

Inversores solares ABB

## Manual do produto

TRIO-50.0-TL-OUTD ; TRIO-60.0-TL-OUTD-480  
(de 50 a 60 kW)



**ABB**



### **INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE SEGURANÇA**

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



### **GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES!**

*Mantenha este manual em um local seguro, próximo ao inversor, de fácil acesso durante procedimentos de operação e manutenção.*

### **ANTES DA INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO, O PROFISSIONAL RESPONSÁVEL DEVERÁ LER E COMPREENDER TOTALMENTE O PRESENTE MANUAL.**

*Operadores deverão ler o presente manual e seguir suas instruções estritamente, uma vez que a ABB não poderá ser responsabilizada por lesões ou danos causados a pessoas e/ou objetos ou equipamentos caso as condições descritas abaixo não sejam observadas.*

*O objetivo deste documento é fornecer suporte a um técnico qualificado, que tenha recebido treinamento e/ou possua as habilidades e conhecimentos necessários para realizar os procedimentos de instalação, operação e manutenção do inversor. Este manual abrange apenas o inversor, excluindo quaisquer equipamentos (módulos fotovoltaicos, desconexões externas, etc.) aos quais esteja conectado.*

*Os requisitos de garantia estão incluídos nos Termos e Condições de venda incluídos no pedido do inversor.*

*Quaisquer alterações não aprovadas pela ABB anularão a garantia.*

# Manual do produto

## Inversores string TRIO-50.0/60.0

1 - Introdução e informações gerais



2 - Características



3 - Segurança e prevenção de acidentes



4 - Elevação e transporte



5 - Instalação



6 - Instrumentos



7 - Operação



8 - Manutenção



## Condições de fornecimento e garantia

As condições de garantia são consideradas válidas desde que observadas as indicações do presente manual; Quaisquer condições divergentes daquelas aqui descritas deverão ser expressamente acordadas no pedido de compra.

*A ABB declara que o equipamento está em conformidade com as disposições da lei atualmente em vigor no país de instalação, tendo emitido a declaração de conformidade correspondente.*

### Não incluído no fornecimento

*A ABB não se responsabiliza pelo descumprimento das instruções de instalação e não será responsabilizada por sistemas a montante ou a jusante do equipamento fornecido.*



*Qualquer modificação do equipamento é absolutamente proibida. Qualquer modificação, manipulação ou alteração não expressamente acordada com o fabricante, relacionada a hardware ou software, resultará no cancelamento imediato da garantia.*

*O cliente é totalmente responsável por quaisquer alterações realizadas no sistema.*

Dado o incontável conjunto de configurações de sistema e ambientes de instalação possíveis, se torna essencial a verificação do seguinte: espaços adequados para abrigar o equipamento; ruído aéreo produzido com base no ambiente; possíveis condições de inflamabilidade.

A ABB NÃO será responsabilizada por defeitos ou mau funcionamento decorrentes de: uso indevido do equipamento; deterioração resultante do transporte ou de condições ambientais específicas; falta de manutenção ou manutenção realizada incorretamente; adulteração ou reparos não autorizados; uso ou instalação por pessoas não qualificadas.

A ABB não será responsabilizada por qualquer perda do equipamento, ou de parte dele, que não ocorra com base nos regulamentos e leis em vigor no país de instalação.



## Índice

**Introdução e informações gerais ..... 41**

<b>Condições de garantia e fornecimento.....</b>	<b>4</b>
Não incluído no fornecimento.....	4
<b>Índice .....</b>	<b>5</b>
<b>Escopo e público-alvo.....</b>	<b>8</b>
Finalidade e estrutura do documento .....	8
Lista de documentos de apêndice.....	8
Formação/pré-requisitos para o pessoal de operação e manutenção.....	8
<b>Símbolos e sinais .....</b>	<b>9</b>
<b>Campo de utilização, condições gerais.....</b>	<b>11</b>
Uso pretendido ou permitido .....	11
Limites no campo de uso .....	11
Uso inadequado ou proibido.....	11

**Características..... 12**

<b>Condições gerais.....</b>	<b>12</b>
Identificação do equipamento e do fabricante.....	13
<b>Modelos e linhas de equipamentos .....</b>	<b>16</b>
<b>Lista dos principais componentes de referência.....</b>	<b>17</b>
Caixa de fiação CC versão Padrão / -S / -SX / -SY.....	18
Caixa de fiação CA versão Padrão / -S / -SX.....	19
Principais componentes da caixa de fiação .....	20
<b>Características e dados técnicos.....</b>	<b>22</b>
Torques de aperto.....	24
Limites de fixação do bucim de cabos.....	24
Dimensões totais.....	25
Dimensões do suporte de parede vertical.....	26
Suporte de parede horizontal.....	26
<b>Curvas de eficiência .....</b>	<b>27</b>
<b>Limitação de potência (desclassificação) .....</b>	<b>28</b>
Redução de potência devido a condições ambientais.....	28
Redução de potência devido à tensão de entrada .....	29
Redução de potência devido à tensão da rede .....	29
Capacidade da curva P-Q.....	30
<b>Características de um gerador fotovoltaico.....</b>	<b>31</b>
Strings e Matrizes.....	31
<b>Descrição do equipamento.....</b>	<b>32</b>
Diagrama operacional .....	32
Conexão mútua de múltiplos inversores .....	33
Notas sobre o dimensionamento do sistema.....	33
Funcionalidade e componentes do equipamento.....	34
Diagrama topográfico do equipamento .....	35
<b>Dispositivos de segurança .....</b>	<b>37</b>
Anti-ilhamento .....	37
Falha de aterramento dos painéis fotovoltaicos .....	37
Fusíveis de String.....	37
Descarregadores de sobretensão .....	37
Outras medidas de segurança .....	38

