o terminal de cabo no cabo de aterramento de proteção. O terminal de cabo aceita cabos com área transversal de 4 a 6 mm<sup>2</sup>

- Prenda o terminal de cabo usando o parafuso e as duas arruelas, seguindo a sequência ilustrada abaixo de e aperte até um torque de 4,1 Nm. O ponto de conexão está localizado na parte de baixo do inversor.

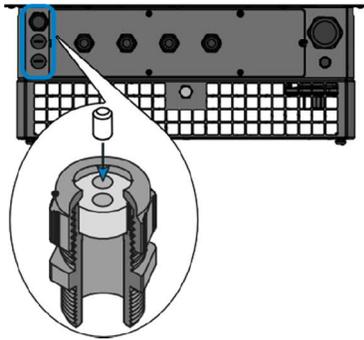


# Placa de comunicação



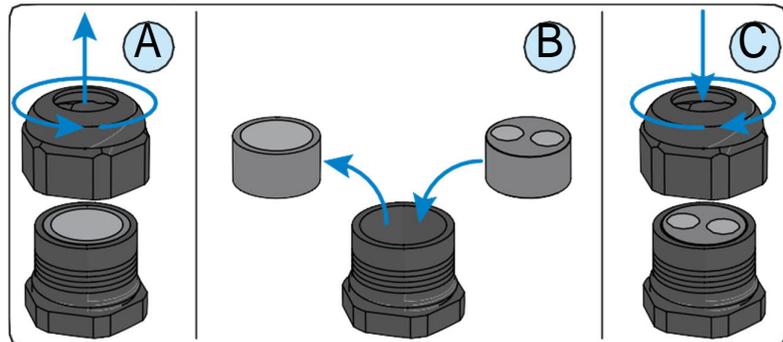
Ref. inversor	Ref. manual	Descrição
S5	a01	Comutador para configuração de canais de entrada conectados em paralelo ou independentes
J16	a02	Conector para a instalação de módulos WIFI ( <b>NÃO ATIVO</b> )
J11 e J14	a03	Conectores para instalação de placa RADIOMODULE
A1	a04	Alojamento para cartão de memória SD CARD
S7 e S8	a05	Comutadores rotativos para configuração do padrão do país e do idioma do display
J1	a06	Porta Ethernet ( <b>NÃO ATIVA</b> )
S3	a07	Comutador para configuração de sensor analógico 1 entre Volts ou mA
S1	a08	Comutador para configuração de sensor analógico 2 entre Volts ou mA
J2	a09	Conexão aos multi-função relé
J3	a10	Conectores para sensores ambientais: AN1, AN2, PT100, PT1000, taquímetro (apenas versão eólica) e alimentação de força para sensores ambientais (24 V CC)
J4	a11	Conexão da linha RS485 (PC), linha RS485 (PMU), do auxiliar 5V e do remoto (ON/OFF)
S2	a12	Comutador para configuração da resistência de término da linha RS485 (PMU)
S4	a13	Comutador para configuração da resistência de término da linha RS485 (PC)
J7 e J8	a14	Conexão do RS485 (PC) linha em RJ45 conector
J10	a15	RS485 (PC) placa de comunicação alojamento
J5 e J6	a16	Conexão da linha RS485 (PMU) em RJ45 conector
J9	a17	Alojamento da placa de comunicação RS485 (PMU)
S6	a18	Comutador para configuração do inversor em modo normal ou de serviço
J12	a19	Alojamento de cartão de dados de memória do inversor
BT1	a20	Alojamento da bateria

## Conexões para a placa de comunicação

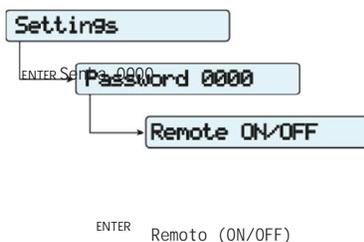


Cada cabo que deva ser conectado à placa de comunicação **09** deve passar pelos três buçins de serviço **10**.

- Um de tamanho M25 que aceita um cabo com área transversal entre 10mm e 17mm. Gaxetas de dois orifícios são fornecidas para inserção no buçim, o que permite a passagem de dois cabos separados com área transversal de até 6mm.
- Dois de tamanho M20 que aceitam um cabo com área transversal entre 7mm e 13mm. Gaxetas de dois orifícios são fornecidas para inserção no buçim, o que permite a passagem de dois cabos separados com área transversal de até 5mm.



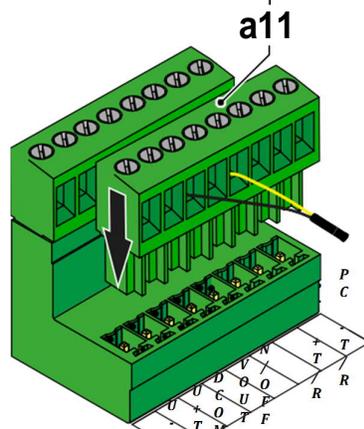
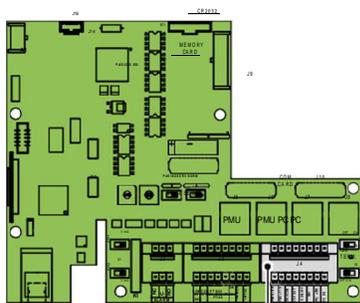
## Conexão por controle remoto



A conexão e desconexão do inversor para e da rede pode ser controlada por meio de um controle externo.

A função deve ser habilitada no menu relevante. Caso a função de controle remoto esteja desabilitada, a ativação (on) do inversor é determinada pela presença dos parâmetros normais que permitem que o inversor se conecte à rede

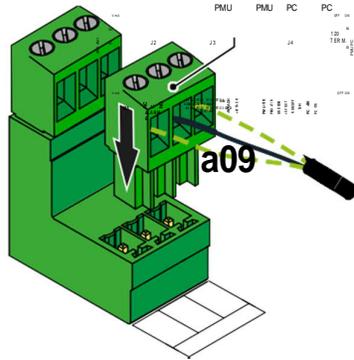
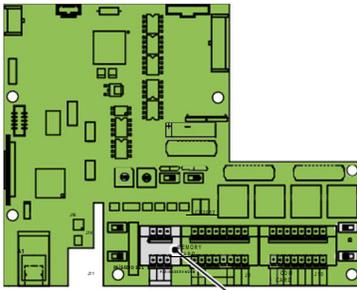
Caso a função de controle remoto estiver operando, além de ser determinada pela presença dos parâmetros normais que permitem que o inversor se conecte à rede, a ativação (on) do inversor também depende do estado do terminal R (ON/OFF) compared aos GND COM terminal presente no conector **a11** da placa de comunicação **09**



Quando o sinal R (ON/OFF) alcança aos mesmos potenciais que o sinal GND COM (ou seja, causando um curto circuito entre os dois terminais do conector), isso faz o inversor se desconectar da rede. A condição de controle remoto OFF é mostrada no display.

As conexões deste controle são realizadas entre a entrada "R (ON/OFF)" e o "GND COM". Como esta é uma entrada digital, não há requisitos a serem observados quando à área transversal do cabo (ela apenas precisa cumprir o requisito de dimensionamento ao passar cabos pelos buçins e o conector do terminal).

## Conexão de Relé Configurável (ALARME)



N  
C  
C  
AR  
M

O inversor é equipado com um relé multifuncional com ativação configurável. Pode ser conectado com contato aberto normalmente (sendo conectado entre o terminal NO e o contato comum C) e com normalmente fechados contato (sendo conectado entre o terminal NC e o contato comum C).

Diferentes tipos de dispositivos (luz, som, etc.) podem ser conectados ao relé, desde que cumpram os seguintes requisitos:

### Corrente alternada

Tensão Máxima: 240 V CA

Corrente Máxima: 1 A

### Corrente contínua

Tensão Máxima: 30 V CC

Corrente Máxima: 0.8 A

### Requisitos de Cabo

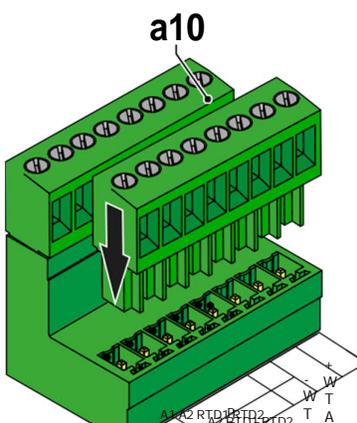
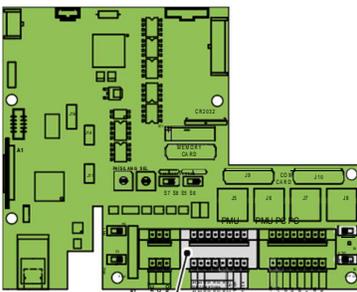
Diâmetro externo: de 5 a 17 mm

Conductor área transversal: de 0,14 a 1,5 mm<sup>2</sup>

Este contato pode ser utilizado em diferentes configurações operacionais que podem ser selecionadas acessando o menu "CONFIGURAÇÕES → Alarmes". Os modos selecionáveis são descritos no parágrafo sobre o "Menu de Configurações"



## Conexão de sensores ambientais



Sensores externos para monitorar condições ambientais podem ser conectados aos conectores dos sensores ambientais a10:

Os cabos do sensor são conectados à placa de comunicação a9 por meio dos conectores dos terminais fornecidos.

**AN1** - Conexão de sensor analógico 1

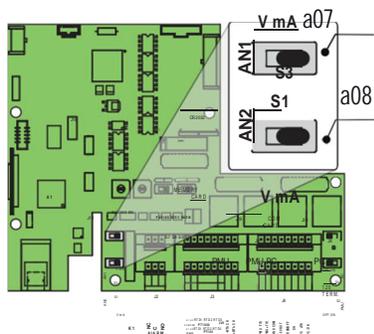
**AN2** - Conexão de sensor analógico 2

**PT100** - Conexão do sensor de temperatura PT100

**PT1000** - Conexão do sensor de temperatura PT1000

A configuração dos sensores analógicos conectados deve ser realizada configurando os seguintes valores no menu relevante:

- **GAIN (ganho)**
- **OFFSET (compensação)**
- **Unidade de medida**



Para cada sensor analógico, AN1 e AN2, também é necessário configurar o comutador, a07 ou a08, para selecionar se a leitura é em Volts ou mA.



*Cada modelo de sensor tem valores de configuração precisos que devem ser configuradas meticulosamente.*

*Caso os sensores analógicos precisem de uma alimentação de força externa, use terminais 24V (positivo) e GND (negativo) na conector a10.*

*A corrente de saída de tensão auxiliar máxima +24V é 300mA*

## Especificações de sensores ambientais

Tabelas com as informações técnicas dos principais sensores comercializados pela ABB são mostradas abaixo:

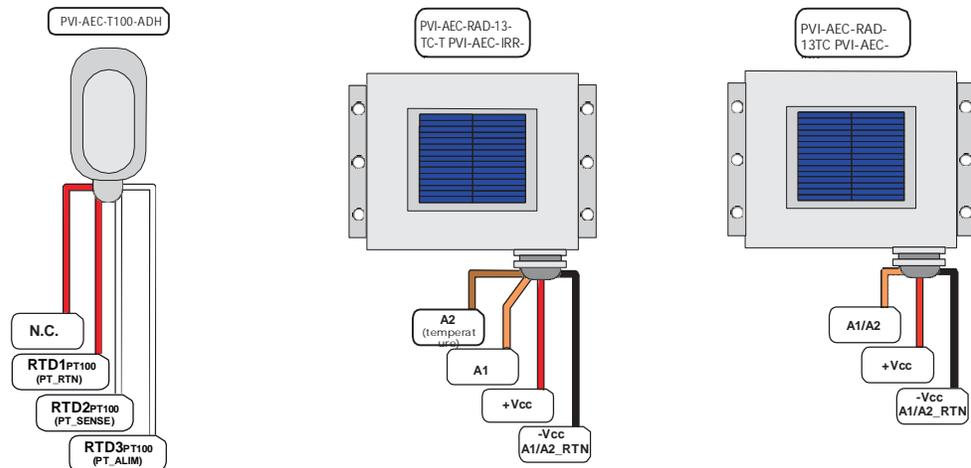
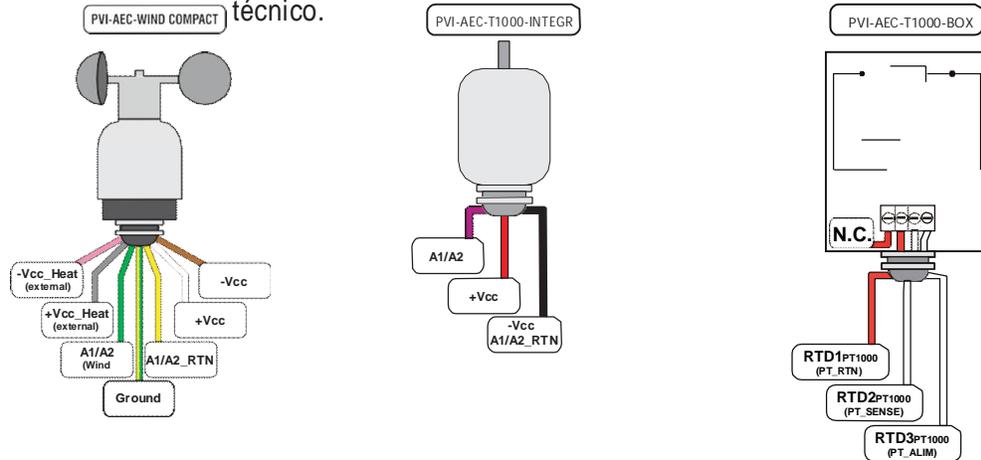
Modelo	Tipo	Ganho	Comp.	Unidade de Medida
PVI-AEC-IRR	Sensor de irradiação	120	0	W/mq
PVI-AEC-IRR-T	Sensor de irradiação com sensor de temp. cel. integrado	Irradiação: 120 Temp. cel.: 10.869	Irradiação: 0 Temp. cel.: -20	Irradiação: W/m <sup>2</sup> Temp. cel.: °C
PVI-AEC-RAD-13TC	Sensor de irradiação	130	0	W/m <sup>2</sup>
PVI-AEC-RAD-13-TC-T	Sensor de irradiação com sensor de temp. cel. integrado	Irradiação: 130 Temp. cel.: 11.507	Irradiação: 0 Temp. cel.: -26.1	Irradiação: W/m <sup>2</sup> Temp. cel.: °C
PVI-AEC-CONV-T100	conversor PT100/0...10V	15	-50	°C a 0...10V
PVI-AEC-T1000-INTEGR	Sensor de temp. ambiente com conversor integrado	10	-50	°C
PVI-AEC-WIND-COMPACT	Sensor de vel. vento	5	0	m/s
PVI-AEC-PYR-1300	Piranômetro (0...1300W/m <sup>2</sup> )	65	0	W/m <sup>2</sup>
PVI-AEC-T100-ADH	Sensor de temp. de módulo PT100 adesivo (cel. preta)	N/A	N/A	N/A
PVI-AEC-T1000-BOX	Sensor de temp. de módulo PT1000	N/A	N/A	N/A

Modelo	Sinal de saída	Alimentação de força necessária (24Vcc)	compatibilidad e TRIO	compatibilidad EVO 20/27.
PVI-AEC-IRR	0...10Vcc	SIM	6	SIM
PVI-AEC-IRR-T	0...10Vcc	SIM	SIM	SIM
PVI-AEC-RAD-13TC	0...10Vcc	SIM	SIM	SIM
PVI-AEC-RAD-13-TC-T	0...10Vcc	SIM	SIM	SIM
PVI-AEC-CONV-T100	0...10Vcc	SIM	SIM	SIM
PVI-AEC-T1000-INTEGR	0...10Vcc	SIM	SIM	SIM
PVI-AEC-WIND-COMPCAT	0...10Vcc	SIM	SIM	SIM

5. Instalação				
PVI-AEC-PYR-1300	0...20mA	SIM	NO	SIM
PVI-AEC-T100-ADH	Conexão de 3 fios nos terminais: RTD1PT100 RTD2PT100 RTD3PT100	NÃO	SIM	SIM
PVI-AEC-T1000-BOX	Conexão de 3 fios nos terminais: RTD1PT1000 RTD2PT1000 RTD3PT1000	NÃO	SIM	SIM

## Diagramas de conexão para sensores ambientais

Os diagramas de conexão aos principais sensores comercializados pela ABB são mostrados abaixo: para instalações não-convencionais ou informações adicionais sobre as conexões, entre em contato com o departamento de suporte técnico.



## Conexão de saída auxiliar 5 V

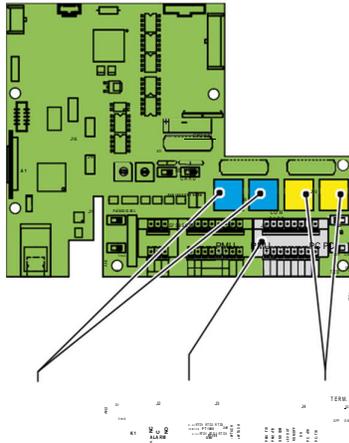
Há uma saída auxiliar 5 V no conector a11. A absorção máxima permitida para esta esta tensão de fornecimento auxiliar é 100 mA.

## Conexão de Comunicação Serial (RS485)

Há duas linhas de comunicação RS485 no inversor:

**PC** - linha dedicada que conecta o inversor a dispositivos de monitoramento que usam o protocolo de comunicação exclusivo "Aurora" ou realiza a configuração de firmware e atualiza operações usando o software de configuração "Aurora Manager LITE".

A linha pode também até mesmo aceitar controles de gestão de potência.

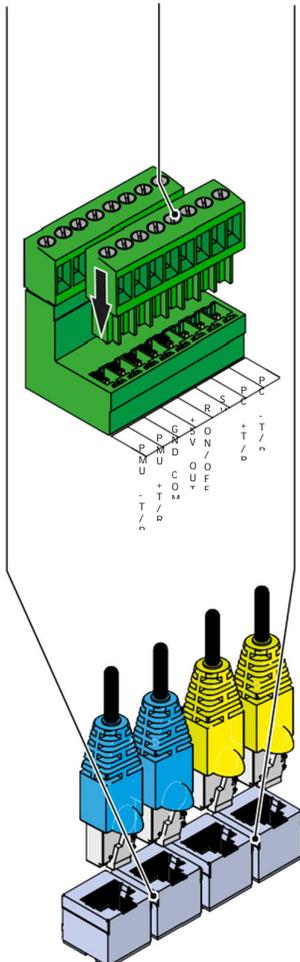


**PMU** (unidade de gestão de potência) - linha dedicada para comandos usados

Para gestão da potência do inversor pelo distribuidor de potência no país onde o inversor está instalado ou para conectar o inversor a dispositivos de monitoramento que usam o protocolo de comunicação "ModBus RTU". O protocolo de comunicação pode ser configurado usando o menu de display "CONFIGURAÇÕES>PMU RS485"

Esta linha não deve ser utilizada para realizar configuração de firmware e operações de atualização de usando o software de configuração "Aurora Manager LITE"

a16 a11 a14



Cabos que conectam a linha RS485 (PC) e a linha RS485 (PMU) podem usar dois diferentes tipos de conexão:

- **Conexão dos condutores usando os conectores de terminal a11 (+T/R, -T/R, GND COM e SH)**

A conexão LNK deve ser utilizada para conectar a(s) bota(s) de isolamento do(s) cabo(s).

• **Conexão dos condutores com conectores RJ45 a12**

Os conectores RJ45 (A) e (B) disponíveis para comunicação, são equivalentes entre si e podem ser utilizados alternativamente para chegada ou saída da linha ao realizar a conexão por encadeamento em série dos inversores.

As mesmas é verdade para conexões realizadas usando os conectores de terminal a11

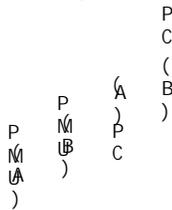
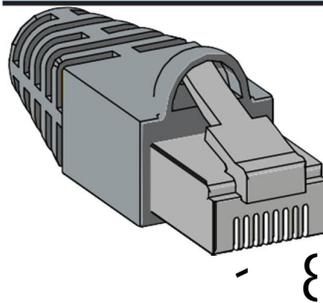


Tabela: conectores de esquema de engaste RJ45

Pin N°	Função
3	+T/R
5	-T/R
7	GND COM
1, 2, 4, 6, 8	não usados



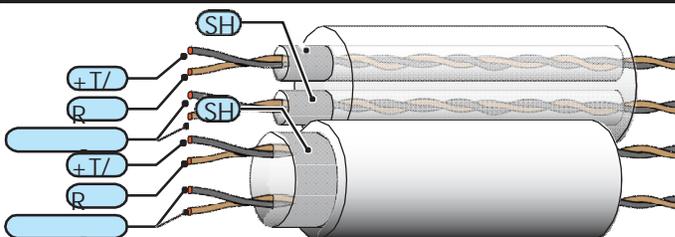
000028EG



Use um conector com corpo de metal para oferecer continuidade do isolamento do cabo!

Para conexões de longa distância, uma conexão no conector do terminal é preferível a usar um cabo de par trançado isolado com impedância característica de  $Z_0=120$  como os mostrados na tabela a seguir:

Sinal	Símbolo
Dados positivos	+T/R
Dados negativos	-T/R
Referência COM Isolamento	GND SH



A continuidade do isolamento deve ser oferecida ao longo da linha de comunicação usando o terminal SH e deve ser aterrada em um único ponto.

000028EG

## Sistemas de monitoramento e controle

A linha RS485 pode ser utilizada para configurar a linha de comunicação que, quando conectado ao dispositivo de monitoramento, permite que a operação do sistema fotovoltaico seja mantida sob controle. Dependendo do dispositivo utilizado o monitoramento pode ser **local ou remoto**.

Abaixo estão alguns dos principais dispositivos de monitoramento da ABB:

- **Monitoramento Local**

- conversor “**PVI-USB-RS485\_232**” e um PC com “**Aurora Comuni- cator**” software instalado. Permite o completo monitoramento do sistema

- **PVI-DESKTOP**. Permite que os dados principais do sistema sejam vistos por meio de comunicação por cabo RS485

- **PVI-DESKTOP e FVI-RADIOMODULE**. Permite que os dados principais do sistema sejam vistos por meio de comunicação sem fio (rádio).