<b>Segurança e prevenção de acidentes</b> .....	<b>39</b>
<b>Informações e instruções de segurança</b> .....	<b>39</b>
<b>Áreas e operações de risco</b> .....	<b>40</b>
Riscos e condições ambientais.....	40
Sinais e etiquetas .....	40
Perigo térmico e elétrico .....	41
Vestuário e proteção de pessoal .....	41
<b>Riscos residuais</b> .....	<b>42</b>
Tabela de riscos residuais .....	42
<b>Elevação e transporte</b> .....	<b>43</b>
<b>Condições gerais</b> .....	<b>43</b>
Transporte e manuseio.....	43
Levantamento .....	43
Desembalando e verificando .....	43
Armazenamento .....	44
Peso dos módulos do equipamento.....	44
Tipos de elevação.....	45
Lista de componentes enviados .....	46
Kit de peças de reposição recomendadas .....	47
<b>Instalação</b> .....	<b>48</b>
<b>Condições gerais</b> .....	<b>48</b>
Local e posição de instalação.....	49
Instalações acima de 2000 metros .....	51
Instalações com um alto nível de umidade .....	51
<b>Montagem com suporte</b> .....	<b>52</b>
Montagem em um suporte vertical.....	52
Montagem em um suporte horizontal .....	58
<b>Ligação de saída da rede (lado CA)</b> .....	<b>64</b>
Características e dimensionamento do cabo de aterramento de proteção	64
Características e dimensionamento do cabo de linha .....	65
Chave de proteção de carga (chave seccionadora CA) .....	65
Conexão com o bloco de terminais, lado de CA .....	66
Instalação do segundo cabo de aterramento de proteção .....	68
<b>Operações preliminares à conexão do gerador fotovoltaico (PV)</b> .....	<b>69</b>
Verificação de fuga para terra do gerador fotovoltaico .....	69
Verificação de tensão dos strings .....	70
Verificação da polaridade correta dos strings (versões padrão / -S) .....	70
Seleção de proteção diferencial a jusante do inversor .....	70
<b>Configuração dos canais de entrada</b> .....	<b>72</b>
<b>Conexão de entrada ao gerador fotovoltaico (lado CC)</b> .....	<b>72</b>
Conexão das entradas nos modelos Padrão e -S .....	73
Conexão das entradas nos modelos -SX / -SY.....	74
Verificação da polaridade correta dos strings (versões -SX / -SY) .....	75
Procedimento de instalação para conectores de encaixe rápido.....	76
<b>Fusíveis de proteção de string (apenas nos modelos -SX / -SY)</b> .....	<b>80</b>
Dimensionamento de fusíveis.....	80
<b>Placa de controle e comunicação</b> .....	<b>82</b>
<b>Conexões com a placa de controle e comunicação</b> .....	<b>83</b>
Conexão de controle remoto.....	83

Conexão de relé configurável (ALARM e AUX).....	84
Conector para instalação da placa de expansão (opcional).....	85
Conector para instalação da placa de expansão da PMU (opcional).....	86
Conexão de comunicação serial (RS485).....	87
<b>Sistemas de monitoramento e controle.....</b>	<b>89</b>
Procedimento para conexão RS485 a um sistema de monitoramento.....	89
<b>Instrumentos ..... 91</b>	<b>91</b>
<b>Condições gerais.....</b>	<b>91</b>
<b>Descrição da função LED ..... 92</b>	<b>92</b>
Falha de isolamento LED.....	92
<b>Aurora Manager LITE - Software de configuração avançada ..... 93</b>	<b>93</b>
<b>Operação..... 94</b>	<b>94</b>
<b>Condições gerais.....</b>	<b>94</b>
<b>Monitorização e transmissão de dados..... 95</b>	<b>95</b>
Modo de interface do usuário.....	95
Tipos de dados disponíveis.....	95
Tolerância de medição.....	95
<b>Operações preliminares ao comissionamento ..... 96</b>	<b>96</b>
Definição do padrão de rede nacional.....	96
Configuração do padrão e idioma da rede.....	97
<b>Instalação da tampa da Caixa de Fiação e molas condutoras ..... 98</b>	<b>98</b>
<b>Comissionamento..... 99</b>	<b>99</b>
Inspeção pré-comissionamento.....	99
Procedimento de comissionamento.....	99
Ativação e parâmetros padrão.....	100
<b>Comportamento do LED ..... 101</b>	<b>101</b>
Configuração de Parâmetros.....	103
A informação está disponível por meio do software dedicado.....	110
<b>Desligamento do inversor..... 111</b>	<b>111</b>
Versão CA e CC da caixa de fiação (Padrão).....	111
Versão CC (-S / -SX / -SY) e CA (-S / -SX) da caixa de fiação.....	112
<b>Manutenção ..... 113</b>	<b>113</b>
<b>Condições gerais..... 113</b>	<b>113</b>
Manutenção de rotina.....	114
Alarmes e solução de problemas.....	114
Mensagens de limitação de energia.....	127
<b>Procedimento de desmontagem do inversor e da caixa de fiação ..... 129</b>	<b>129</b>
<b>Credenciais Aurora Manger LITE - Registro ..... 130</b>	<b>130</b>
<b>Substituição dos fusíveis do string DC (versões -SX / -SY) ..... 131</b>	<b>131</b>
<b>Substituição da bateria tampão ..... 132</b>	<b>132</b>
<b>Verificação de fuga para terra ..... 133</b>	<b>133</b>
Comportamento de um sistema sem fuga.....	133
Comportamento de um sistema com fuga.....	134
<b>Medição da resistência de isolamento do gerador fotovoltaico ..... 135</b>	<b>135</b>
<b>Armazenamento e desmontagem..... 136</b>	<b>136</b>
Armazenamento do equipamento ou paralisação prolongada.....	136
Desmontagem, descomissionamento e descarte.....	136
<b>Mais informações ..... 137</b>	<b>137</b>
<b>Entre em contato conosco..... 138</b>	<b>138</b>