- **Monitoramento Remoto**

- **PVI-AEC-EVO e Web portal “AV Plant Viewer”**. Permite que o sistema seja monitorado remotamente por meio de acesso online



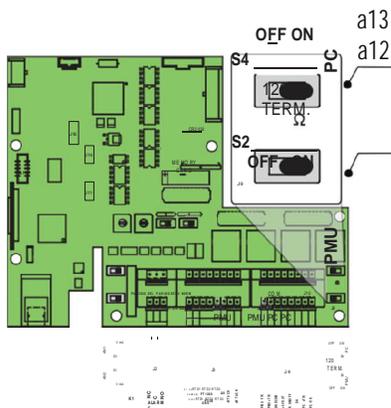
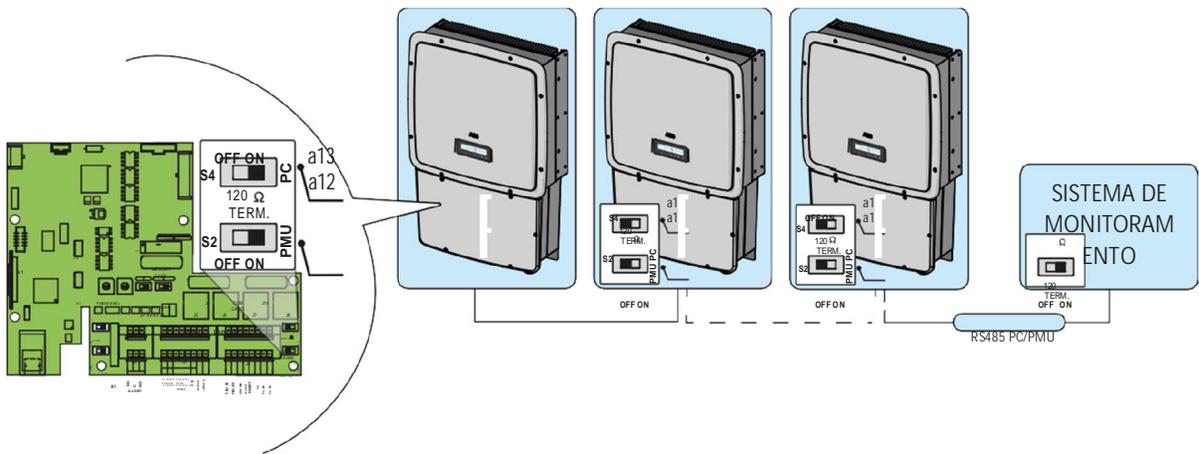
*Para informações sobre instalação, compatibilidade e uso, consulte a documentação específica sobre os componentes do acessório.*

## Procedimento para conexão a um sistema de monitoramento

Conecte todas as unidades da cadeia RS485 de acordo com o arranjo “encadeamento em série” (“in-out”) observando a correspondência entre sinais, e ative a resistência de término da linha de comunicação no último elemento da cadeia comutando o comutador a12 ou a13 (para a posição “ON”) tomando cuidado para comutar o comutador da linha serial utilizada (PC ou PMU).



A linha de comunicação também deve ser terminada no primeiro elemento da cadeia que normalmente corresponde ao dispositivo de monitoramento.



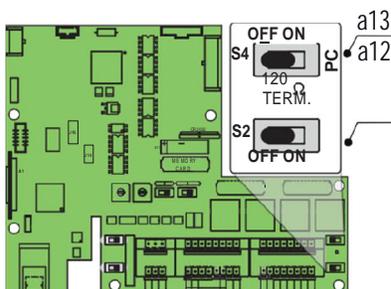
Caso um inversor individual seja conectado ao sistema de monitoramento, ative a resistência de término da linha de comunicação comutando o comutador a12 ou a13 (para a posição “ON”).

Set a diferentes RS485 address em cada inversor da cadeia. **Nenhum inversor deve ter “Auto” como seu endereço.** Um endereço pode ser selecionado livremente de 2 a 63

O endereço no inversor é configurado por meio do display e o painel de botões (consulte o capítulo relevante).

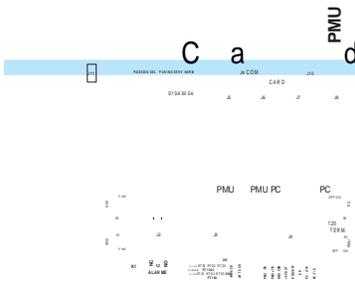


Recomendamos não exceder um comprimento de 1000m pela linha de comunicação. Não mais do que 62 inversores podem ser conectados à mesma linha RS485.



Ao usar uma conexão RS-485, caso um ou mais inversores sejam acrescentados depois ao sistema, é preciso lembrar de retornar à posição “OFF” o comutador da resistência de terminação utilizada (PC ou PMU) do inversor que foi anteriormente a última do sistema.

000338BG

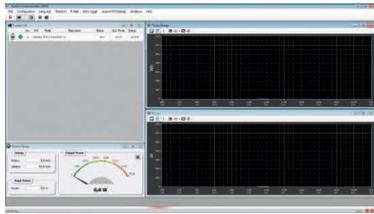


a inversor é despachado com dois (2)

## 5- Instalação

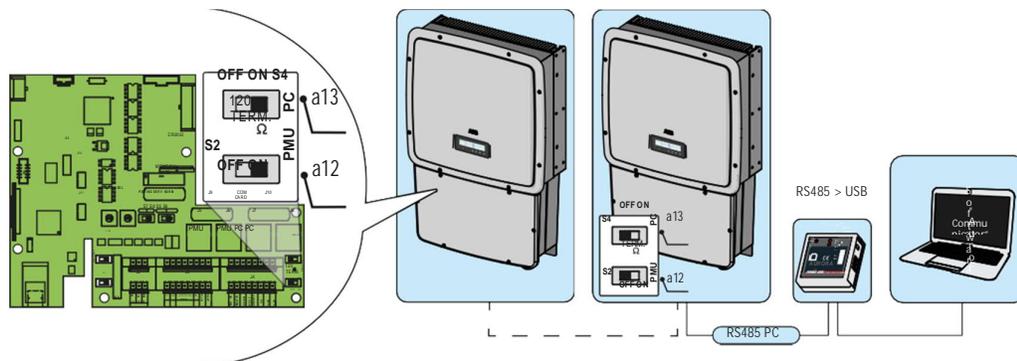
Cada inversor é dispatched com dois (2) como o endereço pré-definido do RS485 e com comutador configurando a resistência de terminação a12 ou a13 na posição "OFF".

## Sistema de monitoramento via Aurora Communicator



O software livre Aurora Communicator representa o instrumento básico para monitorar o sistema.

Para monitoramento local, a ABB recomenda que se conecte seu adaptador FVI-USBrS485\_232 entre a primeira unidade do encadeamento em série e o computador.



Com o mesmo propósito, também é possível usar dispositivos equivalentes que estão na venda geral, mas, levando em conta o fato que eles nunca foram especificamente testados, a ABB não pode garantir a operação correta da conexão.

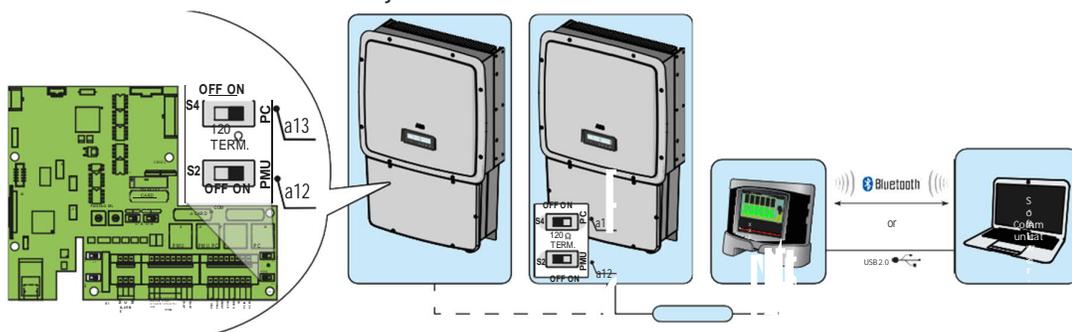
O conversor, caso combinado com o uso de software de configuração, permite que seja feita uma alteração nos parâmetros internos do inversor e outras operações

incluindo a atualização do firmware.  Neste caso, caso a linha RS485 seja muito longa, providencia a inserção de uma resistência de 120 Ohm entre os terminais +T/R e -T/R do próprio conversor. Alternativamente, a resistência de terminação de qualquer dispositivo de monitoramento pode ser utilizada (p.ex.: FVI-AEC-EVO) a qual deve necessariamente estar delisgada.

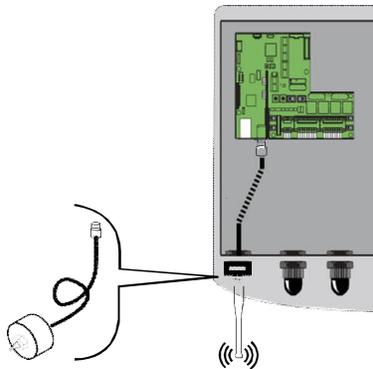
## Sistema de monitoramento via FVI-DESKTOP (com cabo)

O FVI-DESKTOP é um ideal dispositivo para monitorar o desempenho de pequenos sistemas residenciais ou comerciais (max. 6 inversores).

O dispositivo pode ser conectado à PC via uma conexão Bluetooth (versão BT) ou via um cabo USB para baixar informações estatísticas ou atualizar o firmware.



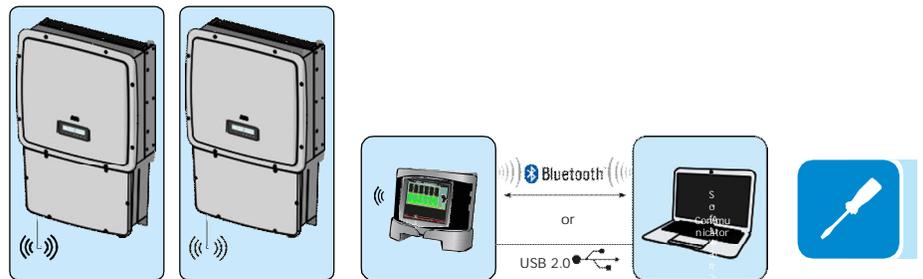
## Sistema de monitoramento via FVI-DESKTOP e FVI-RADIOMODULE



O quadro FVI-RADIOMODULE é um acessório que acrescenta uma linha de comunicação sem fio (rádio) à linha RS485 para transmissão de dados ao dispositivo de monitoramento (FVI-DESKTOP).

O quadro RADIOMODULE é instalado no quadro de comunicação verticalmente que conecta os dois conectores a03 (J11 / J14). Por sua vez, o radiomodule é conectado a um cabo que termina com uma antena que está instalada fora do inversor no local do buçim serviço de tamanho M20.

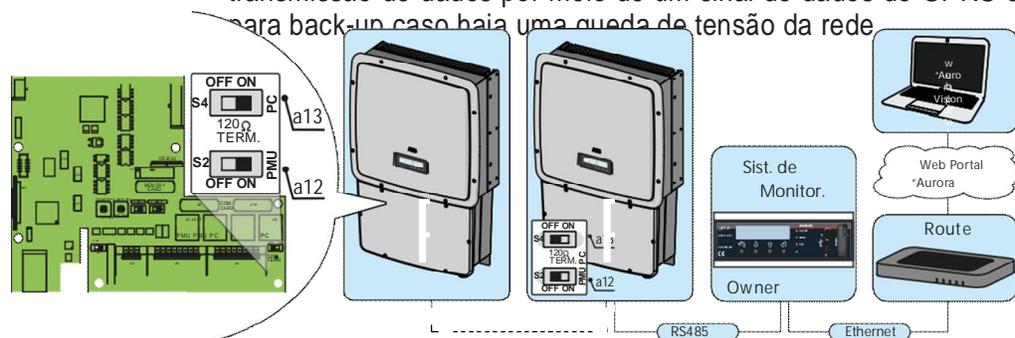
O monitoramento é realizado usando o **dispositivo FVI-DESKTOP**. O dispositivo pode ser conectado à PC via uma conexão Bluetooth (versão BT) ou via a USB cabo para baixar informações estatísticas ou para atualizar o firmware.



## Sistema de monitoramento via FVI-AEC-EVO

O FVI-AEC-EVO é um dispositivo ideal para um monitoramento completo de inversores ABB. O dispositivo envia os dados ao web portal onde os dados podem ser consultado remotamente via acesso online. As principais características do dispositivo são:

- 3 entradas analógicas para conectar os sensores ambientais
- 6 entradas digitais para adquirir sinais de impulso de medidores de energia ou medidores de sinal de status.
- Digital saídas para gerar impulsos proporcionais à energia produzido pelo sistema
- Disponibilidade de módulos de expansão de acessórios para transmissão de dados por meio de um sinal de dados de GPRS e para back-up caso haja uma queda de tensão da rede



### Condições gerais

Uma das primeiras regras para evitar danos ao equipamento e ao operador é ter um conhecimento completo do INSTRUMENTOS. Portanto, aconselhamos que este manual seja lido cuidadosamente. Caso haja dúvidas sobre qualquer assunto, ou se houver discrepância nas informações, peça informações mais detalhadas.



*Não utilize o equipamento se:*

- Não tiveras qualificações adequadas para trabalhar neste equipamento ou produtos similares;*
- não conseguir entender como ele funciona;*
- não tiver certeza sobre o que irá acontecer quando os botões ou comutadores estiverem operacionais;*
- notar quaisquer anomalias operacionais;*
- houver dúvidas ou contradições entre sua experiência, o manual e/ou outros operadores.*

A ABB não pode ser considerada responsável por danos ao equipamento ou ferimentos no operador caso sejam resultado de incompetência, qualificações insuficientes ou falta de treinamento.

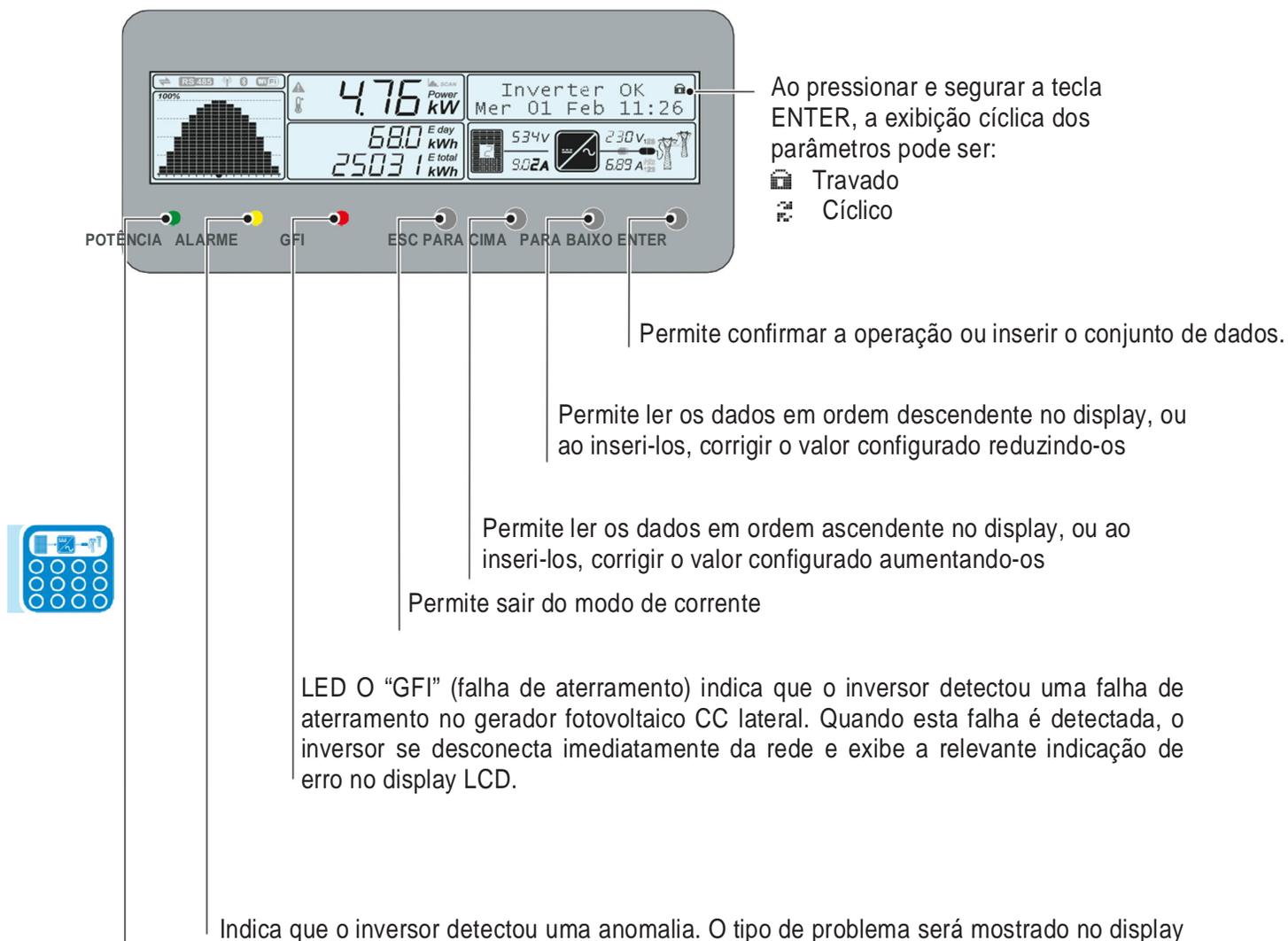


---

**b24** Indica o canal que leva aos valores de tensão e corrente de entrada exibidos. No caso de canais independentes, os parâmetros são exibidos de modo cíclico (canal 1 ou 2).

## Descrição de teclado e Painel LED

Usando a combinação de telas do teclado, sob o display, é possível configurar valores ou rolar pelos itens dados para visualizá-los. Os indicadores LED ficam localizados ao lado do teclado, indicando o estado operacional do inversor.



Indica que o inversor está funcionando corretamente.

Quando a unidade for comissionada, enquanto a rede é verificada, este LED pisca. Caso uma tensão da rede válida for detectada, o LED permanece aceso continuamente, enquanto houver luz solar suficiente para ativar a unidade. Caso contrário, o LED continuará a piscar até a luz solar ser suficiente para a ativação. Nesta fase, o display LCD mostra a mensagem "Awaiting sun..." ("Esperando pelo sol...")

*Os LEDs, em várias combinações múltiplas disponíveis, podem sinalizar múltiplas condições além da condição individual original; consulte as várias descrições explicadas no manual.*

*As Teclas, em várias combinações múltiplas disponíveis, permitem o acesso a ações diferentes da ação individual original; consulte as várias descrições explicadas no manual.*

## Condições gerais

Antes da verificação da operação do equipamento, é necessário ter um conhecimento abrangente do capítulo INSTRUMENTOS e os funções que foram habilitadas na instalação.

O equipamento opera automaticamente sem a ajuda de um operador; o estado operacional é controlado por meio dos instrumentos.

*A interpretação ou variação de alguns dados é reservada exclusivamente para a equipe especializada e qualificada.*



*A tensão de entrada não deve exceder os valores máximos mostradas nas informações técnicas para evitar danos ao equipamento.*

*Consulte as informações técnicas para obter detalhes adicionais.*

Mesmo durante operação, verifique se as condições ambiental e logística estão corretas (consulte o capítulo de instalação).

Assegure que essas condições não foram alteradas ao longo do tempo e que o equipamento não foi exposto a condições climáticas adversas e tem não foi isolado com corpos estranhos.

## Monitoramento e transmissão de dados

Como regra, o inversor opera automaticamente e não precisa de verificação especial. Quando não houver radiação solar suficiente para fornecer energia para exportar à rede (p.ex. durante a noite), ele se desconecta automaticamente e entra em modo stand-by.

O ciclo operacional é restaurado automaticamente quando há radiação solar suficiente. Neste ponto, os LEDs luminosos no Painel LED indicarão este estado.

### Modo de interface de usuário

O inversor é capaz de fornecer informações sobre sua operação por meio dos seguintes instrumentos:

- Luzes de alerta (LEDs luminosos)
- LCD display para exibição de dados de operação
- Transmissão de dados em uma linha serial RS-485 dedicado.

Os dados podem ser coletados por um PC (usando conversor de sinal FVI-USB-RS485\_232) ou um data-logger com uma porta RS-485 (PVI-DESKTOP / FVI-AEC-EVO). Entre em contato com a ABB serviço de suporte com quaisquer perguntas sobre a compatibilidade do dispositivo.

### Tipos de dados disponíveis

O inversor fornece dois tipos de dados, que podem ser recuperados por meio do software de interface especial e/ou o display.

#### Dados de operação em tempo real

Dados operacionais em tempo real podem ser transmitidos mediante pedido por meio de linhas comunicação e não sejam gravados no inversor.

#### Dados armazenados internamente

O inversor armazena internamente um conjunto de dados necessárias para processar dados estatísticos e um registro de erros com marcação de tempo.

### Tolerância de medição

Os dados fornecidos pelo inversor podem diferir de medições feitas por instrumentos de medição certificados (p.ex. medidores saída, multímetros e analisadores rede); como o inversor **não é um instrumento de medição** it tem tolerâncias mais amplas para as medições que realiza.

As tolerâncias são geralmente:

±5% para medições em tempo real com potência de saída abaixo de 20%

±3% para medições em tempo real com potência de saída acima de 20%

±4% para todos os dados estatísticos

## Operações preliminares antes do comissionamento

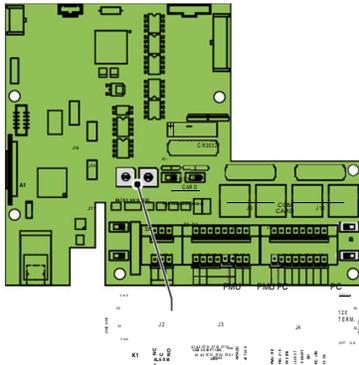
Para comissionar o inversor é necessário realizar certas operações preliminares que para assegurar que o inversor opera de modo adequado.

### Configuração do padrão de rede do país e exibição de idioma

Há diferentes parâmetros rede (determinada pela distribuidora de eletricidade) de acordo com o país no qual o inversor está instalado.



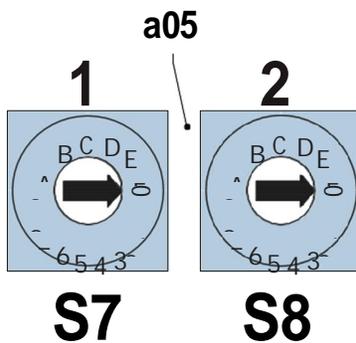
*A configuração o padrão de rede para o país de instalação é uma operação necessária antes do comissionamento, e os instalador deve conhecer o padrão correto a ser configurado.*



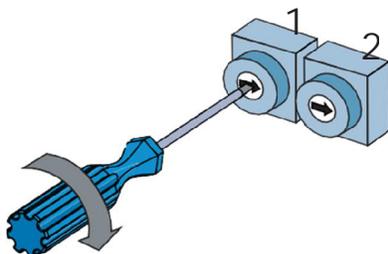
O inversor é configurado usando os comutadores rotativos a05. Antes dos turnando os comutadores rotativos, assegure que o inversor está desligado!

A tabela abaixo mostra que padrão de rede do país e o idioma do menu são designados para as várias posições do comutadores rotativos a05

**Tabela: país padrão e idioma**



R.P. n  
E. x. 2?  
E. x. 2?