## Escopo e público-alvo

### Finalidade e estrutura do documento

Este manual de operação e manutenção é um guia útil que lhe permitirá trabalhar com segurança e realizar as operações necessárias para manter o equipamento em boas condições de funcionamento.



*Se o equipamento for usado de maneira não especificada no presente manual, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser danificada.*



*O idioma em que o documento foi originalmente escrito é o ITALIANO; portanto, em caso de inconsistências ou dúvidas, solicite ao fabricante o documento original.*

### Lista de documentos de apêndice

Além deste manual de manutenção, é possível consultar (e baixar) a documentação do produto em [www.abbsolarinverters.com](http://www.abbsolarinverters.com).



*Parte das informações fornecidas neste documento foi retirada dos documentos originais do fornecedor. Este documento contém apenas as informações consideradas necessárias para o uso e manutenção de rotina do equipamento.*

### Formação/pré-requisitos para o pessoal de operação e manutenção



*O pessoal encarregado de usar e manter o equipamento deve estar habilitado para as tarefas descritas e deve demonstrar sua capacidade de interpretar corretamente o conteúdo descrito neste manual.*



*Por razões de segurança, apenas um electricista qualificado, com treinamento e/ou habilidades e conhecimento sobre a estrutura e operação do inversor poderá realizar o procedimento de instalação.*



*A instalação deve ser realizada por instaladores qualificados e/ou electricistas licenciados, em conformidade com os regulamentos existentes no país de instalação.*



*A operação e manutenção do inversor por uma pessoa NÃO qualificada ou sob o efeito de álcool ou qualquer entorpecente, é estritamente proibida.*



*O cliente tem responsabilidade civil pela qualificação e estado mental ou físico do pessoal que interage com o equipamento. Os instaladores e operadores devem sempre usar o equipamento de proteção individual (EPI) exigido pela legislação do país de destino e qualquer equipamento fornecido pelo seu empregador.*

## Símbolos e sinais

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










Símbolo	Descrição
	Indica que é obrigatório consultar o manual ou documento original, que deve estar disponível para uso futuro e não deve estar danificado de forma alguma.
	<b>Aviso geral</b> - Informações importantes sobre segurança. Indica operações ou situações nas quais o profissional deve trabalhar com extrema cautela.
	<b>Tensão Perigosa</b> - Indica operações ou situações nas quais o profissional deve exercitar cautela com os níveis de tensão perigosos.
	<b>Peças quentes</b> - Indica um risco decorrente da presença de áreas quentes ou áreas com peças a altas temperaturas (risco de queimaduras).
	Risco de explosão
	Risco de ferimentos devido ao peso do equipamento. Tome cuidado durante a elevação e transporte
	Indica que a área em questão não deve ser acessada ou que a operação descrita não deve ser executada.
	Manter fora do alcance de crianças
	Indica que é proibido fumar e gerar faíscas ou chamas.
	Indica que é obrigatório realizar as operações descritas utilizando o vestuário e/ou equipamento de proteção individual fornecido pelo empregador.
	Logotipo da WEEE. Indica que o produto deve ser descartado de acordo com a legislação local vigente sobre componentes eletrônicos.
	Indica a classificação de proteção do equipamento de acordo com a norma IEC 70-1 (EN 60529 de junho de 1997).
	Ponto de conexão para proteção de aterramento.





## 1 - Introdução e informações gerais

Indica a faixa de temperatura permitida

Símbolo	Descrição
	Indica risco de choque elétrico. O tempo de descarga da energia armazenada (representado na figura pelas letras XX) é indicado na etiqueta de identificação.
 CC	Corrente Contínua
 CA	Corrente Alternada
	Com transformador de isolamento
	Sem transformador de isolamento
	Polo positivo da tensão de entrada (CC)
	Polo negativo da tensão de entrada (CC)
	Indica o centro de gravidade do equipamento.
	Indica a exigência de uso de dispositivos de proteção acústica para evitar danos à audição



## 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 uma finalidade não prevista no campo de uso. O equipamento NÃO DEVE ser usado por pessoas inexperientes, ou mesmo pessoas experientes que realizam operações que não cumpram as indicações deste manual e documentação anexa.*



### 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 pública de distribuição.

### Limites no campo de uso

*O inversor pode ser usado somente com módulos fotovoltaicos com polos de entrada isolada, a menos que estes sejam acessórios instalados que permitam o aterramento das entradas. Neste caso, um transformador de isolamento deve ser instalado no lado CA do sistema.*

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

*O inversor pode ser conectado à rede elétrica somente em países para os quais foi certificado/aprovado.*

*O inversor não pode ser conectado ao lado CC em paralelo com outros inversores para converter energia de um gerador fotovoltaico com potência maior que a potência nominal do inversor simples.*

*O inversor só poderá ser utilizado em conformidade com todas as suas características técnicas.*

## Uso impróprio ou proibido



**É ESTRITAMENTE PROIBIDO:**

- *Instalar o equipamento em ambientes sujeitos a condições particulares de inflamabilidade ou condições ambientais adversas ou não permitidas (temperatura e umidade).*
- *Utilizar o equipamento com dispositivos de segurança defeituosos ou desativados.*
- *Utilizar o equipamento ou partes do equipamento ligando-o a outras máquinas ou equipamentos, a menos quando expressamente previsto.*
- *Modificar os parâmetros operacionais não acessíveis ao operador e/ou partes do equipamento para variar o seu desempenho ou alterar o seu isolamento.*
  - *Limpar com produtos corrosivos que possam danificar peças do equipamento ou gerar cargas eletrostáticas.*
- *Utilizar ou instalar o aparelho ou partes dele sem ter lido e compreendido o conteúdo do manual de usuário e manutenção.*
  - *Colocar tecidos ou objetos sobre as peças quentes. Além de perigoso, isso pode comprometer a ventilação e o resfriamento dos componentes.*





### Condições Gerais

Uma descrição das características do equipamento é fornecida para identificar seus componentes principais e especificar a terminologia técnica usada no manual.

Este capítulo contém informações sobre os modelos, detalhes, características, dados técnicos, dimensões gerais e identificação do equipamento.



*O cliente/instalador assume total responsabilidade se não observar a ordem cronológica da apresentação deste manual. Todas as informações são fornecidas considerando a inclusão de informações em capítulos anteriores.*



Em determinados casos, pode ser necessário documentar separadamente a funcionalidade do software ou anexar documentação complementar a este manual, destinado a profissionais mais qualificados.

## Identificação do equipamento e do fabricante

Os dados técnicos fornecidos no presente manual não substituem os dados contidos nas etiquetas anexadas ao equipamento.



As etiquetas anexadas ao equipamento **NÃO** devem ser removidas, danificadas, manchadas, obstruídas etc., sob quaisquer circunstâncias.

### TRIO-50.0-TL-OUTD:



**caixa de fiação**      **Power**      **caixa de fiação**

**ABB** 1 4 CE  
www.abb.com/so  
DC WIRING BOX  
(COMPONENT OF MODEL TRIO-50.0-)  
MODEL:  
DCWB-TRIO-50.0-TL- 2  
-20 to + 60 °C IP65

**ABB** 1  
www.abb.com/so  
DC WIRING BOX  
(COMPONENT OF MODEL TRIO-50.0-)  
MODEL:  
DCWB-S-TRIO-50.0-TL- 2  
-20 to + 60 °C IP65

**ABB** 1 4 CE  
www.abb.com/so  
DC WIRING BOX  
(COMPONENT OF MODEL TRIO-50.0-)  
MODEL:  
DCWB-SX-TRIO-50.0-TL- 2  
-20 to + 60 °C IP65

**ABB** 1 4 CE  
www.abb.com/solar  
DC WIRING BOX  
(COMPONENT OF MODEL TRIO-50.0-)  
MODE  
DCWB-SY-TRIO-50.0-TL- 2  
-20 to + 60 °C IP65

**ABB** 1  
www.abb.com/so  
POWER MODULE  
(COMPONENT OF MODEL TRIO-50.0-)  
MODEL:  
MÓDULO TRIO-50.0-TL-OUTD- 2 4  
SOLAR INVERTER  
MODEL:  
3  
-20 to + 60 °C IP54 Cooling  
-4 to + 140 °F Section

**ABB** 1 4 CE  
www.abb.com/solar  
AC WIRING BOX  
(COMPONENT OF MODEL TRIO-50.0-)  
MODEL:  
ACWB-TRIO-50.0-TL- 2  
-20 to + 60 °C IP65