000041BG

Comutador		Padrão de Rede do País	Idioma do display	Nome exibido
1	2			
0	0	NÃO DESIGNADO	INGLÊS	
0	1	GERMANY VDE 0126 @ 400V	ALEMÃO	VDE 0126
0	5	ENEL @ 400V	ITALIANO	ENEL
0	6	SPAIN RD1699 @ 400V	ESPAÑHOL	RD 1699
0	8	UK - G59 @ 400V	INGLÊS	UK G59
0	9	IRELAND @ 400V	INGLÊS	IRELAND
0	A	AUSTRALIA @ 400V	INGLÊS	AS 4777
0	B	ISRAEL @ 400V	INGLÊS	ISRAEL
0	C	GERMANY - BDEW @ 400V	ALEMÃO	BDEW
0	D	FRANCE @ 400V	FRANCÊS	FRANCE
0	E	NETHERLANDS @ 400V	HOLANDÊS	NETHERL.
0	F	GREECE @ 400V	INGLÊS	GREECE
1	0	PORTUGAL @ 400V	INGLÊS	PORTUGAL
1	1	CORSICA @ 400V	FRANCÊS	CORSICA
1	2	HUNGARY @ 400V	INGLÊS	HUNGARY
1	4	KOREA @ 380V	INGLÊS	KOREA
1	5	TAIWAN @ 400V	INGLÊS	TAIWAN
1	6	CHECA Republic @ 400V	CZECH	CZECH
1	7	GERMANY-VDE AR-N-4105@400V	ALEMÃO	VDE 4105
1	8	CEI-021 @ 400V EXTERNAL Prot.	ITALIANO	CEI021 EX
1	B	SOUTH AFRICA @ 400V	INGLÊS	S.AFRICA
1	C	SPAIN RD 1565 @ 400V	ESPAÑHOL	RD 1565
1	D	BELG C10-11 100% @ 400V	FRANCÊS	C1011 100
1	E	BELG C10-11 110% @ 400V	FRANCÊS	C1011 110
1	F	BRAZIL @ 380V	INGLÊS	BRAZIL
2	0	TURKEY LV @400V	INGLÊS	TURKEY LV
2	1	ROMANIA @400V	INGLÊS	ROMANIA
2	2	SLOVENIA @400V	INGLÊS	SLOVENIA
2	3	TURKEY HV @400V	INGLÊS	TURKEY HV
2	4	CEI-016 @ 400V	ITALIANO	CEI 016
2	5	EN50438 generic @ 400V	INGLÊS	EN 50438



A lista de padrões de rede fada na tabela estava válida no momento da edição do do manual. Eka será continuamente updated conforme novos padrões de país com que o inversor é compatível são introduzidos

Caso o padrão de rede para país de instalação não estiver na lista, suas presença pode ser verificada acessando o menu "INFORMAÇÕES> Seletor de País >Novo Valor" quando o inversor for ligado pela primeira vez. Em seguida gire os comutadores a05, e o padrão de rede para a posição configurada será exibido.



Durante esta fase o inversor está ligado, ente fique particularmente atente e sempre usar equipamento de proteção adequado (p.ex. Classe 0 Categoria RC luvas isolantes)

A mesmo tempo em que o padrão de rede é configurado, o **idioma dos menus de display** também é configurada.

Set Country

A configuração pré-definida é **0 / 0** e significa que nenhum padrão de rede está selecionado e os idioma do display é Inglês (neste caso, a mensagem “Configurar País” aparecerá no display).

Invalid Selection

Caso a posição de comutadores não designados no display  for selecionada, é exibido “Seleção Inválida”



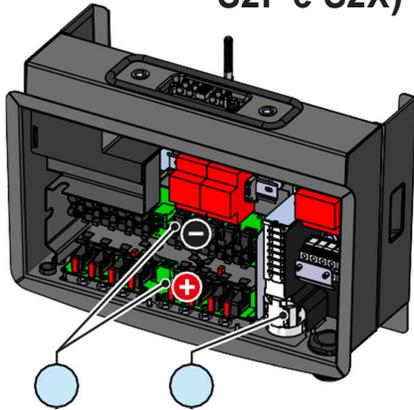
## Padrão de rede do país e salvamento de idioma de exibição

As configurações são fixadas após 24 horas de operação do inversor (não é preciso estar conectado à rede, apenas precisa estar ligado). O tempo restante antes das configurações se fixarem pode ser visto no menu dedicado, e uma notificação é exibida caso o tempo tenha expirado.

*Assim que as configurações se fixarem, girar os comutadores rotativos não produzirá efeitos. Nesta condição, apenas o idioma pode ser alterado por meio do menu dedicado.*

*a qualquer momento e por qualquer razão, o idioma INGLÊS do menu do display pode ser configurado pressionando simultaneamente os botões “ESC” e “ENTER” por pelo menos 3 segundos.*

## Verificação da polaridade dos *strings* (apenas modelos S2F e S2X)



22

14

entro da caixa de ligação 02 instalado em modelos de inversor S2F e S2X, há dois quadros em que os fusíveis de *string* são instalados 22 .

O quadro que fica posicionado horizontalmente na parte de baixo da caixa de ligação 02 contém os fusíveis de segurança nos polos positivos dos strings conectados em entrada, enquanto o quadro que fica instalado verticalmente aloja os fusíveis de *string* negativos.



Os fusíveis de segurança do *string* ficam instalados dentro de posicionadores especiais que permitem uma fácil instalação/remoção, assim como oferecem proteção contra contato involuntário enquanto o inversor está sendo instalado.

## Procedimento de “auto-teste de *strings*”

O teste automático da polaridade dos *strings* é realizado usando o seguinte procedimento.



1. Antes de conectar os *strings* de entrada do inversor, remova todos os fusíveis presentes no quadro que é instalado verticalmente (fusíveis de *string* negativo) exceto\_ \_ for os primeiras um sobre a left, ou seja, os um relatando para entrada 1A.



Consulte o procedimento de reposição específico no manual para obter informações sobre o procedimento de remoção/instalação

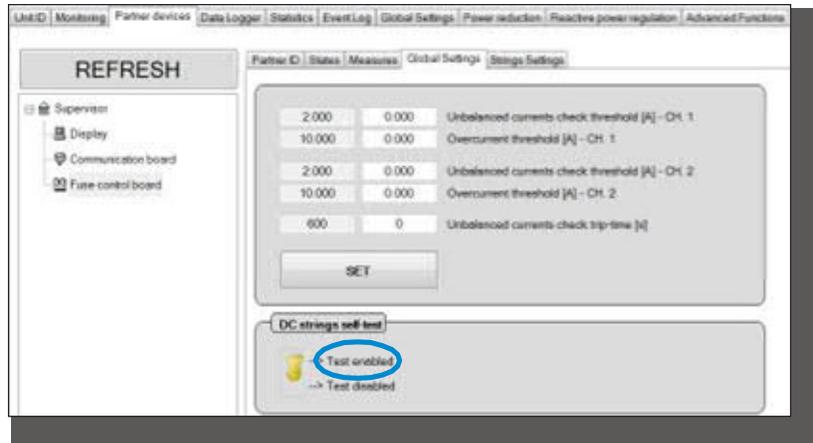
Assim que todos os *strings* de entrada previstos tiverem sido conectado, esta operação permite que o inversor seja ligado usando apenas *strings* de entrada 1A, de modo a verificar a polaridade de todos os demais *strings* pela leitura das tensões de entrada.

1. Conecte todos os *strings* previstos pelo projeto para o inversor
2. Gire a chave seccionadora CA+CC 14 para a posição “ON” para fornecer ao inversor tanto com a tensão da rede como as tensões dos *strings* do gerador FV.

- Caso a tensão do único *string* de entrada conectados ao inversor for suficiente para ligar o inversor, mas o display permanece completamente em branco, então a polaridade do *string* conectado é invertida. Abra a chave seccionadora e desconecte o *string*, altere a polaridade invertendo os conectores, conecte o *string* ao inversor novamente e feche a chave seccionadora CA+CC 14.

- Caso a tensão do único *string* de entrada conectado ao inversor for suficiente para ligar o inversor, o display irá se acender

4. Permitam o teste de polaridade do *string* usando o software de configuração avançado “Aurora Manager LITE” usando a Aba Dispositivo Parceiro > Quadro de Controle de Fusível > Configurações Globais > Auto-teste de *strings* CC e selecionando “Teste habilitado”.



Consulte o software de configuração manual “Aurora Manager LITE”.

Assim que a função de Auto-teste for habilitada, o inversor irá iniciar automaticamente a verificação da polaridade dos *strings*. Com base nos resultados do teste duas coisas podem acontecer:

#### **CASO 1 - Strings com fiação adequada**

Neste caso o display não mostrará qualquer *string* invertido e as próximas operações neste procedimento podem prosseguir.

#### **CASO 2 - Strings com fiação inadequada**

Neste caso o display indicará a presença de um ou mais *strings* com polaridade invertida e indicará a entrada que é a fonte do erro. É necessário realizar as seguintes operações antes de passar para os próximos passos no procedimento:

- Gire chave seccionadora para a posição OFF
- Correta os fiação sobre a *strings* identified as inverted
- Gire a chave seccionadora para a posição ON

Neste ponto a mensagem de erro devem desaparecer e as próximas operações neste procedimento podem prosseguir.

5. Desligue o inversor por girar a chave seccionadora CA+CC<sup>14</sup> to OFF.

6. Desconecte todos os *strings* de entrada do inversor

7. Instale os faltantes fusíveis no quadro de fusíveis negativos, usando os posicionadores fornecidos

8. Conecte todos os *strings* de entrada do inversor novamente

9. Encaixe a tampa da Caixa de Ligação

Assim que este procedimento estiver concluído, o inversor pode ser comissionado.



Verifique os Strings! STRING 4A ERROR

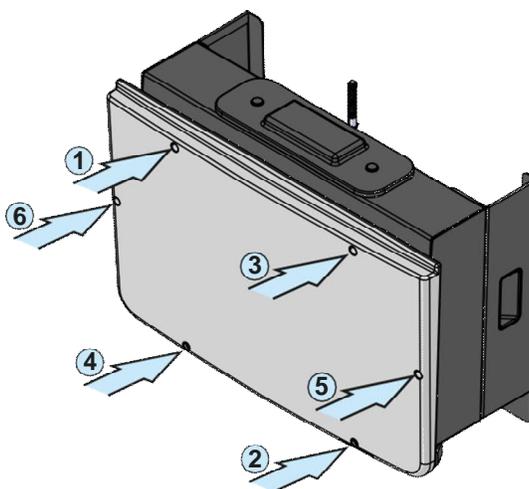
## Instalação da tampa da Caixa de Ligação

Quando tiver concluído a conexão e configurado o inversor, e antes de iniciá-lo, é preciso instalar a tampa da Caixa de Ligação.

**IP65**

*Durante a instalação da tampa, realize as operações listadas na ordem e use o torque especificado apertando os 6 parafusos (mostrados na seção de informações técnicas) para manter o nível de IP do inversor*

Insira os 6 parafusos de ancoragem e gire-os algumas vezes. Em seguida aperte os parafusos, seguindo os ordem e torque mostrada.



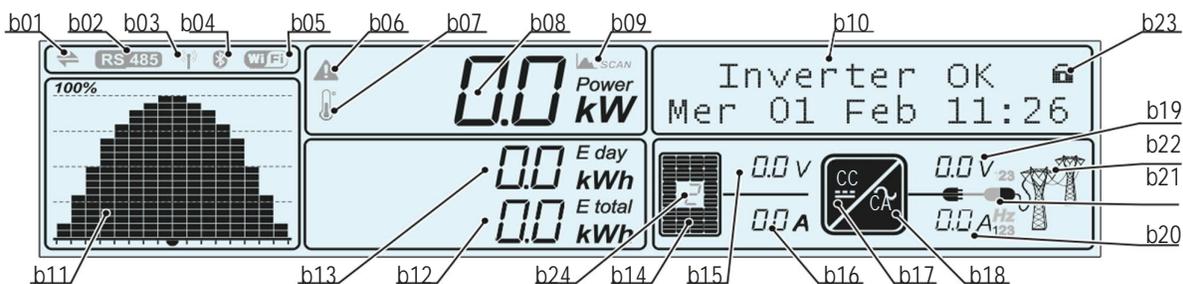
Quando tiver concluído instalação da tampa da Caixa de Ligação é possível iniciar o inversor.



# Comissionamento

Não coloque objetos de qualquer kind no inversor durante operação! Não toque o dissipador de calor enquanto o inversor estiver operando!

Algumas partes podem estar muito quentes e causar queimaduras.



OBS.: Antes de proceder com comissionamento, assegure já ter realizado todas as verificações indicadas na seção sobre verificações preliminares.

O procedimento de comissionamento do inversor é o seguinte:

- Coloque a chave seccionadora CA+CC na posição ON. Caso haja duas sep- chaves seccionadoras externas separadas (um para CC e os outra para CA), primeiro feche a chave seccionadora de CA e em seguida a chave seccionadora de CC. Não há ordem de prioridade para abrir as chaves seccionadoras.

- Quando o inversor tem potência, a primeira verificação realizada é o relativo à tensão de entrada:

- Caso a tensão de entrada CC seja menor do que a tensão Vstart (tensão necessária para iniciar a conexão de rede do inversor) o ícone **b14** permanece desligado e a mensagem "Waiting for the sun" ("Esperando pelo sol") é exibido b10.

- Caso a tensão de entrada CC seja mais elevada do que a tensão Vstart o ícone **b14** é exibido e o inversor entra no próximo estágio dos controles.

Em ambos os casos os níveis de tensão e a corrente de entrada são exibidos nos campos **b15** e **b16**.

- O inversor realiza um controle dos parâmetros de rede. O ícone **b22**, que representa a distribuição de rede, pode ter diferentes status:

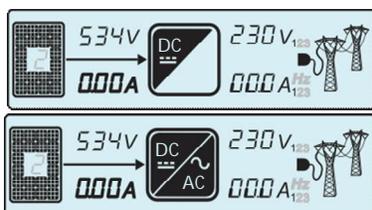
- Não presente, caso a tensão principal resulte como ausente.

- piscando, caso a tensão principal esteja presente mas fora do parâmetros determinados pelo padrão do país de instalação.

- Liga, caso a tensão principal esteja presente e dentro dos os parâmetros determinados pelo padrão do país de instalação. Nesta condição, o inversor inicia a sequência de conexão da rede.

Esta verificação pode levar vários minutos (de um mínimo de 30 segundos até vários minutos), dependendo das condições da

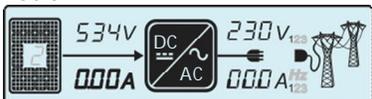




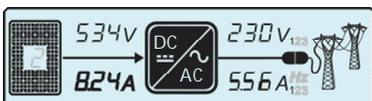
• neste ponto o ícone b17 irá piscar, indicando a inicialização da parte do circuito CC-CC (booster). Este ícone irá permanecer permanentemente ligado quando o CC-CC estiver operacional em estado estável (the piscar do ícone normalmente dura alguns segundos).

Imediatamente após isso, o ícone b18, que indica a parte do circuito CA-CC circuito (inversor), também se comportará normalmente.

#### **Inversor não conectado à rede**



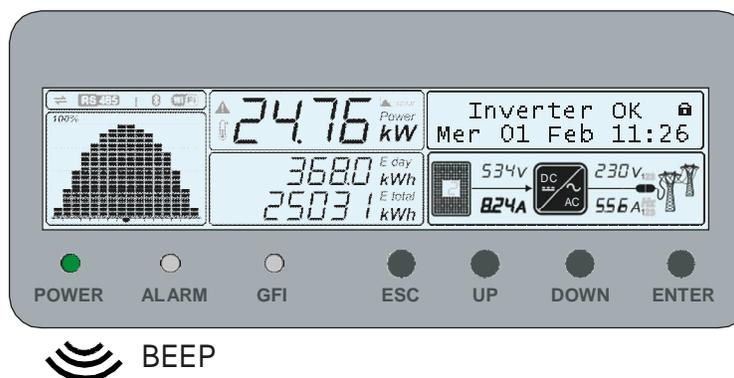
#### **Inversor conectado à rede**



• Imediatamente após isto, a conexão da rede será iniciada. Durante esta fase, os ícones serão exibidos em sequência no quadro b21 até a conexão do inversor. Após o inversor ser conectado, os ícones em toda a linha b21 ficarão estáveis.

Caso o inversor se desconecte da rede, os ícones do lado esquerdo (cabo e plugue) da linha b21 ficará ligado.

• Assim que a sequência de conexão estiver concluída, o inversor começa a operar e indica suas operação correta emitindo um som e pelo comando de LED verde em estável no Painel LED. Isso significa que há suficiente radiação solar para alimentar potência na rede.



• Caso a verificação da rede não dê um resultado positivo, a unidade irá repetir o procedimento até todos os parâmetros que permitm conexão à rede (tensão e frequência da rede, resistência de isolamento) estiverem dentro da Faixa. Durante este procedimento, o LED verde pisca.

*Assim que o inversor tiver se iniciado pela primeira vez, a Caixa de Ligação deve ser configurada por meios do software dedicado Aurora Manager LITE.*

## Acesso e configurações do display

Após o comissionamento do inversor, é possível/necessário para configurar a configuração do inversor acessando as “Configurações de Conta” do display. A seguir estão os principais parâmetros ajustáveis (consulte a seção dedicada às “**Descrição do Menu**”)

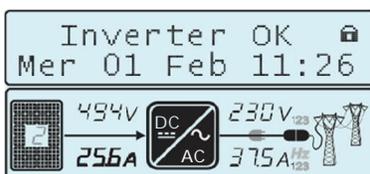
- **Data e Hora:** Esses devem ser configuradas pelo inversor para operar e armazenar seus dados de registro corretamente
- **Endereço RS485:** configurações necessárias caso o monitoramento de sistema use o quadro RS485
- **Vstart:** configuração necessária caso seja requerido pela configuração durante a fase de requisito do sistema (parâmetro “Vstart”)
- **MPPT scan:** Permite realizar uma busca pelo ponto de máxima potência com sensibilidade e intervalos de tempo ajustáveis (parâmetro “MP”).
- **Configuração de entradas analógicas (quando presente):** Permite configuradas os parametros do sensores analógicos conectado as os entrada (“Entradas analógicas”).
- **Strings de entrada (quando presente):** configuração necessária para realizar verificações sobre o status do sfusíveis e sobre o desequilíbrio da corrente dos *strings* presente na entrada (parâmetros “Controle de fusível”).
- **Configuração de Entrada de Potência Reativa (quando presente):** configuração necessária para gerir os Entrada de Potência Reativa na rede de modos diferentes (parâmetro “Potência Reativa”)
- **configuração de potência ativa de limitação (quando presente):** configuração necessária para configurar o limite na saída potência ativa do inversor (parâmetro “Redução de potência”)



## Comportamento dinâmico do display

•

 **SCAN** Caso a função MPPT scan esteja habilitada, o ícone b9 será mostradao no displa. Consulte a configuração na seção menu de configurações MPPT. Este ícone irá piscar durante o scan.



• Durante a operação, os seguinte valores são exibidos em rotação:

- Tensão e corrente (b15 e b16) do gerador FV. De acordo com a configuração ou modelo do inversor, as tensões e correntes de um ou ambos os canais (ou dos *strings* individuais) serão exibidas. O canal de entrada considerado é indicado pela valor inserido no ícone b14.

- Tensão e corrente (b19 e b20) nas várias fases. De acordo com o modelo de inversor, as tensões e correntes de uma (1) ou três fases (1,2,3) serão exibidas. A fase consideradoaé mostradas no lado direito dos valores de tensão e corrente.

Ao final do display supracitado, a frequência de rede será indicadas no campo b20 e a tensão da linha será indicadas no campo b19.

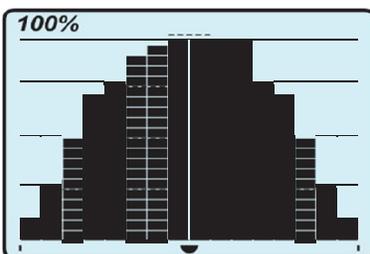
Ao mesmo tempo, as principal leituras realizadas pelo inversor serão exibidas em rotação no display Gráfico b10.

- Display da gráfico de potência b11

O histograma inclui 16 unidades horizontais e 20 unidades verticais. O período de tempo é representado pelo eixo horizontal do gráfico e pode ser configurado pelo usuário para 8, 16 ou 24 horas; portanto, cada unidade horizontal pode representar 30, 60 ou 120 minutos.

O eixo vertical representa a máxima desclassificação de potência e, portanto, 100% corresponde para este valor de potência exportado de saída.

Finalmente, não se esqueça que o valor de potência expressas para cada column do gráfico representa o valor médio da potência durante o período relativo à unidade horizontal.



## Comportamento do LED

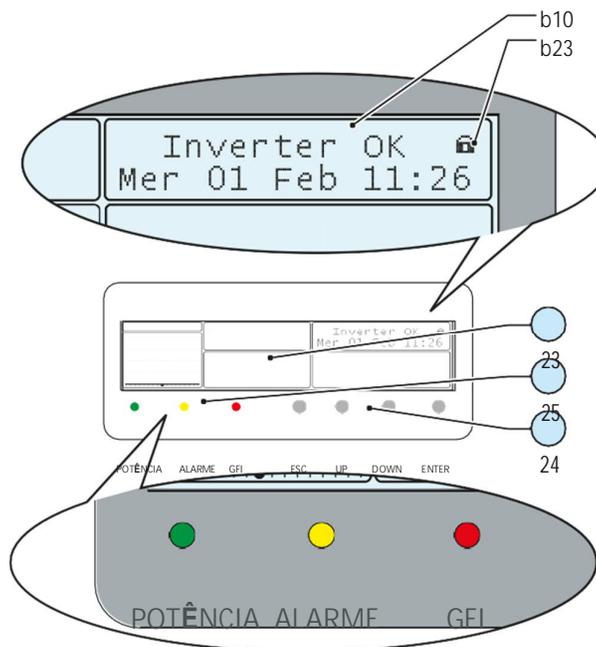
-  = LED ligado
-  = LED piscando
-  = LED desligado
-  = qualquer uma das condições descritas acima

A tabela a seguir mostra todas as possíveis combinações de ativação de LEDs no Painel LED de acordo com o status operacional do inversor.

Status do LED	Estado operacional
verde:  amarelo:  vermelho: 	<b>Programação de Firmware</b> O firmware inversor está sendo programado
verde:  amarelo:  vermelho: 	<b>Modo noturno (inversor desliga automaticamente)</b> O inversor está no modo desligado de período noturno (tensão de entrada abaixo de 70% da tensão de inicialização configurada).
verde:  amarelo:  vermelho: 	<b>Inversor inicialização</b> Este é um estado de transição durante a verificação do condições operacionais. Durante este estágio o inversor verifica se as condições para conectar à rede são cumpridas.
verde:  amarelo:  vermelho: 	<b>O inversor está conectado e está alimentando potência na rede</b> Operação normal. Durante este estágio, o inversor automaticamente acompanha e analisa o ponto de potência máxima (MP) do gerador fotovoltaico.
verde:  amarelo:  vermelho: 	<b>Desconexão da rede</b> Indica ausência de tensão da rede. Esta condição não permite que o inversor se conecte à rede (o display do inversor mostra a mensagem "Missing Grid" ("Não há Rede")).
verde:  amarelo:  vermelho: 	<b>Indicação estados de Alerta (códigos de mensagem W) ou Erro (códigos de mensagem E)</b> Indica que o sistema de controle do inversor detectou a alerta (W) ou erro (E). O display mostra a mensagem que indica o tipo de problema encontrada (consulte as Mensagens de Alarme).
verde:  amarelo:  o:  vermelho: 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anomalia de ventilação</b> Indica uma anomalia na operação do sistema interno de ventilação que possa limitar a potência de saída em ambientes de alta temperatura.</li> <li>• <b>Falha de associação de componentes do inversor interno (após reposição)</b> Indica que a caixa de ligação instalada (apenas no caso da reposição) foi já associada a outro inversor e não pode ser associado ao novo inversor</li> <li>• <b>Para-raios de sobretensão acionados (quando instalados)</b> Indica que qualquer para-raios de sobretensão classe II instalados na CA ou CC lateral foi acionados</li> <li>• <b>Fusíveis de proteção de strings acionados (quando instalados)</b> Indica que um ou mais fusíveis de proteção de strings de entrada que podem estar instalados foram acionados</li> <li>• <b>Autoteste (somente para redes do padrão italiano)</b> O inversor está realizando um auto-teste</li> </ul>
verde:  amarelo:  vermelho: 	<b>Anomalia no sistema isolamento do gerador fotovoltaico</b> Indica que uma fuga à terra do gerador FV foi detectada, fazendo o inversor desconectar-se da rede.