**ABB** 1 4 CE  
www.abb.com/solar  
AC WIRING BOX  
(COMPONENT OF MODEL TRIO-50.0-)  
MODE  
ACWB-S-TRIO-50.0-TL- 2  
-20 to + 60 °C IP65

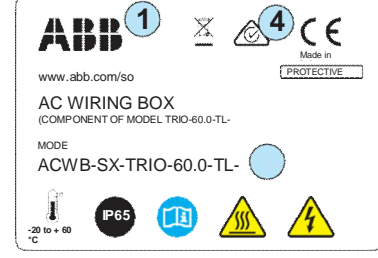
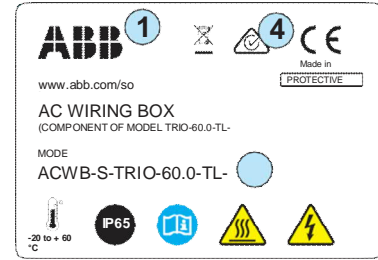
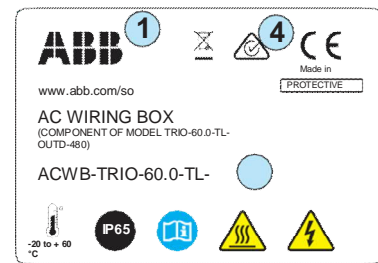
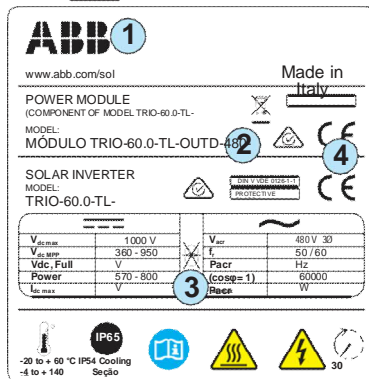
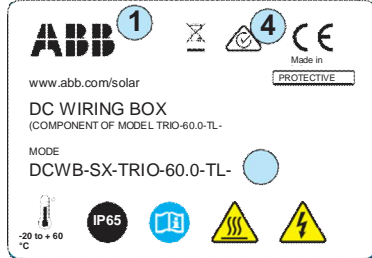
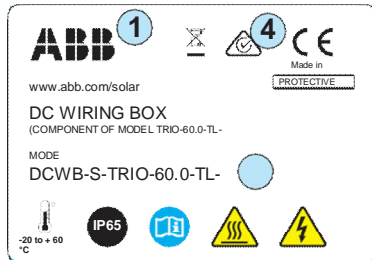
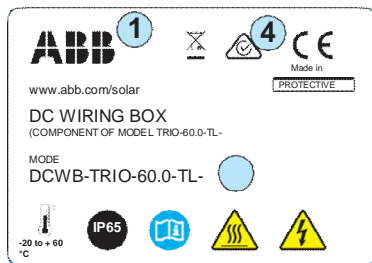
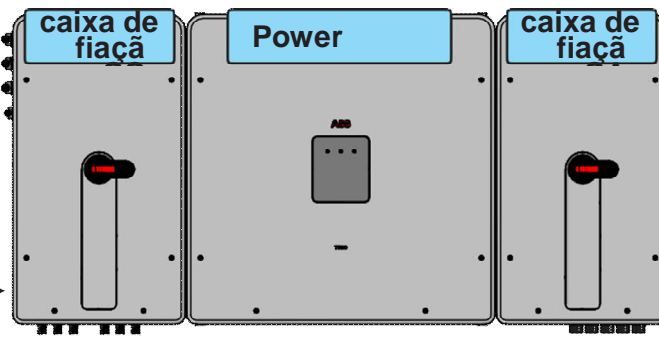
**ABB** 1 4 CE  
www.abb.com/solar  
AC WIRING BOX  
(COMPONENT OF MODEL TRIO-50.0-)  
MODEL:  
ACWB-SX-TRIO-50.0-TL- 2  
-20 to + 60 °C IP65

A etiqueta de homologação contém as seguintes informações:

1. Fabricante
3. Dados de classificação
4. Marcações de certificação

As etiquetas **NÃO** devem ser obstruídas por objetos externos ou peças (tecido, caixas, equipamento etc.); as etiquetas devem ser limpas regularmente e estar sempre visíveis.

TRIO-60.0-TL-OUTD-480:



A etiqueta de homologação contém as seguintes informações:

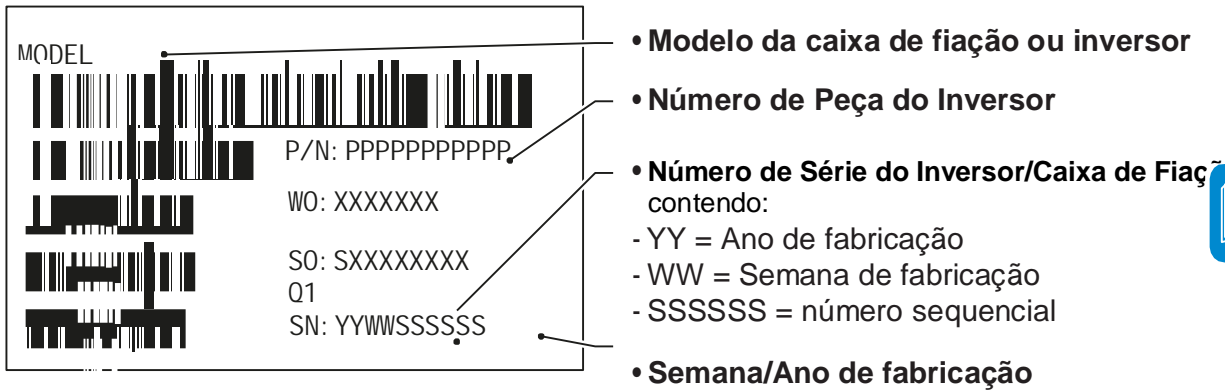
2. Modelo
3. Dados de classificação
4. Marcações de certificação