## Especificações sobre o comportamento dos LEDs

Ao lado de cada estado do inversor, indicada por meio de iluminação estável ou intermitente do LED relevante, a mensagem que identifica a operação que está realizando ou a falha/anomalia detectada também é mostradas no display 23, seção b10, (consulte o capítulo relevante).



*No caso de mau-funcionamento, é extremamente perigoso tentar eliminar a falha pessoalmente.*



*As instruções dadas abaixo devem ser estritamente seguidas; caso não tenha a experiência e a qualificação necessária para trabalhar de modo seguro, entre em contato com um técnico especializado.*



## LED de falha de isolamento

### O que fazer após um alerta de falha de isolamento

Quando o LED vermelho se acender, primeiro tente resetar o alerta usando o botão multi botão ESC no painel LED 25.

Caso o inversor se reconecte do devido modo à rede, a falha foi devido a fenômenos temporários.

*É aconselhável providenciar a inspeção do sistema pelo instalador ou um técnico especializado caso este mau-funcionamento ocorra frequentemente.*

Caso o inversor não se reconecte à rede, deixe-o seguro isolando-o (por meios de chaves seccionadoras) tanto no CC lateral como no CA lateral, e em seguida entre em contato com o instalador ou um centro de serviços autorizado para reparar a

---

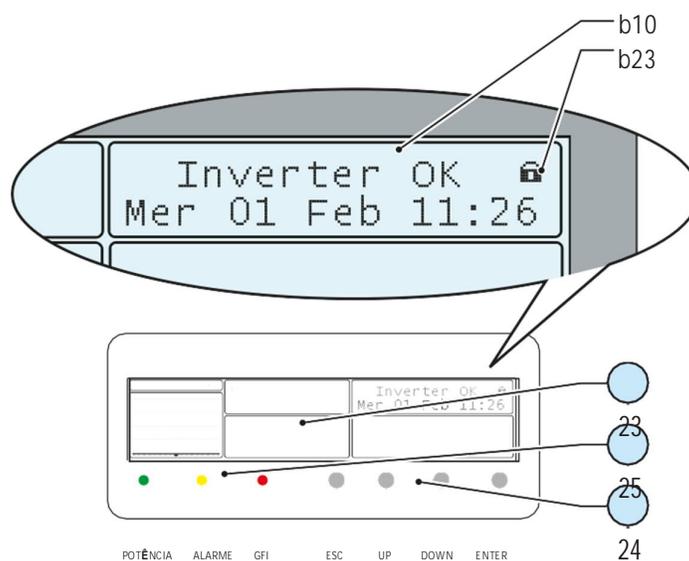
falha do gerador fotovoltaico.

## Descrição dos menus

O display 23 a tem uma seção **b10** (Display Gráfico) para navegar pelos menus usando os botões do painel LED 25.

A seção **b10** consiste de 2 linhas com 16 caracteres por linha e pode ser utilizado para:

- Navegar circularmente pelas informações gerais sobre:
  - O status operacional e indicações de códigos de erro/alerta
  - Detalhes de identificação do inversor
  - Configurações de gestão de Potência Ativa e Reativa
  - Principais parâmetros medidos;
- Exibir dados estatísticos;
- Exibir mensagens de serviço para o operador;
- Alterar as configurações do inversor.

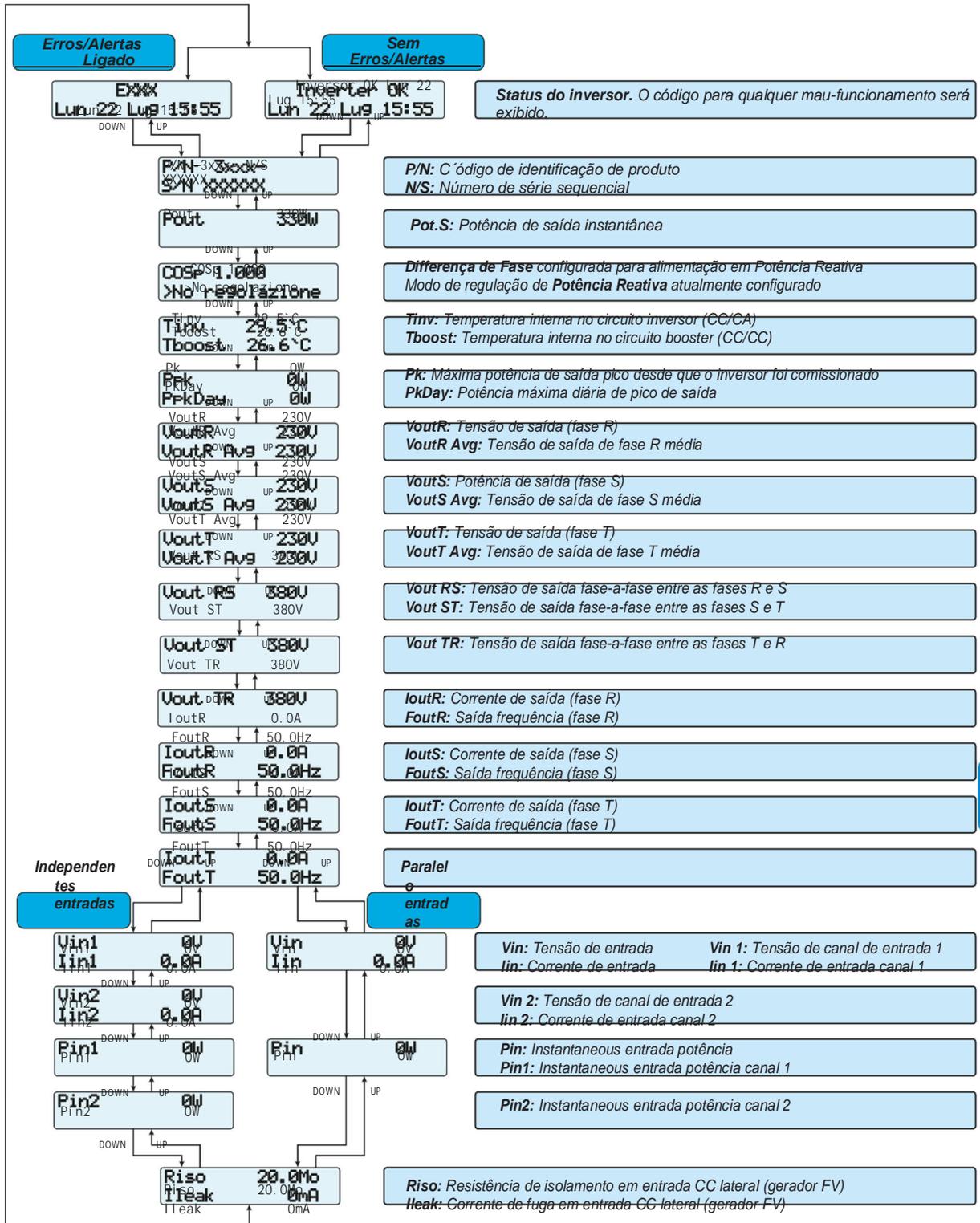


## Informações gerais

Enquanto o inversor estiver operando, o display mostra vários itens de informações sobre os principais parâmetros medidos, as condições operacionais e o status operacional do inversor.

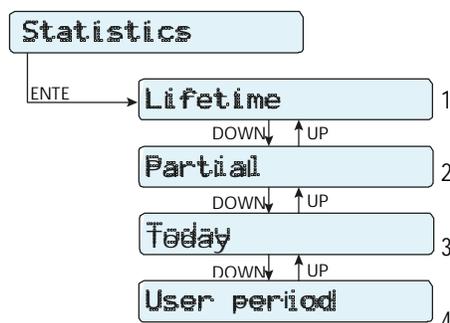
O display circula pelas informações quando o ícone **b23** mostra duas setas curvas; caso mostre um cadeado isso significa que o display de informações está travado e os botões UP e DOWN pode ser utilizado para rolar pelas telas de informações em seu lugar. Pode-se trocar entre os dois modos de exibição pressionando o botão ENTER.

A sequência de telas exibidas é mostrada abaixo, com a descrição dos parâmetros monitorados.



# Menu de estatísticas

Selecionar ESTATÍSTICAS do três sub-menus principais dá acesso a:



## 1. Tempo de Operação

Esta seção do menu permite a exibição das estatísticas Totais:

- **Tempo:** Tempo operacional total
- **E-tot:** Energia total produzida
- **Pico:** Valor de potência de pico

## 2. Partcal

Esta seção do menu permite a exibição de os partial estatísticas:

- **Tempo:** Tempo operacional parcial
- **E-par:** Energia PARCIAL produzida
- **Pico:** Valor de potência de pico

 Para resetar todos os contadores deste sub-menu, pressione os botão ENTER por mais do que 3 segundos. Ao final desse tempo, você ouvirá um som repetido 3 vezes.

## 3. Hoje

Esta seção do menu permite a exibição das estatísticas diárias:

- **E-dia:** Energia produzida por dia
- **Pico:** valor de potência de pico diário

## 8. Período de usuário

Esta seção do menu permite exibir as estatísticas para um período selecionado para exibição pelo usuário:

Assim que das datas de início e final do período tiverem sido configuradas, os seguintes dados estarão disponíveis:

- **E:** Energia produzida durante o período selecionado

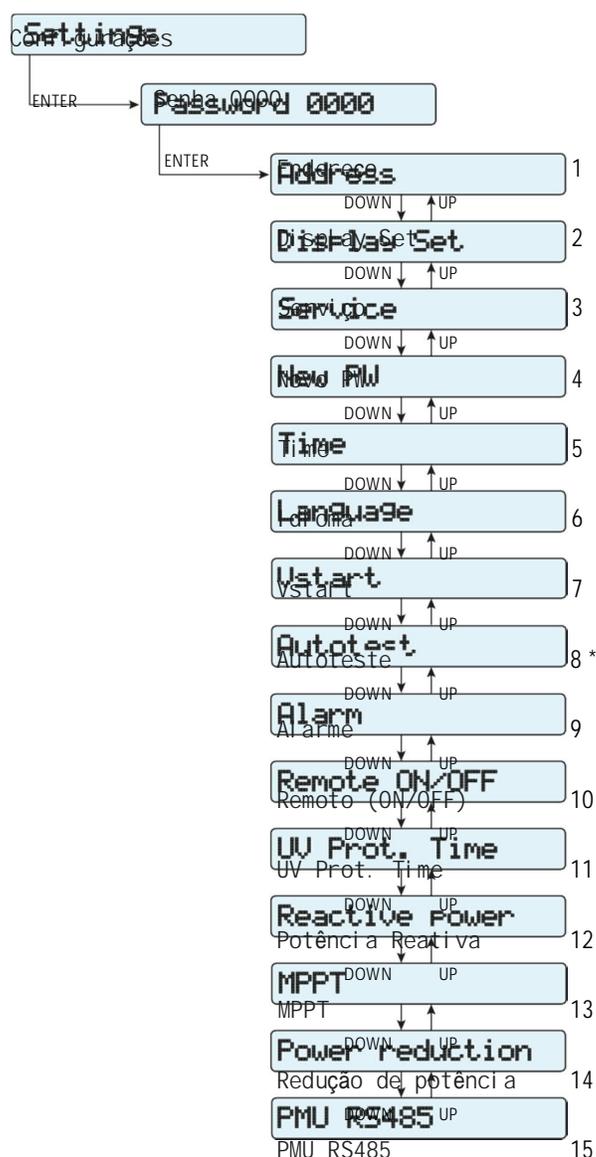
## Menu de configurações

Quando CONFIGURAÇÕES estiver selecionado nos três sub-menus principais, a primeira tela para senha é exibida no display.

**A senha padrão é “0000”.**

Isso pode ser alterado usando os botões do display, sempre seguindo o mesmo procedimento:

- Use ENTER para rolar os dígitos (da esquerda para a direita)
- Use ESC para retornar ao dígito anterior (da direita para a esquerda)
- Pressione ESC várias vezes para retornar aos menus anteriores
- Use DOWN para rolar progressivamente a escala numérica para baixo (de 9 para 0)
- Use UP para rolar progressivamente a escala numérica para cima (de 0 a 9) Após inserir a senha, pressione ENTER para acessar as informações reunidas nesta seção:



(\*) Disponível somente para o padrão italiano. Consulte a seção sobre este tópico no manual.



### 1. Endereço

Esta seção do menu permite configurar o endereço para comunicação serial de inversores individuais conectados à linha RS485.

Os endereços que pode ser atribuídos são 2 a 63. Use os botões UP e DOWN para rolar a escala numérica.

Neste momento, a 'AUTO' seleção não pode ser usada

### 2. Configuração do Display

Esta seção do menu permite configurar a escala de tempo (8/16/24 horas) para o gráfico de potência mostradas no display

### 3. Serviço

Esta seção do menu é reservada para instaladores. Para acessá-la, é necessário ter uma senha dedicada que pode ser obtida no website <https://registration.ABBSolarinversorters.com>.

Antes de conectar-se ao site, assegure-se que tem todas as informações necessárias para calcular sua senha:

Modelo do inversor

Número de Série e Semana de Produção

Atualizar campo

Quando tiver uma senha, é possível configurar os parâmetros no menu.

*Devido à variação do acima dos parâmetros mencionados é possível que não ocorra os desconexão caso os valores excedam os mencionados nos padrões do país de instalação. Caso esses parâmetros excedam os valores padrão, instale uma proteção de interface, do lado de fora do inversor, que esteja em conformidade com os requisitos do país de instalação.*



A tabela abaixo mostra os parâmetros e a faixa de valores que podem ser configurados:

Parâmetro	Descrição do Parâmetro	Faixa de Configuração
Set U>>	Limiar de Sobretensão de Rede (OV) (Faixa ampliada)	Unom ... Unom x 1.3
Set U<<	Limiar de Subtensão de Rede (UV) (Faixa ampliada)	10V ... Unom
Set F>>	Limiar de Sobrefrequência de Rede (OF) (Faixa ampliada)	Fnom ... Fnom + 5Hz
Set F<<	Limiar de Subfrequência de Rede (UF) (Faixa ampliada)	Fnom - 5Hz ... Fnom
Set U>	Limiar de Rede Sobre-tensão (OV) (Faixa restrita)	Unom ... Unom x 1.3
Set U> (10Min)	Limiar de Rede Sobre-tensão (OV) (meça do médiavalor do principais tensão)	Unom ... Unom x 1.3
Set U<	Limiar de Subtensão de Rede (UV) (Faixa restrita)	10V ... Unom
Set F>	Limiar de Sobrefrequência de Rede (OF) (Faixa restrita)	Fnom ... Fnom + 5Hz
Set F<	Limiar de Subfrequência de Rede (UF) (Faixa restrita)	Fnom - 5Hz ... Fnom
Set Uconn>	Máxima tensão admissível durante a fase pré-conexão de rede	Unom ... Unom x 1.3
Set Uconn<	Mínima tensão admissível durante a fase pré-conexão de rede	10V ... Unom
Set Fconn>	Máxima frequência admissível durante a fase pré-conexão de rede	Fnom ... Fnom + 5Hz
Set Fconn<	Mínima frequência admissível durante a fase pré-conexão de rede	Fnom - 5Hz ... Fnom
Set Time U>>	Proteção de tempo de intervenção de Sobretensão (U>>)	0 ... 327670mS
Set Time U<<	Proteção de tempo de intervenção de Subtensão (U<<)	0 ... 327670mS
Set Tempo F>>	Proteção de tempo de intervenção de Sobrefrequência (F>>)	0 ... 327670mS
Set Tempo F<<	Proteção de tempo de intervenção de Subfrequência (F<<)	0 ... 327670mS

Parâmetro	Descrição do Parâmetro	Faixa de Configuração
Set Time U>	Proteção de tempo de intervenção de Sobretensão (U>)	0 ... 327670mS
Set Time U<	Proteção de tempo de intervenção de Subtensão (U<)	0 ... 327670mS
Set Time F>	Proteção de tempo de intervenção de Sobrefrequência (F>)	0 ... 327670mS
Set Time F<	Proteção de tempo de intervenção de Subfrequência (F<)	0 ... 327670mS
Set time conn 1	Atraso de tempo, controle de parâmetros de rede, antes da conexão	0 ... 65535mS
Set time conn 2	Atraso de tempo, controle de parâmetros de rede, antes da conexão após rede falha	0 ... 65535mS
Disable U>>	U>> desabilitação de limiar de proteção	Habilitar/Desbilitar
Disable U<<	U<< desabilitação de limiar de proteção	Habilitar/Desbilitar
Disable F>>	F>> desabilitação de limiar de proteção	Habilitar/Desbilitar
Disable F<<	F<< desabilitação de limiar de proteção	Habilitar/Desbilitar
Disable U>	U> desabilitação de limiar de proteção	Habilitar/Desbilitar
Disable U> (10Min)	U> (10Min) desabilitação de limiar de proteção	Habilitar/Desbilitar
Disable U<	U< desabilitação de limiar de proteção	Habilitar/Desbilitar
Disable F>	F> desabilitação de limiar de proteção	Habilitar/Desbilitar
Disable F<	F< desabilitação de limiar de proteção	Habilitar/Desbilitar
U> (10Min) Der.	Habilitação de desclassificação de potência devido a alto valor médio de tensão da rede	Habilitar/Desbilitar
Slow Ramp	Habilitação de emissão gradual de potência na rede após conexão	Habilitar/Desbilitar
OF Derating	Seleção de modo de desclassificação de potência devido a alto valor de frequência de rede	0 Desclassificação disable 1 Desclassificação BDEW 2 Desclassificação VDE-AR-N 3 Desclassificação CEI
Reset Country S.	Destrua a seleção de padrão de rede (reseta as 24 horas disponível para alteração do padrão de rede)	
Accept boards	Permite a associação de um novo quadro de inversor quadro (para reposição)	

#### 4. Novo PW

Esta seção do menu permite a alteração da senha por meio do acesso ao menu de configurações (padrão 0000).



*É ACONSELHÁVEL tomar muito cuidado ao memorizar a nova senha.*

*Caso a Senha seja perdida, não será possível acessar o inversor, uma vez que não há função Reset por razões de segurança.*



#### 5. Hora

Permite configurar a atual data e hora (horário de verão não incluído)

#### 6. Idioma

Permite configurar o necessário idioma do menu

#### 7. Configuração de Vstart

Esta seção do menu permite configurar a tensão Vstart (separadamente para ambos os canais caso sejam configurada de modo independente), para adaptá-lo aos requisitos do sistema.



*É aconselhável alterar a tensão de ativação apenas caso seja realmente necessário e para configurá-la ao valor correto: o instrumento de dimensionamento do gerador fotovoltaico disponível no website da ABB indica se a alteração do Vstart é necessária e o valor a ser configurado.*

## 8. Autoteste

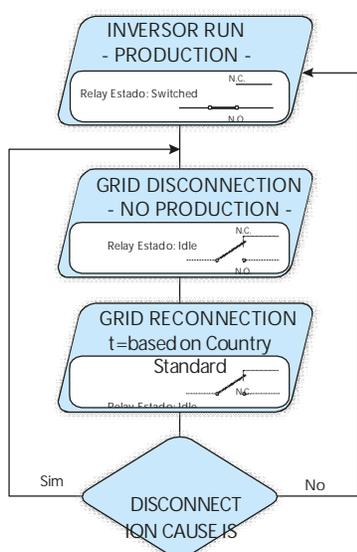
Esta seção do menu está disponível apenas para o padrão de país da Itália. Consulte a seção sobre este tópico no manual.

## 9. Alarme

Esta seção do menu permite configurar o status de ativação da relé (disponível como contato normalmente aberto – N.O. – ou como contato normalmente fechado – N.C.).

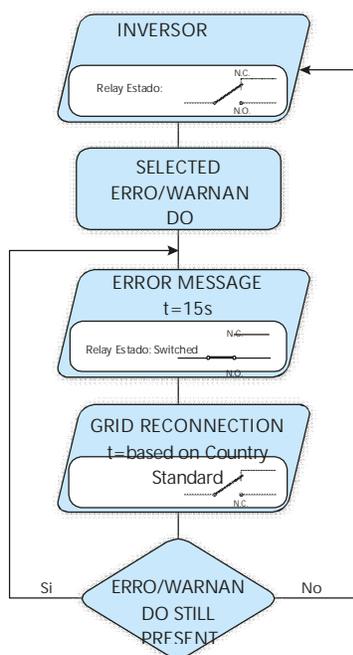
Este contato pode ser usado, por exemplo, para: ativar uma sirene ou um alarme visual, controlar o dispositivo de desconexão de um transformador externo, ou controlar um dispositivo externo.

O relé pode ser configurado para alternar entre 4 modos diferentes:



### • Produção (exibe o texto Production (“Produção”))

O relé é ativado (estado: comutado) sempre que o inversor se conectar à rede; assim que o inversor é desconectado da rede (independente da razão que causou a desconexão), o relé está em sua posição de descanso



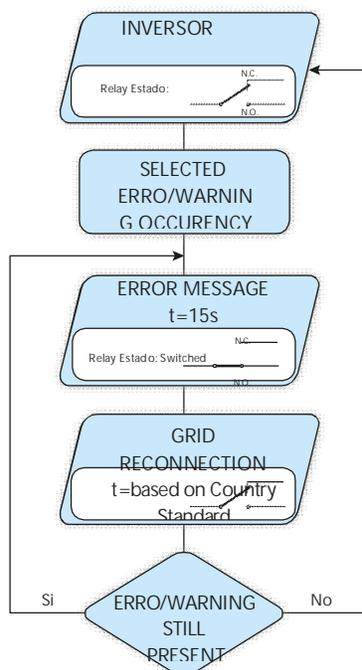
### • Alarme com reset ao final do processo de sinalização do alarme (exibe o texto “Warning” (“Alarme”)):

O relé é ativado (estado: comutado) sempre que houver um erro presente (código Exxx) no inversor; isso não se aplica a alertas (Alerta – código Wxxx). O alarme retorna para sua posição de descanso quando o sinal de alarme termina, ou seja, antes do inversor verificar os parâmetros de rede após o estado de alarme. Isso se dá porque o estado de controle da rede não é um estado de alarme mas um estado de operação normal.

#### Alarmes que ativam o relé

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E010	E011	E012	E013	E014
E015	E016	E017	E018	E019	E020
E021	E022	E023	E026	E029	E030
E031	E032	E033	E034	E046	E049
E050	E051	E053	E054	E055	E056
E057	E058	W003			

000035EG



• **Alarme configurável com reset ao final do processo de sinalização do alarme (exibe o texto “Alarm (Conf.)” (“Alarme (Conf.)”))**

O relé é ativado (estado: comutado) sempre que houver um erro presente (código Exxx) ou um alerta (código Wxxx) entre os selecionados da lista no submenu dedicado. O contato retorna para sua posição de descanso quando o sinal de alarme termina, ou seja, antes do inversor verificar a rede após o estado do alarme. Isso se dá porque o estado de controle de não é um estado de alarme mas um estado de operação normal.

**Alarmes selecionáveis que ativam o relé é**

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E010	E011	E013	E014	E015
E017	E018	E019	E020	E021	E022
E023	E026	E027	E028	E029	E030
E031	E032	E033	E034	E046	E050
E051	E053	E054	E055	E056	E057
E058	W001	W002	W003	W008	W009
W011	W017	W018	W019	W021	W022
W023	W024	W025	W026	Falha de aterramento	

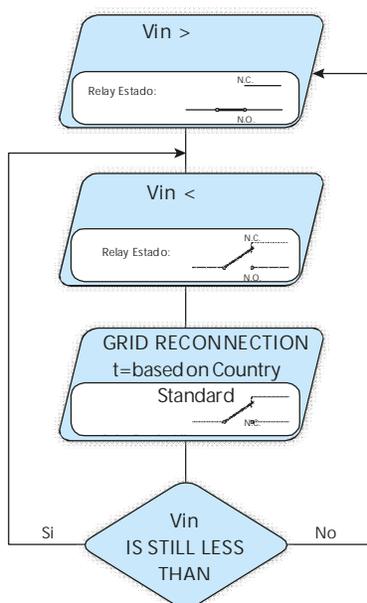
Para ambos modos operacionais configuráveis do relé “Alarme” e “Alarme (Conf.)” as seguintes considerações são aplicáveis:

• Caso a condição de alarme seja persistente, o contato de alarme alterna de modo cíclico entre seu estado de descanso para seu estado ativado.



• Na presença de sinalização de W003 (Falha de Rede – Parâmetros de rede fora da tolerância), o contato de alarme alterna para ON e em seguida se auto-reseta ao final do sinal de alarme. Isso significa que durante a ausência de tensão da rede (exibe mensagem “Vca Absent”) o contato de alarme permanece em sua posição de descanso.

• Na presença de sinalização de W002 (Entrada UV– tensão de entrada abaixo do limite de operação), o contato de alarme alterna para ON e em seguida se auto-reseta ao final do sinal de alarme. Isso significa que durante a tensão de entrada reduzida (display mensagem “Waiting sun” (“Esperando pelo sol”)) o contato de alarme permanece em sua posição de descanso.



• **Crepuscular (exibe o texto “Crepuscular”)**

O relé é ativado (estado: comutado) assim que a tensão de entrada do inversor excede a tensão de ativação configurada. O relé está em sua posição de descanso quando a tensão de entrada baixa abaixo de 70% da tensão de ativação configurada. Este modo é útil para desconectar quaisquer transformadores de saída que possam ter um consumo desnecessário durante a noite.

## 10. Remoto (ON/OFF)

Esta seção do menu permite a habilitação/desabilitação da desconexão do inversor para a/d a rede por meio do sinal de controle relevante (R (ON/OFF)).

- **Desabilitar:** a conexão/desconexão do inversor para a/d a rede é determinada pelos parâmetros de entrada (tensão do gerador fotovoltaico) e saída (tensão da rede) do inversor.

- **Habilitar:** a conexão/desconexão do inversor para a/d a rede é determinada pelo estado do sinal R (ON/OFF) comparado ao sinal COM, assim como pelos parâmetros de entrada (tensão do gerador fotovoltaico) e saída (tensão da rede) do inversor.

## 11. Tempo de Proteção de Subtensão Time

Esta seção do menu permite configurar o tempo no qual o inversor permanece conectado à rede após a tensão de entrada ter caído abaixo do limite de Subtensão (configurado em 70% de Vstart). A ABB configura o tempo em 60 sec. O usuário pode configurá-lo para qualquer tempo de 1 a 3600 sec.

Exemplo: com o Tempo de proteção de Subtensão configurado em 60 segundos, caso a tensão  $V_{in}$  cair abaixo do 70% de  $V_{start}$  em 9:00, o inversor permanece conectado à rede (tendendo a potência de it) até 9:01.

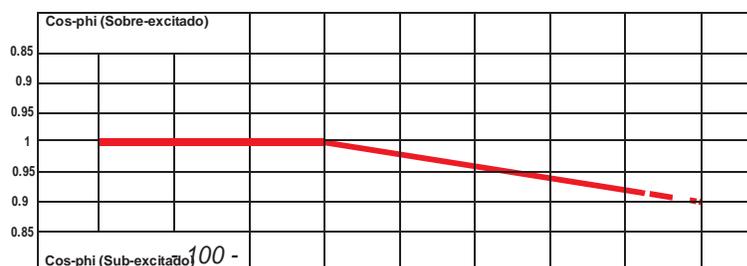
## 12. Potência Reativa

Esta seção do menu pode ser utilizada para gerir o fornecimento de Potência Reativa na rede. Há 5 possíveis tipos de gestão:

- **Sem regulagem:** sem regulagem de Potência Reativa. Para permitir este modo, selecione Enable (“Habilitar”) e em seguida OK (usando as setas UP / DOWN)

- **Cos-phi fixo:** Configura a potência nominal para um valor fixo. Para permitir este modo, selecione **Enable** (“Habilitar”) e em seguida **OK** (usando as setas UP / DOWN) Quando habilitado, **Set value** (“Configurar valor”) será exibido no display, permitindo a configuração do valor de Cos-Phi (como sobre ou sub-excitado, de 1.000 para 0.800)

- **Cos-phi = f(P):** Potência nominal como função da potência ativa fornecida pelo inversor. Para permitir este modo, selecione **Enable** (“Habilitar”) e em seguida **OK** (usando as setas UP / DOWN). Quando estiver habilitado, será exibido **Load std curve** (“Carregar curva padrão”) no display, permitindo a configuração da seguinte curva de controle:



(\*) A curva pode ser editada com o software de configuração Aurora Manager LITE

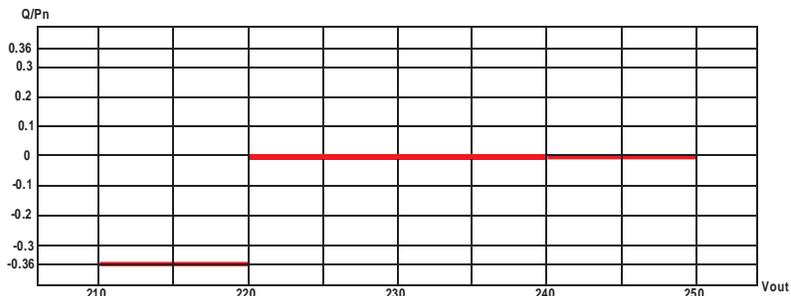


**Q = f(U):** Potência Reativa como função da tensão da rede medida pelo inversor. Para permitir este modo, selecione **Enable** (“Habilitar”) e em seguida **OK** (usando as setas UP / DOWN). Quando estiver habilitado, será exibido **Load std curve** (“Carregar curva padrão”) no display, permitindo a configuração da seguinte curva de controle(\*):

000035EG

•

(\*) A curva pode ser editada com o software de configuração Aurora Manager LITE



### 13. MPPT

Esta seção do menu permite configurar os parâmetros da função de ponto de rastreamento de potência máxima (MPPT). Esta função é útil quando há áreas de sombra sobre um gerador FV, que pode criar diversos pontos de máxima potência na curva operacional.

- **Amplitude MPPT:** ao configurar este parâmetro, é possível escolher a amplitude da perturbação CC introduzidos para estabelecer o ponto operacional otimizada. Há 3 configurações para escolher (BAIXA, MÉDIA, ALTA). a configuração padrão é MÉDIA.

- **Multi-max scan:** ao configurar este parâmetro, é possível habilitar/desabilitar o scan, decidir a frequência com que o scan é realizado e anulá-lo manualmente.

**Habilitar/Desabilitar:** Habilita/desabilita o scan identificando o ponto de potência máxima do sistema.

- **Interval o Scan:** isso permite configurar o tempo entre scans. Deve-se manter em vista que quanto mais breve for o intervalo scan maior será a perda de produção, devido ao fato que a energia é transferida à rede durante o scan mas não no ponto de potência máxima. Cada scan leva aproximadamente 2 segundos.

- **Scan Manual:** isso permite iniciar um scan manual do gerador fotovoltaico (em um momento diferentes do intervalo configurado no intervalo de scan) para rastrear o ponto de potência máxima.



### 14. Redução de potência

Esta seção do menu permite ajustar o limite de potência ativa que o inversor pode alimentar na rede configurando a porcentagem de potência nominal em que o limite deve ser acionado.

Configurá-lo para 100% reseta a potência máxima padrão, que em alguns padrões de país de instalação pode ser 110% de potência nominal.

### 15. PMU RS485

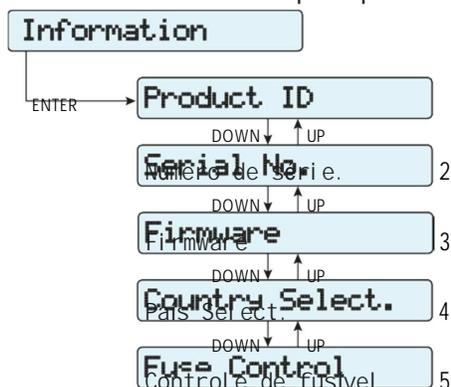
Esta seção do menu permite configurar os parâmetros de comunicação de porta serial RS485 PMU:

- **Protocolo:** utilizado para selecionar os PMU linha comunicação protocolo tipo entre “Aurora” (protocolo de comunicação exclusivo) e “ModBus RTU” (protocolo de comunicação público)

- **Taxa de Baud:** Configuração de velocidade de linha de comunicação. Esta configuração está disponível apenas para protocolo de comunicação “ModBus RTU”.

## Menu de informações

Selecionar INFO nos três sub-menus principais dá acesso a:



### 1. ID Produto

Exibe o código do modelo

### 2. Número de Série

Exibe o número de série e semana e ano de fabricação do equipamento

### 3. Firmware

Exibe a versão firmware instalados no equipamento e o campo “versão de atualização” necessário para requisitar a senha de segundo nível para Menu de Serviços (junto com o Número de Série e Semana de Produção).

### 4. Selção dePaís.

Exibe informações sobre a padrão de rede configuradas com os computadores rotativos.

- **Valor real:** Exibe o padrão de rede configurado.
- **Novo valor:** Permite selecionar um novo padrão de rede (usando os botões UP e DOWN), que apenas se tornarão válidos quando o equipamento for desligado religado, ou quando a seleção foi confirmada no submenu de Configurar novo valor descrito abaixo. *O padrão de rede pode ser alterado apenas caso o tempo permitido por fazer isso (24 horas de operação) não tenha expirado.*
- **Configurar novo valor:** Isso permite confirmar/configurar o novo padrão de rede configurado na seção “Novo valor” do menu anterior.
- **Tempo residual:** Exibe os tempo restante no qual ainda é possível configurar um novo padrão de rede. Quando o tempo expira, será exibido “Travado”, que indica que não é possível alterar o padrão de rede novamente.

### 5. Controle de fusível (apenas versões -S2F / -S2X)

- **Strings:** Exibe a tensão e o estado dos *strings* presentes na entrada do equipamento. Uma *string* pode estar em um do seguindo estados: OK, OFF (danificado) e ABS (ausente)
- **Correntes:** Exibe a corrente e o estado dos *strings* presentes nos entrada do equipamento. Uma corrente de *strings* pode estar em um do seguindo estados: OK, UNB (corrente desequilibrada)





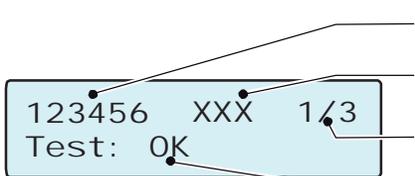
Test in corso  
.....

O display mostra a mensagem “Teste em Curso” quando o teste se iniciou.

Ao final do teste, quando o inversor tiver desconectado da rede, os resultados e valores do teste realizado serão exibidos no display. É possível mover de uma tela para outra usando as teclas de setas UP/DOWN.

Detalhes dos dados disponíveis em cada tela são fornecidos abaixo:

### Tela 1 de 3



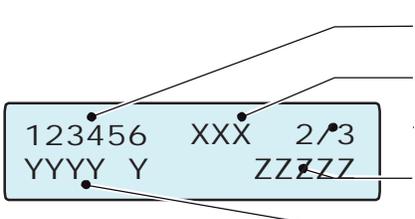
123456    XXX    1/3  
Test: OK

Número de Série do Parâmetro do Inversor testado (p.ex. U>>)

Número da tela

Resultado do teste

### Tela 2 de 3



123456    XXX    2/3  
YYYY Y        ZZZZZ

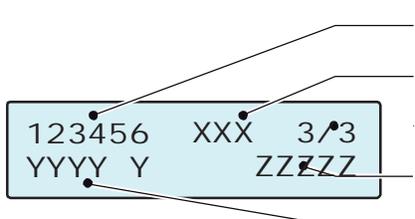
Número de Série do Parâmetro do Inversor testado (p.ex. U>>)

Número da tela

Valor do parâmetro rede detectado quando a proteção foi acionada

Tempo de acionamento de proteção medido

### Tela 3 de 3



123456    XXX    3/3  
YYYY Y        ZZZZZ

Número de Série do Parâmetro do Inversor testado (p.ex. U>>)

Número da tela

Valor de acionamento de proteção

Tempo de acionamento de proteção configurado

Os resultados do teste devem ser considerados válidos com base nas seguintes tolerâncias, conforme relatado na legislação aplicável:

- $\leq 5\%$  para limites de tensão
- $\pm 20$  MHz para limites de frequência
- $\leq 3\% \pm 20$  ms para tempos de acionamento

Pressione ESC para voltar ao menu Autoteste, de onde é possível selecionar o próximo teste a ser realizado

## Desligando o inversor



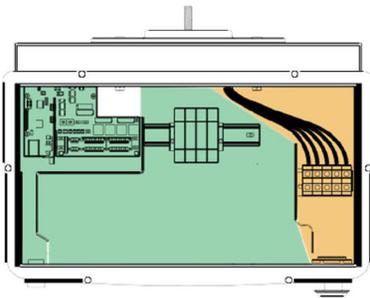
*Algumas partes podem estar muito quentes e podem causar queimaduras.*



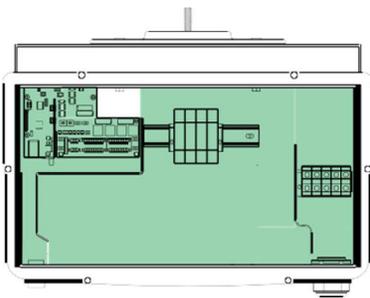
*Algumas partes do inversor pode estar sujeitos a tensões que podem ser perigosas para o operador.  
Antes de realizar qualquer trabalho no inversor, siga o procedimento para desligar o inversor.*

### Versão Padrão da Caixa de Ligação

- Desconecte quaisquer fontes de força que possam estar conectadas ao relé configurável.



- Desligue o comutador CC do lado de fora do inversor.  
**Sub esta condição a Caixa de Ligação tem tensões perigosas, identificada pela cor LARANJA (400V CA). Áreas verde podem ser acessadas livremente.**



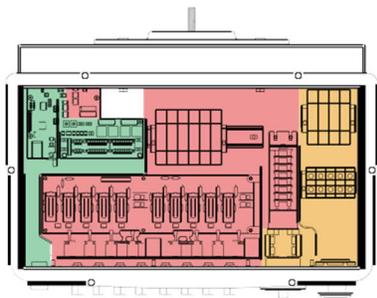
- Desconecte a tensão da rede (desligando o dispositivo de proteção a montante do inversor).  
**Sob essas condições a Caixa de Ligação não tem quaisquer tensões arriscadas e todos os áreas podem ser acessadas livremente.**



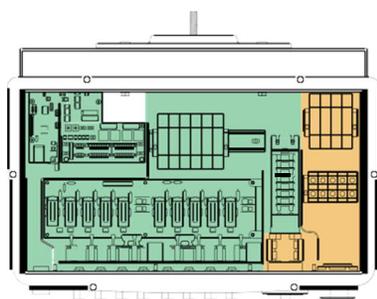
10

*Espere tempo suficiente para descarregar antes de realizar qualquer operações no inversor*

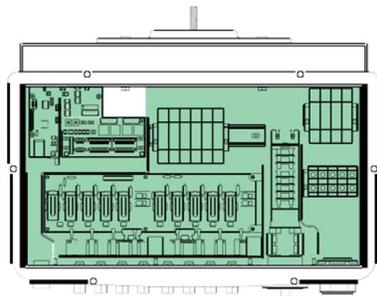
## Versões da Caixa de Ligação S2, S2F e S2X



- Coloque o comutador 14CA+CC na posição OFF (aberta). **Sob esta condição a Caixa de Ligação tem tensões perigosas, identificadas pelas cores VERMELHO (até 1000 V CC) e LARANJA (400V CA). Áreas verdes podem ser acessadas livremente.**



- Desconecte qualquer fonte de força que possa estar conectada ao relé configurável.
- Desconecte os *strings* de entrada. O comutador OFF pode ser utilizado para desconectar os *strings* sem qualquer perigo de criar um arco elétrico. **Sob esta condição a Caixa de Ligação tem tensões perigosas, identificadas pela cor LARANJA (400V CA). Áreas verdes podem ser acessadas livremente.**



- Desconecte a tensão da rede (desligando o dispositivo de proteção a montante do inversor). **Sob essas condições a Caixa de Ligação não tem quaisquer tensões e todas as áreas podem ser acessadas livremente.**



*Espera suficiente tempo para descarregar antes de realizar quaisquer operações no inversor*

### Condições gerais

As operações de verificação e de manutenção devem ser realizadas por uma equipe especializada designada para realizar eesta trabalho.



*Operações de manutenção devem ser realizadas com os aparatos desconectados da rede (comutador de potência aberto) e os painéis fotovoltaicos obscurecidos ou isolatado, exceto quando indicado em contrário.*



*Para limpeza, não use panos compostos de material filamentosos ou produtos corrosivos que possam corroer partes do equipamento ou gerar cargas eletrostáticas. Evite reparos temporários. Todos os reparos devem utilizar apenas peças sobressalentes genuínas. O técnico de manutenção está sob a obrigação de relatar prontamente quaisquer anomalias.*

NÃO permita que o equipamento seja utilizado caso problemas de qualquer tipo sejam encontrados, e reastoure as condições normais corretamente ou assegure de outra forma que isto seja feito.



*Sempre use o equipamento de proteção individual oferecido pelo empregador e cumpra as condições de segurança do capítulo Prevenção de acidentes.*

## Manutenção de rotina

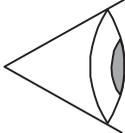
Operações de manutenção agendadas não são obrigatórias, mas são recomendáveis para preservar a eficiência da usina FV.



É recomendável que as operações de manutenção sejam realizadas por pessoal qualificado o pessoal ou pelo pessoal da ABB (conforme estabelecido no contrato de manutenção).

A periodicidade das operações de manutenção pode variar de acordo com condições ambientais locais e a instalação

**Tabela: manutenção de rotina**

<p><b>Inspeção visual anual</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se o inversor está operando corretamente, e que não há alarmes de falhas presentes</li> <li>• Assegure que todos os rótulos e símbolos segurança estejam visíveis</li> <li>• Teste a integridade dos cabos, conectores, e plugues externos ao inversor</li> <li>• Verifique se as condições ambientais não foram alteradas drasticamente desde a instalação do sistema</li> </ul>
<p>Operações anuais</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se os buçins e os parafusos do bloco de conexão estão apertados</li> <li>• Verifique se a tampa da Caixa de Ligação está fechada adequadamente</li> <li>• Caso não haja sistema de monitoramento presente, verificar o histórico de alarmes e erros usando as instruções dadas no manual para verificar se há alertas de mau-funcionamento recentes</li> </ul>
<p><b>Limpeza anual</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpe o equipamento; em particular a grade inferior da caixa de ligação e o dissipador de calor</li> </ul>

## Resolução de problemas

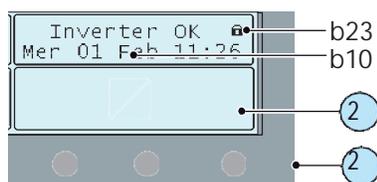


Siga a tabela mostrada no parágrafo a seguir para entender e resolver mensagens de alerta (Wxxx) e erro (Exxx) exibidas pelo inversor



As operações realizadas no inversor para identificar e resolver mau-funcionamentos podem ser realizadas apenas pela organização que realizou a instalação ou por pessoal qualificado

## Mensagens de Alarme



O equipamento é capaz de indicar erros/alertas no display apenas caso a tensão de entrada seja mais elevada do que a tensão CC mínima (Vccmin) (LED DE POTÊNCIA piscando ou ligado; consulte operação capítulo).

As mensagens e seus códigos são indicados na parte destacada b10 do display 23.