As etiquetas NÃO devem ser obstruídas por objetos externos ou peças (tecido, caixas, equipamento etc.); as etiquetas devem ser limpas regularmente e estar sempre visíveis.

Além das etiquetas de identificação dos dados do inversor, existem também etiquetas adicionais para o módulo de potência e para as duas caixas de fiação.

A etiqueta contém as seguintes informações:



- Modelo da caixa de fiação ou inversor
- Número de Peça do Inversor
- Número de Série do Inversor/Caixa de Fiação contendo:
  - YY = Ano de fabricação
  - WW = Semana de fabricação
  - SSSSSS = número sequencial
- Semana/Ano de fabricação



*As informações oficialmente exigidas estão localizadas na etiqueta de homologação. A etiqueta de identificação é uma etiqueta acessória que indica as informações necessárias para a identificação e caracterização do inversor pela ABB.*



*As etiquetas NÃO devem ser obstruídas por objetos externos ou peças (tecido, caixas, equipamento etc.); as etiquetas devem ser limpas regularmente e estar sempre visíveis.*



## Modelos e gama de equipamentos

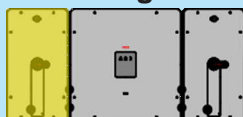


A seleção do modelo do inversor deve ser feita por um técnico qualificado familiarizado com as condições de instalação, os dispositivos que serão instalados fora do inversor e a possível integração a um sistema existente.

Na tabela a seguir são indicados os modelos disponíveis do módulo de potência e para a caixa de fiação CC ou CA.



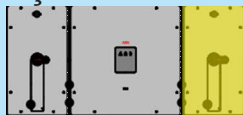
### “DC Wiring Box” Model Number



#### Descrição

DCWB-TRIO-50.0-TL-OUTD DCWB-TRIO-60.0-TL-OUTD	Conectores de entrada CC com borne de parafuso
DCWB-S-TRIO-50.0-TL-OUTD DCWB-S-TRIO-60.0-TL-OUTD	Conectores de entrada CC com borne de parafuso + chave seccionadora CC.
DCWB-SX-TRIO-50.0-TL-OUTD/12 ENTRADAS	Entrada com 12 pares de conectores de encaixe rápido + Fusíveis de proteção de + Chave seccionadora CC + descarregadores de sobretensão CC tipo 2
DCWB-SX-TRIO-50.0-TL-OUTD/16 ENTRADAS DCWB-SX-TRIO-60.0-TL-OUTD/16 ENTRADAS	Entrada com 16 pares de conectores de encaixe rápido + Fusíveis de proteção de + Chave seccionadora CC + descarregadores de sobretensão CC tipo 2
DCWB-SY-TRIO-50.0-TL-OUTD	Entrada com 12 pares de conectores de encaixe rápido + Fusíveis de proteção de + Chave seccionadora CC + descarregadores de sobretensão CC tipo 1+2

### Número de modelo da “Caixa de fiação CA”



#### Descrição

ACWB-TRIO-50.0-TL-OUTD ACWB-TRIO-60.0-TL-OUTD	Conectores de saída CA com borne de parafuso
ACWB-S-TRIO-50.0-TL-OUTD ACWB-S-TRIO-60.0-TL-OUTD	Conectores de saída CA com borne de parafuso + .
ACWB-SX-TRIO-50.0-TL-OUTD ACWB-SX-TRIO-60.0-TL-OUTD	Conectores de saída CA com borne de parafuso + Chave seccionadora CA + Descarregadores de sobretensão CA tipo 2