*A tabela a seguir fornece a lista completa de erros/alertas relativos a strings de inversores. Alguns códigos de erro/alerta podem não ser utilizados dependendo do modelo do inversor instalado.*

000038FG

- Código exibido - Mensagem de erro - Sinal	Nome do Alarme e Causa	Solução
- Sem código - Terra F - ● LED vermelho	<b>Falha de aterramento de gerador fotovoltaico:</b> O alarme é gerado quando uma corrente de fuga para terra é detectada na seção CC do sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meça a resistência de isolamento usando um megômetro posicionado no campo fotovoltaico (terminal positivo curto circuitado no polo negativo) comparado à terra. A medição é fortemente influenciada pelas condições ambientais, e por isso devem ser realizadas sob as mesmas condições em que o erro ocorreu.</li> <li>- Caso o valor medido for menor do que 1 megaohm, uma verificação deve ser realizada por um técnico/instalador no gerador fotovoltaico para identificar e eliminar o problema.</li> <li>- Caso o valor medido seja mais elevado do que 1 megaohm e o sinal de erro persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- Sem código - NOVO COMPONENTE REJEITADO! - ☒ luz de LED amarelo.	<b>Falta de ligação do novo componente:</b> Os componentes dentro do inversor (p.ex. display, quadro de fusíveis, quadro de comunicação e controle, etc.) não estão inter-ligados. Isso ocorre após a reposição de um dos componentes dentro do inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligue os componentes dentro do inversor acessando os "Configurações &gt; Serviço &gt; Aceitar quadros" (consulte o procedimento dado neste manual).</li> <li>- Caso o sinal também persista após a ligação dos componentes, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- Sem código - CONFIGURAR PAÍS ou SEM NAÇÃO - ☒ Sem LED	<b>CONFIGURAR PAÍS ou SEM NAÇÃO:</b> Indica que na fase de instalação o padrão de rede não foi configurado no inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configure o padrão de rede do país de instalação seguindo as instruções dadas neste manual pelo inversor.</li> <li>- Caso o sinal também persista após a configuração o padrão de rede, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- Sem código - Vca ausente - ● LED Amarelo	<b>Vca ausente:</b> O inversor exibe a mensagem "Vca absent" ("Vca ausente") quando não registra a tensão de saída (CA lateral).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar a tensão da rede no borne CA do inversor.</li> <li>- Devem ser ausente, verificar qualquer proteção sobre a linha e a presença de tensão da rede sobre o fornecimento ponto.</li> </ul>
- Sem código - Mem. quebrada - ● LED Amarelo	<b>Memory quebrada:</b> O inversor exibe a mensagem "Memória quebrada" quando registra um problema de comunicação com o placa de memória em que o inversor salva o valor diário de energia produzido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remova a placa de memória e verifique a soldagem de todos os terminais do conector. Subsequentemente, reinsira a placa de memória e verifique se ela está corretamente inserida na slot dedicado</li> <li>- Caso o sinal também persista após a verificação acima, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- Sem código - Esperando pelo sol - ☒ luz LED verde.	<b>Esperando pelo sol:</b> O inversor exibe a mensagem "Waiting sun" ("esperando pelo sol") quando, após uma notificação W001 e/ou W002, a tensão do gerador fotovoltaico estiver abaixo da tensão de ativação (Vstart).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a tensão de entrada no inversor.</li> <li>- Caso não exceda a Vstart, verifique se há suficiente irradiação e a correta composição do sistema.</li> <li>- Caso exceda a Vstart, entre em contato com a assistência ao cliente</li> </ul>
- W001 - Sol Baixo - ● LED amarelo	<b>Irradiação Insuficiente (Baixa tensão de entrada ao ligar o inversor):</b> Configuração incorreta do gerador FV ou uma configuração "no limite" para a tensão de entrada mínima do inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar a tensão de entrada no inversor.</li> <li>- Caso não exceda a Vstart, verifique se há suficiente irradiação e a correta composição do sistema.</li> <li>- Caso exceda a Vstart, entre em contato com a assistência ao cliente</li> </ul>
- W002 - Entrada UV - ● LED amarelo	<b>Irradiação insuficiente (Baixa tensão de entrada ao desligar):</b> Configuração incorreta do gerador fotovoltaico ou uma configuração "no limite" para a tensão de entrada mínima do inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a tensão de entrada no inversor.</li> <li>- Caso não exceda a Vstart, verifique se há suficiente irradiação e a correta composição do sistema.</li> <li>- Caso exceda a Vstart, entre em contato com a assistência ao cliente</li> </ul>



<p>- W003 falha de rede</p> <p>- ● LED amarelo</p>	<p><b>Parâmetros de tensão da rede fora da Faixa:</b> Este sinal de erro ocorre quando durante a operação normal do inversor os parâmetros de rede excedem os limites configurados pelo operador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensão de rede ausente (após o sinal o inversor passa a "Vca Ausente")</li> <li>- Tensão da rede instável (para cima ou para baixo)</li> <li>- Frequência de rede instável</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a tensão da rede no inversor.</li> <li>- Caso esteja ausente, verifique se há ausência de tensão da rede no ponto de fornecimento.</li> <li>- Se por outro lado, a tensão tenda a aumentar (quando o inversor for conectado) há uma alta de impedância linha ou de rede.</li> <li>• Verifique a tensão da rede também no fornecimento.</li> <li>- Caso seja alta, isso significa que há uma alta impedância rede. Neste caso, peça ao operador para ajustar a tensão da rede. Caso o operador autorize a alteração aos parâmetros do inversor, concorde com os novos limites com a assistência ao cliente</li> <li>- Caso a tensão no ponto de fornecimento seja muito menor do que a medida no inversor, é necessário ajustar a linha (inversor-contator).</li> <li>- Caso a tensão e os frequência de rede volte aos limites (também quando o inversor for conectado à rede) entre em contato com a assistência ao cliente</li> </ul>
<p>- W009</p> <p>- Tabela Vazia</p> <p>- ● LED amarelo</p>	<p>Caracterização quadro pel wind gerador não completado (<b>apenas modelos WIND (eólico)</b>)</p>	<p>(<b>apenas modelos WIND (eólico)</b>)</p>



- Código exibido - Mensagem de erro - Sinal	Nome do Alarme e Causa	Solução
- W010 * - Ventilador quebrado! - Luz LED amarelo. *não visualizado no display	<b>Ventilador quebrado:</b> Este erro ocorre quando há um mau-funcionamento no(s) ventilador(es) dentro do inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Se o alarme se repetir de modo persistente, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- W011 - Bulk UV - LED amarelo	<b>Subtensão Bulk:</b> O alarme ( que é um alerta e não um erro) é gerado quando a tensão no início dos capacitores bulk não atinge o limiar para a operação do inversor (limiar interno inalterável).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumente o valor da tensão de ativação (Vstart) para que haja potência suficiente do gerador FV no momento da conexão do inversor à rede.</li> <li>• Verifique a tensão de entrada no inversor.</li> <li>- Caso não exceda a Vstart, verifique se há suficiente irradiação e a correta composição do sistema.</li> <li>- Caso exceda a Vstart, entre em contato com a assistência ao cliente</li> </ul>
- W012 * - Batt. Flat - LED amarelo *não visualizado no display	<b>Bateria vazia:</b> O inversor exibe a mensagem "Battery flat" ("bateria vazia") quando registra uma tensão baixa demais para a bateria de buffer.	<p>Verifique se a data/hora estão configurados corretamente, e caso não esteja, configure-as.</p> <p>Em seguida desligue completamente o inversor (tanto CA como CC) e espere alguns minutos.</p> <p>Por fim, reinicie o inversor e verifique se a data/hora estão corretas agora ou se foram resetadas para 01/01/2000. Neste caso substitua a bateria com o inversor completamente desligado (seção CA e CC laterais) tomando cuidado para manter a polaridade</p>
- W013 * - Relógio quebrado - LED amarelo *não visualizado no display	<b>Relógio quebrado:</b> O alarme ocorre quando há uma diferença de mais de 01 minuto no horário exibido em comparação com o tempo interno dos microprocessadores e indica um mau-funcionamento do circuito-relógio..	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Se o alarme se repetir de modo persistente, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- W017* - String Err. - Luz LED amarelo. * (somente para modelos com fusível de string monitorados)	<b>Erro registrado ao medir correntes de string:</b> Fúivel(eis) de string danificado(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique com um multímetro o estado dos fusíveis (posicionados nos quadros de fusíveis)</li> <li>- Se um ou mais fusíveis estiver aberto, providencie sua troca e verifique se a corrente de entrada no(s) string(s) não excede a classificação dos fusíveis (caso tenham sido feitos strings paralelos fora do inversor).</li> <li>- Se there não houver fusíveis de string danificados e o inversor continuar a mostrar a mensagem de alarme, verifique se as configurações a serem feitas pelo software Aurora Manager estão corretas (presença ou ausência de um ou mais strings de entrada).</li> </ul>
- W018 * - SPD DC Err - Luz LED amarelo. * (somente para modelos com SPD monitorado)	<b>Intervenção de para-raios de sobretensão no CC lateral:</b> Para-raios de sobretensão danificados posicionados no CC lateral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observe a janela de inspeção em cada para-raios (CC lateral) Se estiver vermelha, o para-raios está danificado e o cartucho precisa ser repostado.</li> <li>- Se o status alarme status persistir, mesmo que todos os para-raios estejam com janela de inspeção verde, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- W019 * - SPD AC Err - Luz LED amarelo. * (somente para modelos com SPD monitorado)	<b>Intervenção de para-raios de sobretensão no CA lateral:</b> Para-raios de sobretensão danificados posicionados no CA lateral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observe a janela de inspeção em cada para-raios (CA lateral) Se estiver vermelha, o para-raios está danificado e o cartucho precisa ser repostado.</li> <li>- Se o status alarme status persistir, mesmo que todos os para-raios estejam com janela de inspeção verde, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- W022 * - Modo de potência reativa alterado - Sem LED *não visualizado no display	<b>Varição nos meios de gerir a potência reativa:</b> Varição nos meios de gerir a potência reativa; esta mudança pode ser realizada no display ou por software de configuração avançado.	A variação nos meios de gerir a potência reativa é feita diretamente pelo cliente/instalador e não é um erro. A informação só é salva no histórico de eventos memorizados pelo inversor

<p>- W023 *</p> <p>- data/horário alterado</p> <p>- <input checked="" type="checkbox"/> Sem LED</p> <p>*não visualizado no display</p>	<p><b>Varição na data e horário do inversor:</b></p> <p>Varição na data e horário do inversor; esta mudança pode ser realizada no display ou por software de configuração avançado.</p>	<p>A variação na data e horário do inversor é feita diretamente pelo cliente/instalador e não é um erro. A informação só é salva no histórico de eventos memorizados pelo inversor</p>
<p>- W024 *</p> <p>- Reset de dados de energia reset</p> <p>- <input checked="" type="checkbox"/> Sem LED</p> <p>*não visualizado no display</p>	<p><b>Zeramento dos dados estatísticos de energia memorizado no EEPROM:</b></p> <p>Reset dos dados de energia salvos no inversor; esta operação pode ser feita pelo display ou com software de configuração avançado.</p>	<p>O zeramento dos valores de energia parciais memorizados pelo inversor é feito diretamente pelo cliente/instalador e não é um erro. A informação só é salva no histórico de eventos memorizados pelo inversor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A notificação também pode ocorrer na substituição do Cartão de Memória onde os dados estatísticos de produção estão salvos</li> </ul>

- Código exibido - Mensagem de erro - Sinal	Nome de Alarme e Causa	Solução
- E001 - Entrada OC - ● LED amarelo	<b>Sobrecorrente de Entrada (gerador fotovoltaico):</b> O alarme ocorre quando a corrente de entrada do inversor excede o limiar do inversor para a corrente máxima de entrada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se a composição do gerador FV permite que a corrente de entrada que excede o limiar máximo permitido pelo inversor e que as configurações de entrada (independentes ou em paralelo) foi realizada corretamente.</li> <li>- Caso ambas as verificações sejam positivas, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- E002 - Entrada OV - ● LED amarelo	<b>sobretensão Entrada (gerador fotovoltaico):</b> O alarme é gerado quando a tensão de entrada (de o gerador FV) exceda limiar o de tensão de entrada máxima do inversor. O alarme ocorre antes de chegar ao limiar absoluto acima do qual o inversor é danificado.  Quando a tensão de entrada do inversor excede o limiar de Sobretensão, o inversor não irá se iniciar devido à geração do alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É necessário medir a tensão de entrada dentro do inversor com um voltímetro.</li> <li>- Caso esteja acima da tensão máxima da Faixa operacional, o alarme é genuíno e é necessário verificar a configuração do gerador FV. Caso a tensão também tenha excedido os limiar de entrada máxima, o inversor pode ser danificados.</li> <li>- Caso esteja abaixo da tensão máxima da Faixa operacional, o alarme é causado por um mau funcionamento interno e é necessário entrar em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- E003 - Sem Parâmetros - ● LED amarelo	<b>Erro de inicialização de DSP:</b> O principal microcontrolador não pode inicializar corretamente os dois DSPs (estágio booster e estágio inversor). O erro é causado por problemas de comunicação no barramento interno do inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema (depois que o inversor for desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- E004 - Bulk OV - ● LED amarelo	<b>Sobretensão "Bulk" (circuito CC-CC):</b> Erro dentro da inversor. O alarme é emitido quando a tensão nas cabeças dos capacitores bulk excede o limiar de Sobretensão (limiar interno inalterável).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O alarme pode ser acionado por causa externa ao inversor:</li> <li>- Uma tensão de entrada excessiva pode ser gravados como condição para sobretensão bulk. Neste caso é aconselhável verificar a tensão de entrada do inversor e caso este valor esteja próximo do limiar de sobretensão de entrada, reveja a configuração do gerador fotovoltaico.</li> <li>- Uma tensão da rede excessiva pode fazer a tensão bulk se elevar de modo descontrolado com a consequente intervenção proteção e portanto geração do alarme. Nesses casos o alarme é transitório e o inversor se reinicia automaticamente</li> <li>- O alarme pode ser acionado por causa dentro do inversor e neste caso é necessário entrar em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- E005 - Com.Error - ● LED amarelo	<b>Erro de comunicação dentro do inversor:</b> O alarme ocorre quando há problemas de comunicação entre os dispositivos de controle dentro do inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Se o problema (depois que o inversor foi desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- E006 - Saída OC - ● LED amarelo	<b>Sobrecorrente de saída:</b> O alarme ocorre quando o do inversor corrente de saída exceda o limiar para corrente de saída máxima do inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Se o problema (depois que o inversor foi desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- E007 - IGBT Sat - ● LED amarelo	<b>Saturação gravados nos componentes IGBT:</b> O alarme ocorre quando um dos dispositivos ativos do inversor estiver em um estado saturado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assim que o erro ocorrer, o inversor tenta retornar para a operação normal.</li> <li>- Caso o erro ocorra esporadicamente, ele pode ser causado por uma transição brusca da tensão da rede ou da tensão de entrada, mas não é devido a mau funcionamento do inversor.</li> <li>- Caso o erro esteja ligado a uma quebra interna, ele continuará a aparecer e assim é necessário entrar em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- E009 - Erro Interno - ● LED amarelo	<b>Erro dentro do inversor:</b> Erro dentro do inversor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Se o problema (depois que o inversor foi desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- E010</li> <li>- Bulk Low</li> <li>- ● LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Tensão “Bulk” baixa (circuito CC-CC):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O alarme pode ser acionado por causa externa ao inversor: uma tensão de entrada reduzida no inversor (logo acima da tensão de ativação) mas que não é acompanhada por uma suficiente disponibilidade de potência do gerador fotovoltaico (condição típica dos estágios com irradiação limitada)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caso o sinal de erro ocorra esporadicamente, pode ser devido a causa externa ao inversor (irradiação limitada e assim disponibilidade de potência limitada do gerador FV).</li> <li>- Caso o problema ocorra sistematicamente também em condições de alta irradiação e com tensão de entrada que é significativamente mais alta do que a tensão de ativação, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- E011</li> <li>- Falha de rampa</li> <li>- ● LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Longa espera para início do regime “Booster”:</b></p> <p>Erro interno ao inversor relativo ao tempo de início par ao regime de circuito CC-CC (Booster)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Se o problema (depois que o inversor foi desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- E012</li> <li>- DcDc Fail</li> <li>- ● LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Erro no circuito “Booster” (CC-CC lateral) gravados pelo circuito “Inversor” (CC-CA lateral):</b></p> <p>Erro interno ao inversor relativo a operação do regime de circuito CC-CC (Booster)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Se o problema (depois que o inversor foi desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>



- Código exibido - Mensagem de erro - Sinal	Nome de Alarme e Causa	Solução
- E013 - Modo Errado - ● LED amarelo	<b>Configuração incorreta das entradas (configurada como paralela em vez de independente):</b> O alarme é gerado somente quando o inversor é configurado com entradas paralelas. Nesta configuração em particular, o inversor verifica a tensão de entrada de cada um dos dois canais e se as tensões diferirem por mais do que 20Vcc, o alarme é emitido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique que a configuração do comutador "IN MODE" ("em modo") está especificamente configurada como "PAR" e que as pontes entre os dois canais de entrada foram incluídas.</li> <li>- Se a configuração do inversor está correta, Verifique que os <i>strings</i> de entrada têm o número normal de painéis padrão da marca de costume com a mesma inclinação/orientação.</li> <li>- Se tanto a configuração do inversor como as características do gerador FV estiverem em conformidade com as especificações, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- E014 - Superaquecimento. - ● LED amarelo	<b>Temperature Excessiva dentro do inversor:</b> Temperatura externa acima de 60°C. Este parâmetro também depende da potência que o inversor precis fornecer uma vez que a medição das temperaturas é feita internamente e é influenciada pelo calor dissipado pelos componentes do próprio inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique que o inversor não está exposto a luz solar direta. Espere que as temperaturas às quais o inversor está exposto retornem à faixa operacional e que o inversor esfrie.</li> <li>- Se o problema (depois que a temperatura ambiente tiver retornado à faixa operacional) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente. Lembre-se de esperar o tempo necessário para o inversor resfriar</li> </ul>
- E015 - Falha do Cap Bulk - ● LED amarelo	<b>Quebra registrada no capacitor "Bulk":</b> Erro dentro do inversor relacionado a um problema nos capacitores bulk.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Se o problema (depois que o inversor tiver sido desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- E016 - Falha do Inversor - ● LED amarelo	<b>Erro no circuito "Inversor" (CC-CA lateral) registrado pelo circuito "Booster" (CC-CC lateral):</b> O alarme é gerado quando um problema é registrado no circuito inversor (CC/CA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Se o problema (depois que inversor tiver sido desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- E017 - Iniciar Pausa - ● LED amarelo	<b>Longa espera para o regime do "Inversor" se iniciar:</b> Error interno do inversor relativo ao tempo de inicialização para o regime de circuito CC-CA (Inversor) • O alarme pode ser acionado por uma causa externa ao inversor: uma tensão de entrada reduzida no inversor (logo acima da tensão de ativação) mas que não é acompanhada por uma disponibilidade suficiente de potência do gerador fotovoltaico (condição típica de estágios com irradiação limitada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se o sinal de erro ocorrer esporadicamente, pode ser devido a uma causa externa ao inversor (irradiação limitada e portando disponibilidade de potência limitada do gerador FV).</li> <li>- Se o problema ocorrer sistematicamente também em condições de alta irradiação e com tensão de entrada significativamente acima da tensão de ativação, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
- E018 - Falha de Terra - ● LED vermelho	<b>Alta fuga de corrente medida no CC lateral (gerador fotovoltaico)</b> O alarme é gerado quando, durante a operação normal do inversor, é detectada uma fuga de corrente para a terra na seção CC do sistema. Também é possível que o inversor gere a mensagem de alarme E018 também devido a fugas de corrente CA ligadas à natureza capacitativa do gerador fotovoltaico em comparação à terra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meça a resistência de isolamento usando um megômetro posicionado entre o campo fotovoltaico (terminal positivo curto circuitado no polo negativo) em comparação com a terra. A medida é fortemente influenciada pelas condições ambientais, por isso ela deve ser realizada nas mesmas condições nas quais ocorreu o erro.</li> <li>- Se o valor medido estiver abaixo de 1 megaohm deve ser realizada uma verificação por um técnico/instalador no gerador fotovoltaico para identificar e eliminar o problema.</li> <li>- Se o valor medido for higher than 1 megaohm e o sinal de erro persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- E019</li> <li>- ILeak falha.sens.</li> <li>-  LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Falha no teste no sensor para medir a fuga de corrente (CC lateral):</b>  Antes de se conectar à rede, o inversor roda um autoteste relativo ao sensor de fuga de corrente. O teste é realizado "forçando", no sensor de fuga de corrente, uma corrente com um valor conhecido: o microprocessador compara o valor lido com o valor conhecido. O erro é gerado se a comparação entre o valor lido e o valor conhecido durante o teste não se situar dentro da tolerância permitida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente.</li> <li>• By its nature, the alarm only occurs prior to connection to the grid</li> <li>- Se o problema (depois que o inversor tiver sido desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- E020</li> <li>- Erro de Autoteste 1</li> <li>-  LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Falha do teste relé do "Booster" (circuito CC-CC):</b>  Antes de se conectar à rede, o inversor realiza testes internos. Um dos testes é relacionado à correta operação do relé booster. O teste é realizado "forçando" a comutação do relé e checando sua operação. O erro é gerado se for encontrado um problema no acionamento do relé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente.</li> <li>• Por sua natureza, o alarme somente ocorre antes da conexão à rede</li> <li>- Se o problema (depois que o inversor tiver sido desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>

- Código exibido - Mensagem de erro - Sinal	Nome de Alarme e Causa	Solução
- E021 - Erro de Autoteste 2 - ● LED amarelo	<b>Falha do teste relé no do inversor (CC-CA circuit):</b> Antes de conectar à rede, o inversor realiza testes internos. Um desses testes é relativo à operação correta do relé do inversor. O teste é realizado "forçando" a comutação do relé e verificando sua operação. O erro é gerado se for encontrado um problema no acionamento do relé.	• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente. Por sua natureza, o alarme apenas ocorre antes da conexão à rede - Se o problema (depois que o inversor foi desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.
- E022 - Erro de Autoteste 4 - ● LED amarelo	<b>Pausa dos testes realizado no dentro do inversor:</b> Tempo de execução para auto-teste realizado no relé do circuito CC-CA (inversor) longo demais. Pode indicar um problema relacionado aos/aforementados relés	• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente. - Se o problema (depois que o inversor foi desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.
- E023 - CC em erro - ● LED amarelo	<b>Alimentação de corrente contínua para rede fora da faixa operacional:</b> O erro é gerado caso o componente contínuo da corrente fornecida à rede exceda o limiar de 0,5% da corrente operacional normal. Em qualquer caso o inversor não é bloqueado devido ao erro E023, mas tenta se reconectar à rede. A repetição esporádica do erro é um sinal de sérias distorções da rede ou bruscas alterações na irradiação, enquanto a repetição sistemática do sinal de erro indica uma quebra no inversor.	Assim que ocorrer o erro, o inversor tenta retornar à operação normal. - Caso o erro ocorra esporadicamente, ele pode ser causado por uma brusca transição da tensão da rede ou da tensão de entrada, mas não é devido a mau funcionamento do inversor. - Caso o erro esteja relacionado a uma quebra interna, ele continuará a aparecer e assim é necessário entrar em contato com a assistência ao cliente.
- E024 - Erro interno - ● LED amarelo	<b>Erro dentro do inversor:</b> Erro dentro do inversor	• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente. - Se o problema (depois o inversor foi desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.
- E025* Riso Low - ● LED amarelo  *not visualised em display	<b>Baixo valor de resistência de isolamento:</b> Antes de conectar à rede, o inversor mede a resistência de isolamento do gerador FV comparado à terra. Caso a medição da resistência de isolamento estiver abaixo de 1Mohm, o inversor não se conecta à rede e mostra a mensagem erro "Riso Low". A causa pode ser: - Painel(éis) FV danificado(s); Caixa(s) de ligação dos painéis não vedadas corretamente sealed, permitindo a infiltração por água e/ou umidade; Problemas em conexões entre painéis (não encaixados perfeitamente); - Baixa qualidade das junções de cabos; - Presença na seção CC de para-raios de sobretensão fora do inversor inadequados ou danificados (tensão de ignição reduzida em comparação com as características dos strings do gerador FV); - Presença de umidade dentro de qualquer caixa de ligação	• Meça os resistência de isolamento usando um megômetro posicionado no campo fotovoltaico (terminal positivo curto circuitado no polo negativo) comparado à terra. A medição é fortemente influenciada pelas condições ambientais, assim devem ser realizadas sob as mesmas condições nas quais ocorreu. - Caso o valor medido seja menor do que 1 megaohm, deve ser realizadas uma verificação por um técnico/instalador no gerador fotovoltaico para identificar e eliminar o problema. - Caso o valor medido esteja acima de 1 megaohm e o sinal de erro persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.
- E026 - Erro Vref - ● LED amarelo	<b>Tensão de referência interna lado ("Vref") fora da Faixa:</b> Medição errada de tensão referência dentro do inversor	• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente. - Se o problema (depois que o inversor foi desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.
- E027 - Erro Meas V - ● LED amarelo	<b>Tensão de rede fora da Faixa:</b> Erro na medição interna de tensão da rede (estabelecido por lei) para ter uma medição redundante (2 medições do mesmo parâmetro realizadas por dois circuitos diferentes)	• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente. - Se o problema (depois que o inversor foi desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.



<ul style="list-style-type: none"> <li>- E028</li> <li>- Erro Meas F</li> <li>- ● LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Frequência de rede fora da Faixa:</b>          Erro na medição interna de frequência de rede (estabelecido por lei) para ter uma medição redundante (2 medições do mesmo parâmetro realizadas por dois circuitos diferentes)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Se o problema (depois que o inversor foi desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- E029</li> <li>- Mid Bulk OV</li> <li>- ● LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Sobretensão Interna sobre a medição do "Mid bulk":</b>          Erro interno do inversor (apenas trifásicos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Se o problema (depois que o inversor foi desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>



- Código exibido - Mensagem de erro - Sinal	Nome de Alarme e Causa	Solução
- E030 - Error Meas ILeak - ● LED amarelo	<b>Allta fuga de corrente (CC lateral):</b> Erro na medição interna (realizada quando o inversor está conectado à rede) da fuga de corrente of the CC lateral (gerador FV) em comparação com a terra (estabelecido por lei) para ter uma medição redundante (2 medições no mesmo parâmetro realizada por dois circuitos diferentes)	• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente. - Se o problema (depois que o inversor tiver sido desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.
- E031 - Error Read V - ● LED amarelo	<b>Relé de saída danificado:</b> Medição de tensão interna nas cabeças dos relés de saída fora da faixa. Há uma diferença muito grande na tensão entre a entrada e a saída do relé de conexão à rede.	• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente. - Se o problema (depois que o inversor tiver sido desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.
- E032 - Error Read I - ● LED amarelo	<b>Correntes de saída desequilibradas:</b> Medição do desequilíbrio na tensão de saída (realizada em todas as três fases) for a da faixa (somente nos modelos trifásicos)	• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente. - Se o problema (depois que o inversor tiver sido desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.
- E033 - UTH - ● LED amarelo	<b>Baixa temperatura ambiente:</b> Temperatura fora do inversor abaixo de -25°C	• Espere que as temperaturas às quais o inversor está exposto retornem à faixa operacional. - Se o problema persistir, entre em contato com a assistência ao cliente. Lembre-se de esperar o tempo necessário para permitir que o inversor se aqueça.
- E034 - Falha de travamento - ● LED amarelo	<b>Circuitos "IGBT" não prontos:</b> Error dentro do inversor	• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente. - Se o problema (depois que o inversor tiver sido desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.
- E035* - Remote Off (Remoto Desligado) - ● LED amarelo *não visualizado no display	<b>Inversor esperando o comando "remote ON" command:</b> O inversor foi desligado remotamente (remote OFF) e continua esperando o sinal para ser religado (Remote ON)	• Religue o inversor remotamente. Se a unidade não se religar, desabilite a função remota "off/on" e desligue o equipamento completamente e em seguida religue-o. - Se o problema (depois que a função Remote ON/OFF do display tiver sido reativada) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.
- E036 - Vout Avg error (Erro Pot.S Médio) - ● LED amarelo	<b>Média das medições da tensão da rede for a da faixa:</b> O valor médio da tensão da rede (amostras coletadas a cada 10 minutos) não se encontra dentro da faixa permitida. A tensão de rede no ponto conectado ao inversor é alta demais. Isso pode ser causado por uma impedância de rede alta demais. No estágio final da pausa, o inversor limita a potência para verificar se a tensão de rede estabilizou-se em parâmetros regulares. Se isso não acontecer, o inversor se desconecta da rede.	• Verifique a tensão da rede no ponto de conexão para o inversor. - Se a tensão da rede for diferente da faixa devido às condições da rede de distribuição, peça que a operadora ajuste a tensão da rede. Se a operadora autorizar a alteração aos parâmetros do inversor, concorde com os novos limites com a assistência ao cliente
- E037 - Riso Low - ● LED vermelho	<b>Baixo valor de resistência de isolamento (somente com o modo "Amorfo" ativado):</b> Este erro pode ocorrer somente se o modo "Amorfo" estiver ligado. Esta função fica ligada somente em inversores equipados com o kit de aterramento e serve para monitorar a tensão nas cabeças da resistência de aterramento. O erro ocorre quando a tensão nas cabeças da resistência conectada entre a terra e o polo do gerador fotovoltaico exceder 30V por mais do que 30 minutos ou 120V por mais do que um segundo.	• Verifique se o contrato está presente e correto entre os dois terminais da resistência de aterramento dentro do inversor • Meça a resistência de isolamento usando um megômetro posicionado no campo fotovoltaico (terminal positivo curto circuitado no polo negativo) em comparação com a terra. A medida é fortemente influenciada pelas condições ambientais, por isso ela deve ser realizada sob as mesmas condições nas quais ocorreu o erro. - Se o valor medido estiver abaixo de 1 megaohm, deve ser realizada uma verificação por um técnico/instalador no gerador fotovoltaico para identificar e eliminar o problema. - Se o valor medido estiver acima 1 megaohm e o sinal de erro persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.

<p><b>E046</b>  - Falha no teste de string  -  No LED</p>	<p><b>Error durante a verificação automática das tensões de string (somente em modelos com o quadro de “controle de fusíveis”):</b> Em alguns modelos de inversor, é possível realizar o teste de verificação da polaridade dos <i>strings</i> conectados à entrada (p.ex.: TRIO-20.0/27.6kW). Este sinal de erro ocorre quando, durante o estágio de testes, um <i>string</i> invertido é registrado.</p>	<p>Separe o inversor e verifique a polaridade do(s) string(s) que o inversor registrou como invertidos.  - Depois que todos os strings tiverem sido conectados corretamente, ative o sistema novamente; o inversor irá verificar novamente a polaridade correta das entradas de string ao final do que realizará a verificação da conexão da rede.  - Se o problema (depois que o inversor tiver sido desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</p>
<p><b>E049</b>  - AC FF Error  -  LED amarelo</p>	<p><b>Erro no circuito “CA feed-forward”:</b>  Error dentro do inversor</p>	<p>• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente.  - Se o problema (depois que o inversor tiver sido desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</p>

- Código exibido - Mensagem de erro - Sinal	Nome de Alarme e Causa	Solução
<b>E056</b> - <b>Superaquic. (de caixa externa)</b> - ● LED amarelo	<b>Temperatura excessiva medida dentro da caixa de ligação do inversor:</b> Alta temperatura interna. Este erro é relativo à temperatura medida em caixas externas (p.ex.:TRIO-20.0/27.6kW).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se o inversor não está exposto a luz solar direta. Espere até que a temperaturas às quais o inversor está exposto retornarem à Faixa operacional para que o inversor esfrie.</li> <li>- Se o problema (depois que a temperatura ambiente tiver retornado à Faixa operacional) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente. Lembre-se de esperar o tempo necessário para permitir que o inversor esfrie</li> </ul>
<b>E057</b> - <b>erro de leitura Vbulk</b> - ● LED amarelo	<b>Tensão de entrada (Vin) mais elevados do que booster tensão (Vbulk):</b> O erro ocorre caso a tensão de entrada exceda os Bulk tensão (tensão na CCC-CC circuito dentro do inversor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É necessário medir a tensão de entrada dentro do inversor com um voltímetro.</li> <li>- Caso esteja acima da tensão máxima da Faixa operacional, o alarme é genuíno e é necessário verificar a configuração do gerador FV. Caso a tensão também tenha excedido o limiar de entrada máxima, o inversor pode ser danificado.</li> <li>- Caso it é menor do que os máxima tensão do operacional Faixa, os alarme é causado por um interno mau-funcionamento e é necessário entrar em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
<b>E058</b> - <b>erro de verificação Pin vs Pout</b> - ● LED amarelo	<b>Erro na verificação de Pin (Potência de Entrada) vs Pout (Potência de saída):</b> O erro ocorrer caso a diferença entre o valor medido da potência de entrada e o da potência de saída esteja acima do limite imposto internamente para o inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro dentro do inversor e não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Se o problema (depois que o inversor foi desligado e religado) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>

## Mensagens de limitação de potência

O equipamento pode sinalizar possíveis saída limitações de potência que pode ocorrer com base em:

- configurações realizadas pelo usuário
- configurações necessária para o padrão de rede do país de instalação
- dispositivos de proteção dentro do inversor

As notificações de mensagens são mostradas na parte parte b10 do display .

A tabela a seguir fornece a lista completa de mensagens de limitação de potência relacionadas a inversores de string. Algumas mensagens podem não ser utilizadas dependendo do modelo do inversor instalado.

- Mensagem exibida - Sinal	Nome de Desclassificação e Causa	Solução
- LIMxxx% CODE:00 - ▲ Símbolo de Display <u>b6</u>	<b>Limitação de potência:</b> A mensagem indica que o usuário configurou uma limitação de potência de saída para o inversor. LIM xxx% = Redução de potência porcentagem Exemplos: LIM 100% = sem limitação de potência LIM 50% = limitação a 50% da potência de saída nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique os limitação valor configuradas no "Configurações &gt; Limitação de potência" menu</li> </ul>
- LIMxxx% CODE:01 - ▲ Símbolo de Display <u>b6</u>	<b>Limitação de potência para sobrefrequência:</b> A mensagem indica que o usuário configurou a limitação de potência devido a ao longo do frequência Para reduzir a potência de saída máxima do inversor quando a frequência de rede exceder certos limites. LIM xxx% = Porcentagem de redução de potência Exemplos: LIM 100% = sem limitação de potência LIM 50% = limitação a 50% da potência de saída nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique os limitação valor configuradas no menu "Configurações &gt; Potência Serviço &gt; DE Desclassificação"</li> </ul>



<p>- LIMxxx% CODE:02  - ▲ Display símbolo  <u>b6</u></p>	<p><b>Limitação de potência por sobretensão:</b>  OAmensagem indica que o usuário configurou uma limitação de potência devido a sobretensão (parâmetro U &gt;(10 min)) Para reduzir a potência de saída máxima do inversor quando a leitura do tensão média da rede exceder certos limites.  A coleta de amostras de leituras é realizada a cada 10 minutos (U&gt;(10min)). LIM xxx% = Porcentagem de redução de potência  Exemplos:  LIM 100% = sem limitação de potência  LIM 50% = limitação a 50% da potência de saída nominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique os limitação valor configuradas no menu "Configurações &gt; Potência de Serviço &gt; U &gt; (10 min) Der."</li> </ul>
--	--	--

- Mensagem exibida - Sinal	Nome de Desclassificação e Causa	Solução
<p>- LIMxxx% CODE:03 - ▲ Símbolo de Display <u>b6</u></p>	<p><b>limitação de potência anti-ilhamento:</b> A mensagem indica que uma limitação de potência é ativada que uma condição "ilhamento" foi registrada. LIM xxx% = Porcentagem de redução de potência Exemplos: LIM 100% = sem limitação de potência LIM 50% = limitação a 50% da potência de saída nominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se o inversor permanecer conectado à rede o limitação estiver ativa, entre em contato com a assistência ao cliente</li> </ul>
<p>- LIMxxx% CODE:04 - ▲ Símbolo de Display <u>b6</u></p>	<p><b>Limitação de potência devido a baixas tensão da rede:</b> A mensagem indica que um limitação de potência de saída pode ocorrer desde que a baixas tensão da rede (CA) condição foi registrada. LIM xxx% = Porcentagem de redução de potência Exemplos: LIM 100% = sem limitação de potência LIM 50% = limitação a 50% da potência de saída nominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se a tensão da rede é menor do que os a tensão mínima. Se esta condição persistir, contata a operadora da rede para resolver o problema.</li> </ul>
<p>- LIMxxx% CODE:05 - ⚠ Símbolo de Display <u>b7</u></p>	<p><b>Limitação de potência devido a excesso de temperatura:</b> A mensagem indica que a limitação de potência está ativa já que foi registrada uma condição de excesso de temperatura dentro do inversor (Este parâmetro depende também da potência que o inversor deve fornecer já que a medição de temperaturas é realizada internamente e é influenciada pelo calor dissipado pelos componentes do próprio inversor - nents do inversor itself). LIM xxx% = Porcentagem de redução de potência Exemplos:  LIM 100% = sem limitação de potência LIM 50% = limitação a 50% da potência de saída nominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se o inversor não é exposto a luz solar direta. Espere que temperaturas às quais o inversor está exposto retornem à Faixa operacional para que o inversor resfrie.</li> <li>- Se o problema (depois que a temperatura ambiente tem returned dentro dos os Faixa) persistir, entre em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>
<p>- LIMxxx% CODE:06 - ▲ Símbolo de Display <u>b6</u></p>	<p><b>Limitação de potência por entrada sobretensão:</b> A mensagem indica que a limitação de potência está ativa já foi registrada que uma sobretensão de entrada (CA). LIM xxx% = Porcentagem de redução de potência Exemplos: LIM 100% = sem limitação de potência LIM 50% = limitação a 50% da potência de saída nominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É necessário medir a tensão de entrada dentro do inversor com um voltímetro.</li> <li>- Caso esteja acima da tensão máxima da Faixa operacional, o alarme é genuíno e é necessários verificar a configuração do gerador FV. Caso a tensão também tenha excedido o limiar de entrada os máxima, o inversor pode ser danificado.</li> <li>- Caso esteja abaixo da tensão máxima da Faixa operacional, o alarme é causado por um mau-funcionamento interno e é necessário entrar em contato com a assistência ao cliente.</li> </ul>



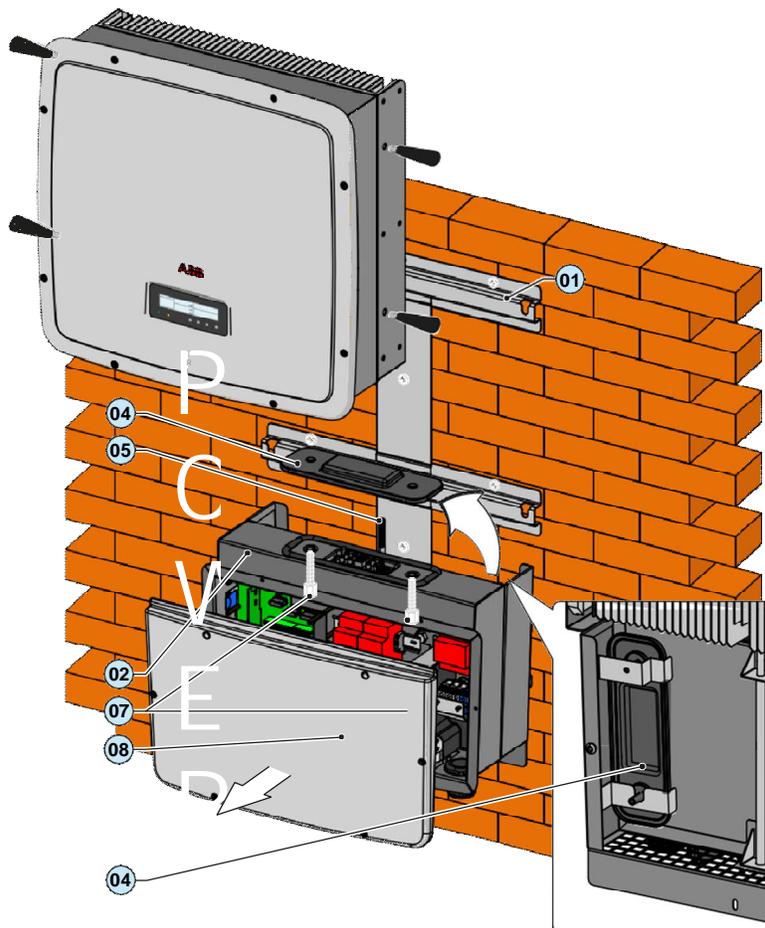
## Desmontagem do inversor

O inversor é composto por uma parte **Inversor** e a **Caixa de Ligação** que podem ser desmontadas separadamente. Os parágrafos a seguir descrevem os procedimentos de desmontagem.

*Realize os passos “Desligando o inversor” antes de desmontar uma ou ambas as partes do inversor.*

## Desmontagem do inversor

Procedimento para desmontagem apenas da parte do inversor:

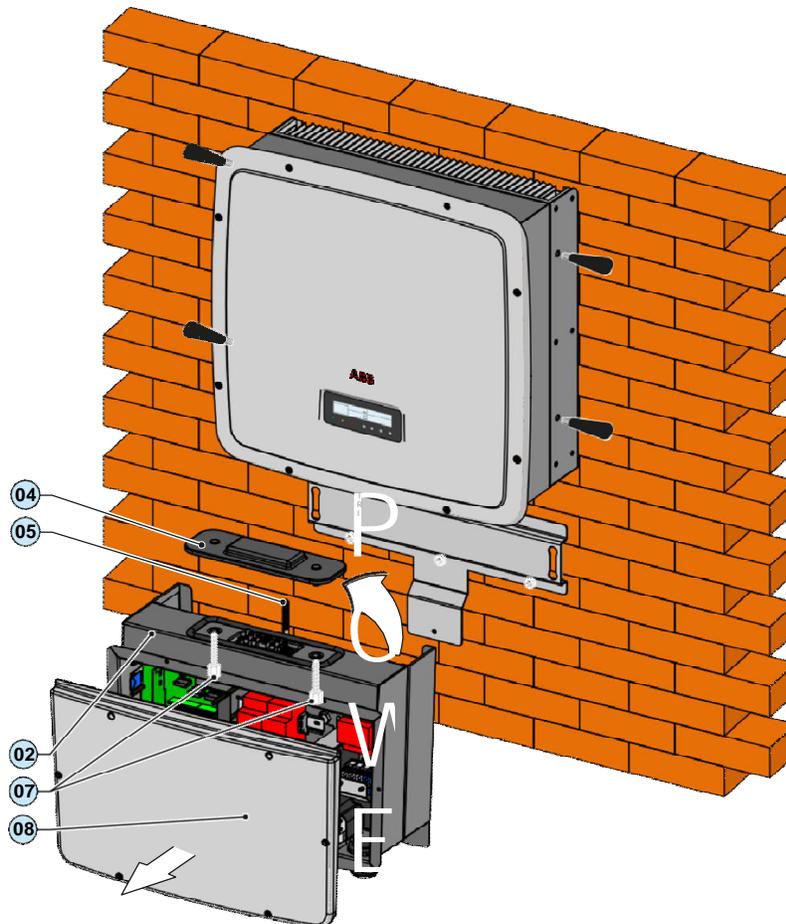


- Afrouxe os 6 parafusos segurando a tampa da caixa de Ligação
- Afrouxe os dois parafusos no conector dentro da Caixa de Ligação
  - Afrouxe a trava no parafuso na parte de baixo
- Separe as duas partes, desparafusando o parafuso segurando-os juntos
- Erga e remova a parte do inversor, soltando-a do suporte
- Caso a Caixa de Ligação deva permanecer instalada no suporte separadamente da parte do inversor, instale a tampa 04 para proteger o conector do acoplamento.
- Recoloque a tampa da Caixa de Ligação no local e aperte os 6 parafusos segurando-os no lugar



## Desmontagem da Caixa de Ligação

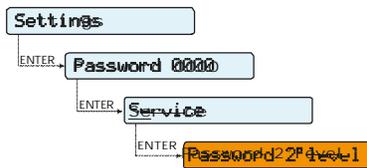
Procedimento para desmontagem apenas da Caixa de Ligação:



- Afrouxe os 6 parafusos segurando o tampa da caixa de Ligação
  - Remova todos os cabos conectores que vêm de fora da caixa.
  - Afrouxe os dois parafusos no conector dentro da Caixa de Ligação
    - Afrouxe os lock on o parafuso underside
  - Separe as duas partes, desparafusando o parafuso segurando-os juntos
  - Remova a Caixa de Ligação, desconectando-a do suporte
- Recoloque a tampa da Caixa de Ligação no lugar e aperte os 6 parafusos



## Registro no website de “Registro” e cálculo de second-level senha (Menu de Serviços)



Para obter a senha de segundo nível necessária para acessar o menu de serviços do inversor, é necessário passar pelos seguintes estágios:

### Estágio 1 - Coleção de informações relativas ao inversor.

Colete as seguintes informações relativas a cada inversor para o qual deseja ter uma senha:

- **N/S** - número de série do inversor. Esta informação pode ser encontrada no rótulo que fornece os detalhes de identidade do inversor ou no display acessando o menu “INFORMAÇÕES” → Número de série.”

O número de série consiste de 6 dígitos (os últimos 6 em modelos com um rótulo que oferece um N/S de 10 dígitos)

- **WK** – Semana de produção. Esta informação pode ser encontrada no rótulo que fornece os detalhes de identidade do inversor ou no display acessando o menu “INFORMAÇÕES” → Número de série.”

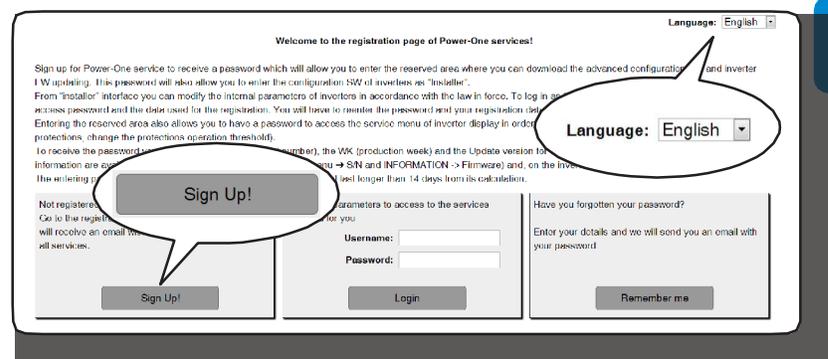
O produção semana consiste de 4 figuras, que indica os semana (primeiras 2

digits) e os ano de produção (last 2 digits)

- **Atualizar Versão** - Esta informação está disponível apenas por alguns modelos de inversor e pode ser encontrada no display acessando os menu “INFORMAÇÕES → Firmware”.

### Estágio 2 registro em <https://registration.abbsolarinverters.com>

- Entre online e acesso <https://registration.abbsolarinverters.com>
- Configure o idioma desejado e clique no ícone específico para registro



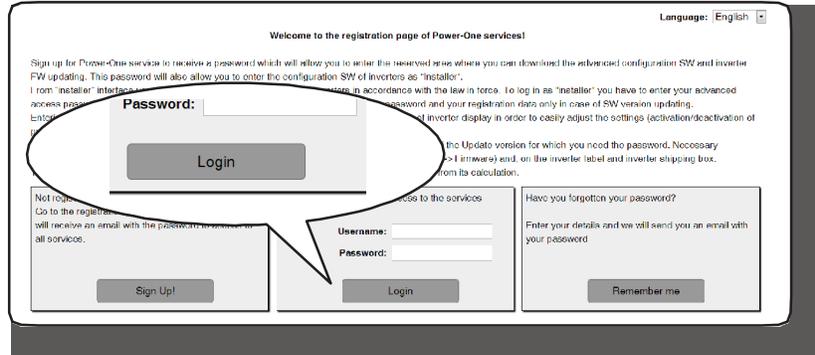
- Insira os dados pessoais necessário e conclua o estágio de registro
- Um email será enviado ao endereço de e-mail utilizado com um link para completar o processo de registro.
- Assim que o processo registro estiver concluído, um e-mail adicional será enviado com a senha para acesso ao website.