### Número do modelo do “Módulo de energia”

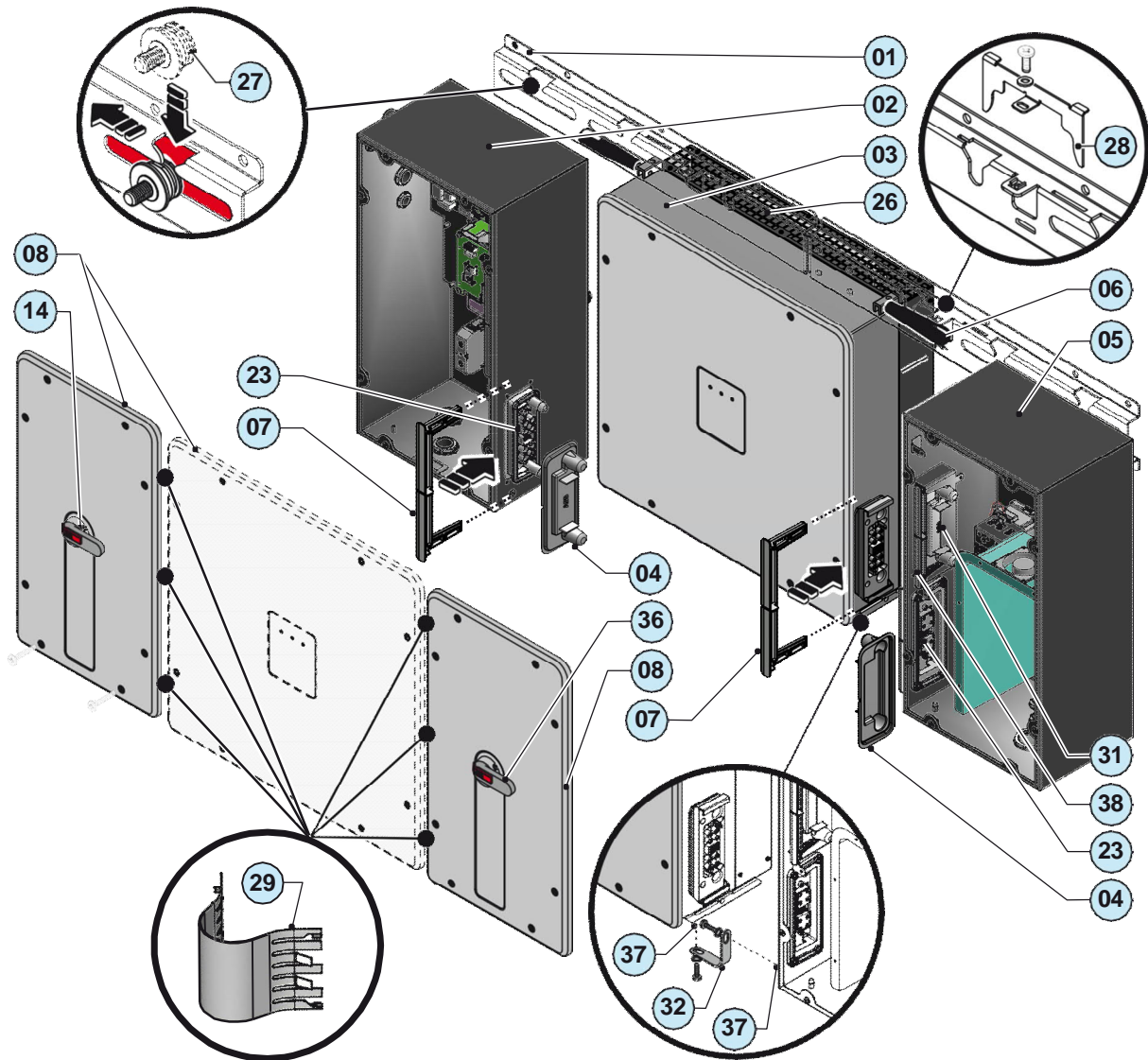


#### Descrição

# Lista dos principais componentes de referência

01 suporte do conjunto	14 chave seccionadora CC	28 batentes superiores
02 caixa de fiação CC	15 descarregadores de sobretensão CC	29 molas condutoras
03 módulo de potência	16 bucim de cabo CA simples	30 bucins de cabo AC individual (não fornecidos)
04 tampa do conector de interface	17 bloco de terminais de saída CA	31 caixa de depósito
05 caixa de fiação CA	18 descarregadores de sobretensão CA	32 suportes de conexão de aterramento
06 alças	19 conectores de entrada (MPPT)	33 antena WiFi M20
07 forquilhas de bloqueio de metal	20 terminal de proteção de aterramento	34 bucim PG 21
08 protetor dianteiro	21 válvula anticondensação	35 bucim PG 16
09 placa de controle e comunicação	22 fusíveis de string do polo negativo (-)	36 chave seccionadora CA
10 fusíveis de string do polo positivo (+)	23 conector de interface	37 pontos de fixação dos suportes
11 bucim de CC	24 espaçadores	38 forquilhas de bloqueio de plástico
12 placa do filtro de CA	26 dissipador de calor	
13 bloco de terminais de saída CC	27 pinos traseiros	