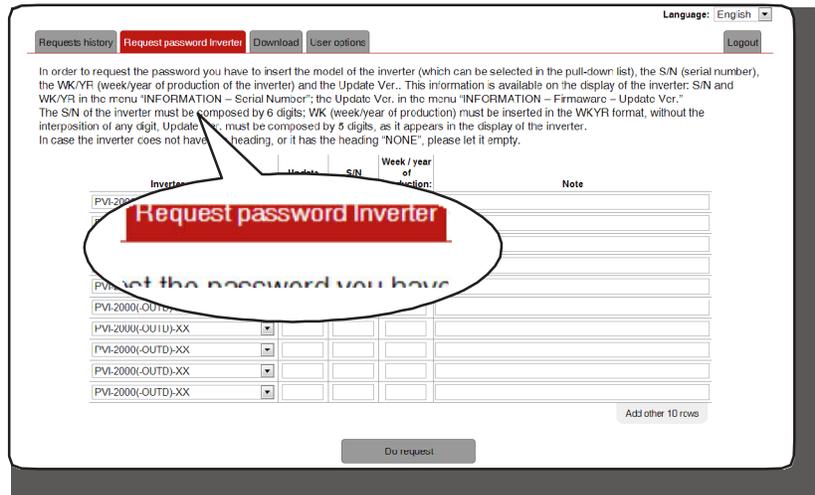
*A senha obtida permite acesso também ao modo “Instalador” avançado presente no software de configuração para inversores. O software de configuração pode ser baixado em a específicos seção do website <https://registration.abbsolarinverters.com>*

### Estágio 3 requisitar por segundo level senha

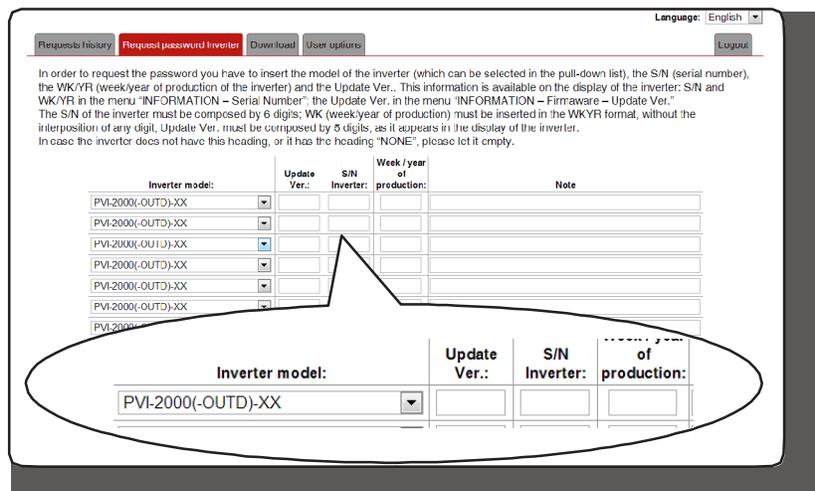
- Entre online e acesse <https://registration.abbsolarinverters.com>
- Insira o nome de usuário (correspondendo aos email utilizado durante o registro) e a Senha obtida ao final do estágio 2



- Acesse a seção dedicada à requisição de senha de segundo nível



- Selecione o modelo do inversor na lista suspensa e e insira a Versão de Atualização, o Número de Série e a Semana de Produção do inversor que foram obtidos anteriormente (Estágio 1)



- Click no ícone para requisitar a senha.

Language: English

Requests history Request password Inverter Download User options Logout

In order to request the password you have to insert the model of the inverter (which can be selected in the pull-down list), the S/N (serial number), the WK/YR (week/year of production of the inverter) and the Update Ver.. This information is available on the display of the inverter: S/N and WK/YR in the menu "INFORMATION - Serial Number"; the Update Ver. in the menu "INFORMATION - Firmware - Update Ver."  
The S/N of the inverter must be composed by 6 digits; WK (week/year of production) must be inserted in the WKYR format, without the interposition of any digit, Update Ver. must be composed by 5 digits, as it appears in the display of the inverter.  
In case the inverter does not have this heading, or it has the heading "NONE", please let it empty.

Inverter model:	Update Ver.:	S/N Inverter:	Week / year of production:	Note
UNO-2.04-OUTD	12345	123456	0513	
PVI-3.0-OUTD-XX		587654	0412	
TRIO-27.0-TL-OUTD	13052	504789	4812	
PVI-2000(OUTD)-XX				

Do request

Add other 10 rows

Do request

Caso ocorra um erro na entrada de dados, os campos que contêm o erro serão destacados em vermelho. Se, por outro lado, os dados estiverem correto, as senhas serão mostradas em uma nova janela e ao mesmo tempo enciadas ao endereço de e-mail utilizado para registro.



A senha de segundo nível permite acesso ao menu de serviços que permite a alteração de parâmetros sensíveis do inversor. Proceda com a alteração dos supracitados parâmetros apenas quando requerido pela operadora da rede ou pela assistência ao cliente.



## Reconfiguração do tempo restante para alteração do padrão de rede

A partir do momento em que um padrão de rede válido é inserido e o inversor é ligado, um período de 24 horas fica disponível para modificar a configuração do padrão de rede.



*As 24 horas são contadas apenas quando o inversor é ligado. Verifique se a data e hora estão configuradas corretamente. De outra forma pode não ser possível acessar o menu “Serviço” para reconfigurar o temporizador.*

Após este período de tempo, o sistema irá bloquear alterações ao padrão; e será necessário realizar o seguinte procedimento para resetar o tempo restante e obter mais 24 horas para selecionar um padrão de rede:

Settings

1. Acesso o menu “CONFIGURAÇÕES” (“Settings”) para inserir a a senha de primeiro nível (padrão 0000)

Service

2. Acesso o sub-menu “Serviço” (“service” ) inserindo a senha de segundo nível



*A senha para acessar o menu “Serviço” pode ser obtida por meio de registro no website <https://registration.abbsolarinverters.com>*

*Antes de acessar o website, it será necessário para localizar as informações utilizadas para calcular a senha:*

*Modelo do inversor*

*Número de série e semana de fabricação*

*Campo Atualização*

*O campo “Atualização” está disponível apenas caso o firmware do inversor tenha sido atualizado anteriormente. Caso não esteja disponível, deixe o campo em branco a requisitar a senha*



*O senha obtida é válida por um período de 15 dias*

Reset Country S.

3. Selecione “Reconfigurar Padrão de País” (“Reset Country S”) para resetar as os 24 horas de operação nas quais o padrão de rede pode ser modificado..

## Associação de um “novo componente” após reposição

NEW SYSTEM PART  
REFUSED!

As duas partes que compõem o equipamento (inversor e caixa de ligação) são associadas logicamente uma à outra. Quando as partes são desassociadas devido à reposição da caixa de ligação ou do inversor (talvez devido a falha, etc.), é exibida uma mensagem para indicar que o novo componente deve ser associado à parte original.

A associação das partes que compõem o inversor é realizada da seguinte forma

Settings

1. Acesse o menu “CONFIGURAÇÕES” para inserir a senha primeiro nível (padrão 0000)

Time

2. Configure a data e a hora no sub-menu “Data/Hora”

Service

3. Acesse o sub-menu “Serviço” para inserir a senha de segundo nível



A senha para acesso ao menu “Serviço” pode ser obtida por meio de registro no website [https:// registration.abbsolarinverters.com](https://registration.abbsolarinverters.com)

Antes de se associar no website será necessário localizar as informações utilizadas para calcular a senha:

Modelo do inversor

Número de série e semana de fabricação

Campo Atualização

O campo “Atualização” está disponível apenas caso o firmware do inversor tenha sido atualizado anteriormente. Caso não esteja disponível, deixe o campo em branco ao requisitar a senha



A senha obtida é válida por um período de 15 dias.

Accept Boards

4. Selecione “Aceitar quadros” para associar as duas partes do dispositivo

Assim que os passos acima tiverem sido realizados, a associação das duas partes está concluída e o inversor irá retomar sua operação normal automaticamente.

## Reposição de fusíveis de *string* (versões S2F / S2X)

Pode ser necessária a reposição de fusíveis de proteção de *strings* em versões S2F/S2X do inversor:

1. Ao ajustar a capacidade nominal do fusível em relação ao tipo de FV panel utilized
2. Quando o fusível está danificado



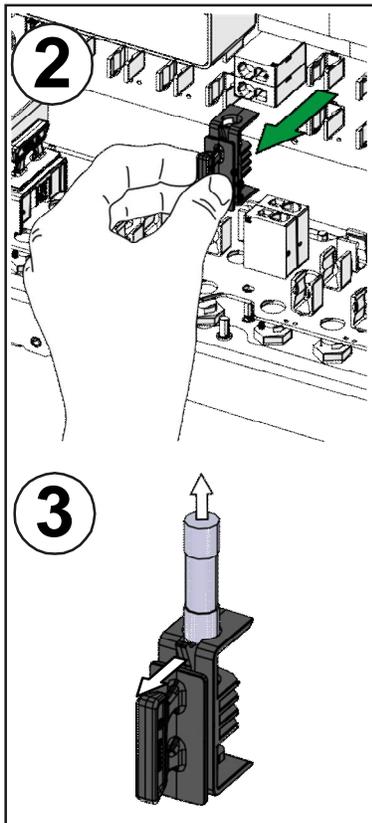
A reposição da fusível é realizada por meios de um transportador específico de fusível que simplifica a extração do fusível e o correto posicionamento do o novo fusível quando este é inserido.

Procedimento de reposição de fusível de *strings*:

1. Desconecte o *string* para abrir a chave seccionadora CA+CC e em seguida os conectores “quick-fit” de entrada.



Ao abrir somente a chave seccionadora CA+CC, a tensão de entrada CC ainda está no quadro de fusíveis.

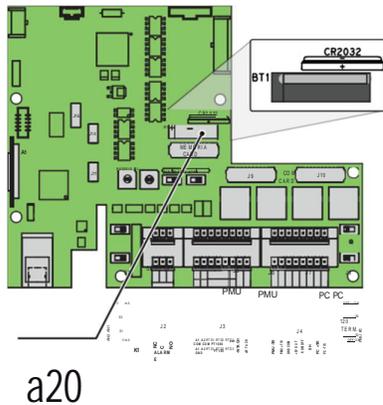


2. Remova o fusível a ser reposto segurança na alça do transportador de fusível
3. Erga o o clipe de fixação do fusível e extraia o fusível do transportador ao mesmo tempo
4. Insira o novo fusível no transportador
5. Instale o transportador do fusível dentro da caixa de ligação



Verifique se o transportador fusível foi removido com os quadro de fusíveis assim que o transportador de fusível estiver instalado.

## Reposição da bateria de backup



A bateria de backup pode precisar ser reposta:

1. Quando uma mensagem de erro é exibida
2. Quando as configurações de data e hora são resetadas

A bateria é do tipo CR2032 e é instalada na placa de comunicação, mas é acessível apenas removendo a tampa plástica de proteção instalada sobre as seções de alta tensão CC

Procedimento de reposição de bateria de backup:

1. Desconecte os *strings* para abrir as chaves seccionadoras CA e CC externas ao inversor (versões base/S2) ou a chave seccionadora CA+CC (versões S2F/S2X) e depois os conectores “quick-fit” de entrada.

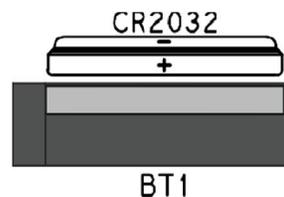
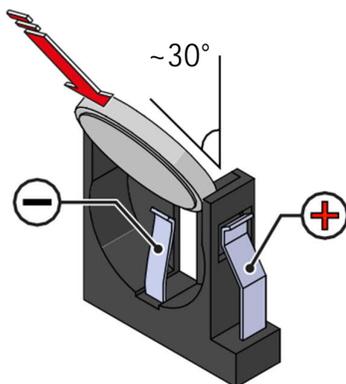


*Ao abrir apenas a chave seccionadora CA+CC (versões S2F/S2X), a tensão de entrada CC ainda está presente no quadro de comunicação.*

2. Remova a tampa plástica instalada sobre o quadro de comunicação

3. Remova a bateria a ser reposta

4. Instale a nova bateria tomando cuidado para manuseá-la isolantes para assegurar que não haja descarga e respeitando a polaridade exibida na serigrafia (silkscreen) do quadro de comunicação



5. Substitua a tampa plástica sobre o quadro de comunicação

6. Reconecte os *strings* de entrada (versões S2F/S2X) e ligue o inversor

## Verificação de fuga à terra

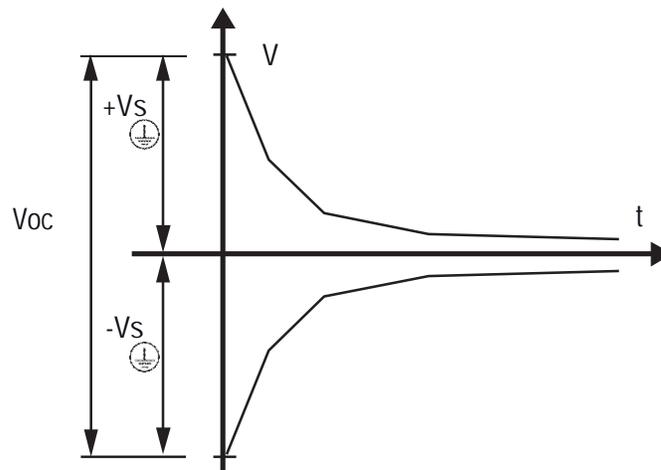
Na presença de anomalias ou relatos de falha de aterramento (quando fornecidos), pode haver a fuga à terra do gerador FV (CC lateral).

Para verificar isso, meça a tensão entre o polo positivo e a terra e entre o polo negativo (de os gerador FV) e a terra usando um voltímetro cuja entrada aceite tensão suficiente para as dimensões do gerador fotovoltaico.

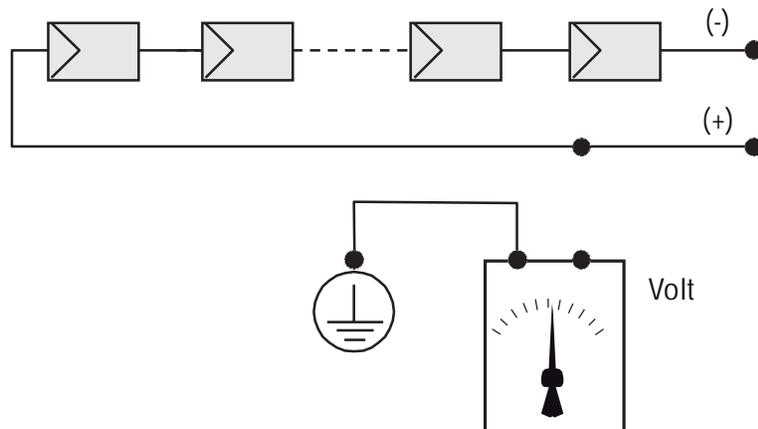
## Comportamento do sistema sem fuga

Devido ao efeito capacitivo do gerador FV, durante os primeiros momentos em que o voltímetro está conectado entre um dos dois polos e a terra, ele medirá uma tensão de cerca de  $V_{oc}/2$ , que tende a se estabilizar em cerca de 0V caso não haja fuga à terra, como mostrado no gráfico abaixo:

A resistência interno do voltímetro tende a zero se há tensão presente no gerador FV devido ao efeito capacitivo.



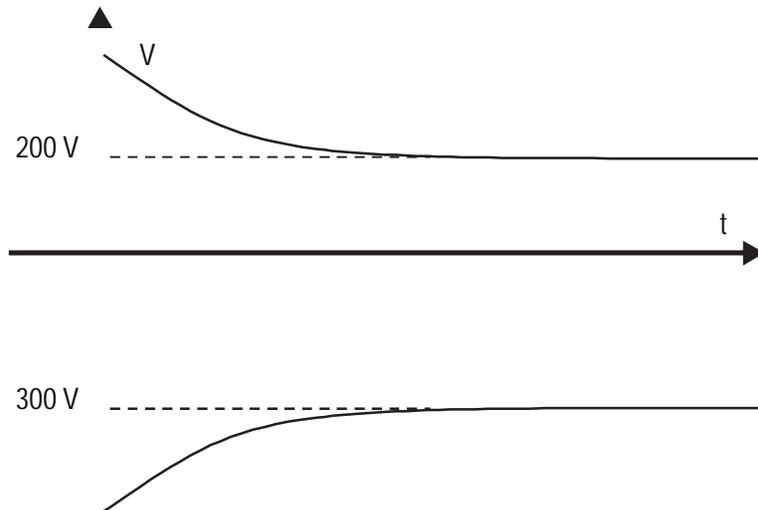
Como realizar a medição:



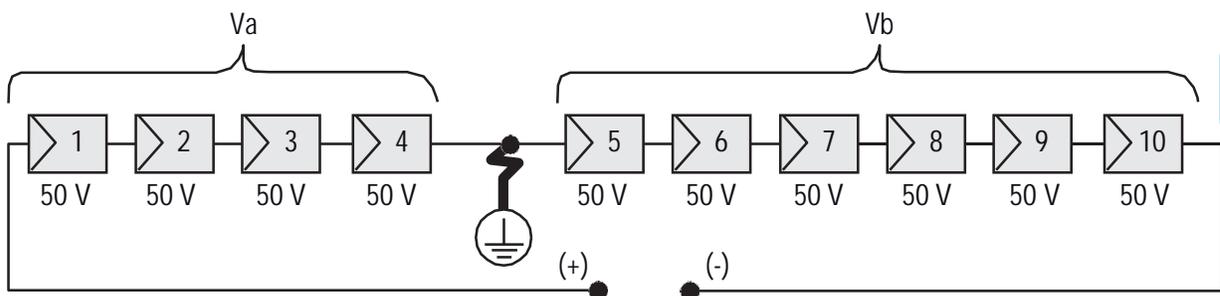
## Comportamento do sistema com fuga

Caso a tensão medida entre um dos dois polos e terra não tenda a 0V e se estabilize em um valor, há a fuga à terra do gerador FV.

Exemplo: Quando a medição é realizada entre o polo positivo e a terra, é medida uma tensão de 200V.



Isso significa que caso o sistema seja composto de 10 módulos em série e cada um forneça 50V, a fuga pode ser localizada entre o 4° e 5° módulos FV.

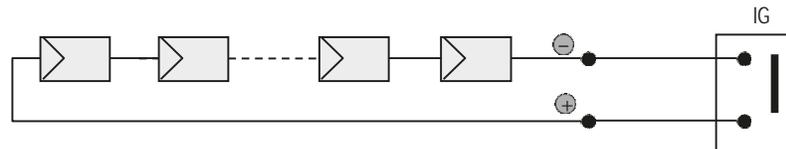


$V_a$  = tensão medida entre polo + e  $\oplus = 200V$   
 $V_b$  = tensão medida entre polo - e  $\ominus = 300V$

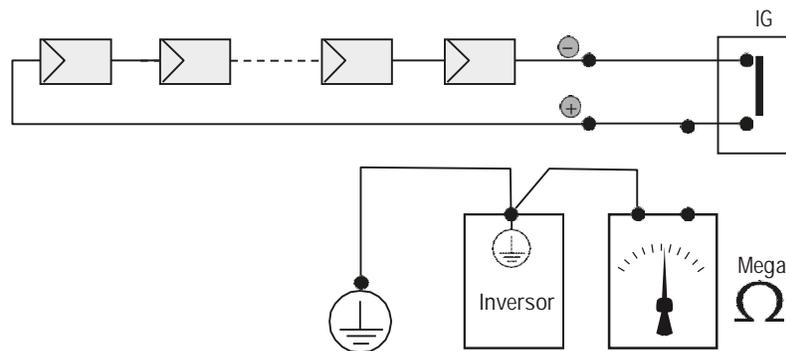
Em todas as medições com  $\oplus$ , é indicada a terra do inversor.

## Medição da resistência de isolamento de gerador fotovoltaico

Para medir a resistência de isolamento do gerador FV comparado à terra (⊕), os dois polos do gerador FV devem ser curto-circuitados (usando um comutador dimensionado adequadamente).



Assim que o curto circuito for realizado, meça a resistência de isolamento (Riso) usando um megômetro posicionado entre os dois polos curto-circuitados e a terra (do inversor).



- **MODELOS TL (sem transformadores).** Caso a resistência de isolamento (Riso) medida esteja abaixo de 1Mohm o inversor não se conecta à rede devido ao baixo isolamento do gerador fotovoltaico com relação à terra.

- **MODELOS I (com transformador alta frequência).** Caso a resistência de isolamento (Riso) medida no caso de polos de entrada com flutuação em relação à QF=1 caso um dos polos de entrada seja aterrado terraed) estiver abaixo de 0,2Mohm, o inversor não se conecta à rede devido ao baixo isolamento do gerador fotovoltaico com relação à terra.

*OA resistência de isolamento é afetada pelas condições ambientais em que o gerador FV se encontra (P.ex.: módulo fotovoltaico molhado devido a umidade ou chuva), e, portanto, a medição deve ser realizada imediatamente após a ocorrência da anomalia*

## Armazenagem e desmontagem

### Armazenagem do equipamento ou parada prolongada

Caso o equipamento não deva ser utilizado imediatamente ou estiver armazenada por longos períodos, verifique se ele está embalado corretamente e entre em contato com a ABB para obter instruções sobre armazenagem. O equipamento deve estar armazenado em áreas fechadas bem ventiladas que não tenham características que possam causar danos aos componentes do equipamento.

A reativação após uma parada longa ou prolongada requer uma verificação e, em alguns casos, a remoção de oxidação e poeira que também se acumulou dentro do equipamento caso não tenha sido adequadamente protegido.

### Desmontagem, decomissionamento e descarte

*A ABB NÃO PODE ser considerada responsável pelo descarte do equipamento: displays, cabos, baterias, acumuladores, etc., e, portanto, o consumidor deve descartar tais substâncias, que são potencialmente danosas ao meio ambiente, de acordo com os regulamentos em vigor no país de instalação.*

Caso o equipamento seja desmontado, para o descarte dos produtos que o compõem, é preciso ater-se aos regulamentos em vigor no país de destinação e em qualquer caso evitar causar qualquer tipo de poluição.



*Descarte os vários tipos de materiais de que consistem as partes do equipamento em aterros sanitários que sejam adequados para esse propósito.*

**Tabela: descarte de componentes**

COMPONENTE	MATERIAL DE CONSTRUÇÃO
Estruturas, quadros, suportes.....	Aço soldado FE37
Invólucros ou tampas .....	ABS, plástico
Tintas e.....	RAL
Gaxetas e vedações.....	Borracha / Teflon / Viton
Cabos elétricos .....	Cobre / Borracha
Condutores.....	Polietileno / Nylon
Bateria de backup .....	Níquel / Chumbo/ Lítio

---

## Informações Adicionais

Por obter informações adicionais sobre produtos e serviços da ABB para aplicações solares, visite [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters)

# Fale conosco

[www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters)

Power and productivity  
for a better world™