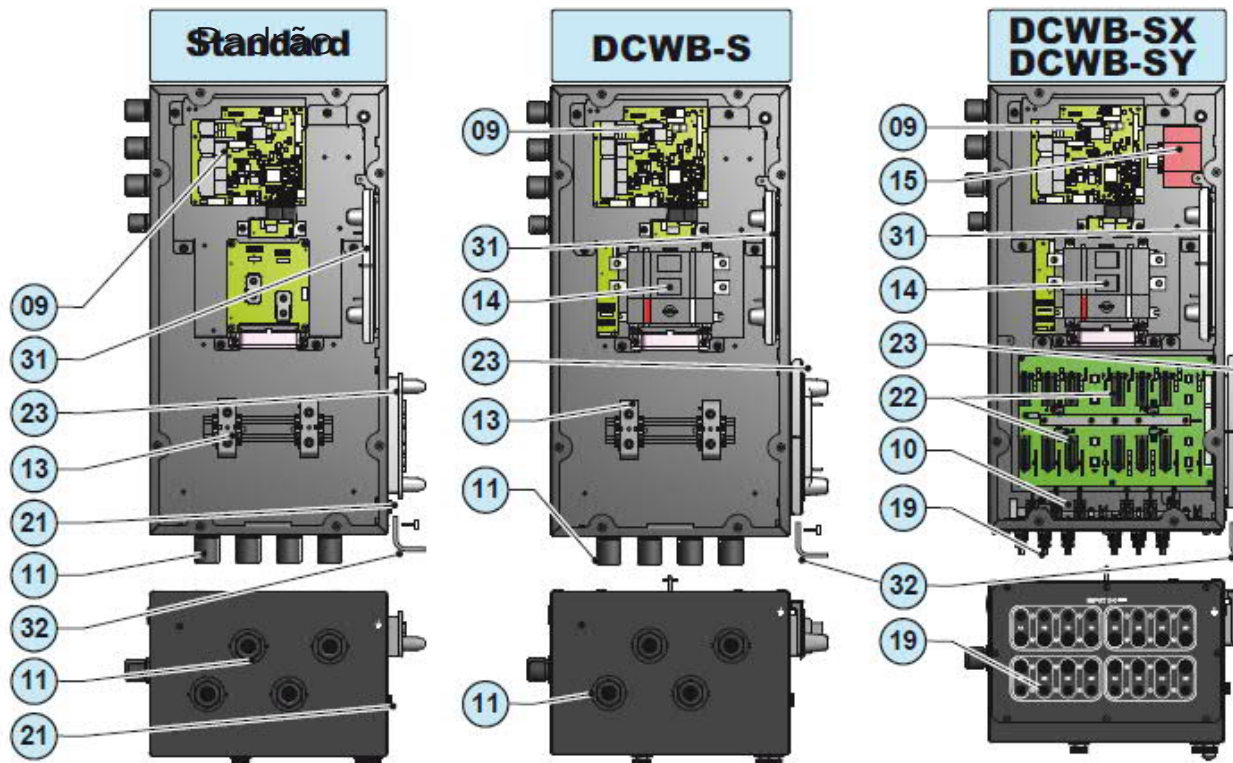
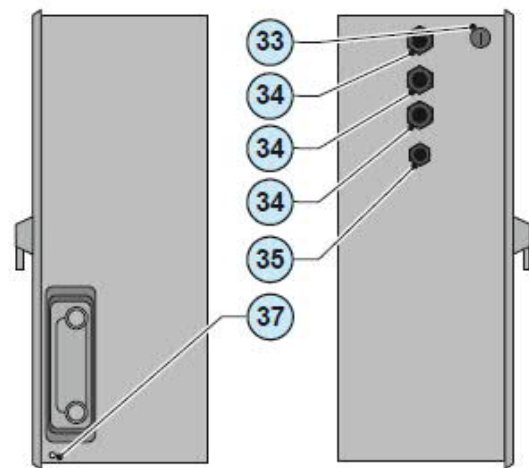






## Caixa de fiação CC versão Padrão / -S / -SX / -SY

- |  |  |                                       |
|--|--|---------------------------------------|
| 01 suporte do conjunto                     | 24 espaçadores                                   | 32 suportes de conexão de aterramento |
| 02 caixa de fiação CC                      | 26 dissipador de calor                           | 33 antena WiFi M20                    |
| 03 módulo de potência                      | 27 pinos traseiros                               | 34 bucim PG 21                        |
| 04 tampa do conector de interface          | 28 batentes superiores                           | 35 bucim PG 16                        |
| 05 caixa de fiação CA                      | 29 molas condutoras                              | 36 chave seccionadora CA              |
| 06 alças                                   | 30 buçins de cabo AC individual (não fornecidos) | 37 pontos de fixação dos suportes     |
| 07 forquilhas de bloqueio de metal         | 31 caixa de depósito                             | 38 forquilhas de bloqueio de plástico |
| 08 protetor dianteiro                      |  |                                       |
| 09 placa de controle e comunicação         |  |                                       |
| 10 fusíveis de string do polo positivo (+) |  |                                       |
| 11 bucim de CC                             |  |                                       |
| 12 placa do filtro de CA                   |  |                                       |
| 13 bloco de terminais de saída CC          |  |                                       |
| 14 chave seccionadora CC                   |  |                                       |
| 15 descarregadores de sobretensão CC       |  |                                       |
| 16 bucim de cabo CA simples                |  |                                       |
| 17 bloco de terminais de saída CA          |  |                                       |
| 18 descarregadores de sobretensão CA       |  |                                       |
| 19 conectores de entrada (MPPT)            |  |                                       |
| 20 terminal de proteção de aterramento     |  |                                       |
| 21 válvula anticondensação                 |  |                                       |
| 22 fusíveis de string do polo negativo (-) |  |                                       |
| 23 conector de interface                   |  |                                       |

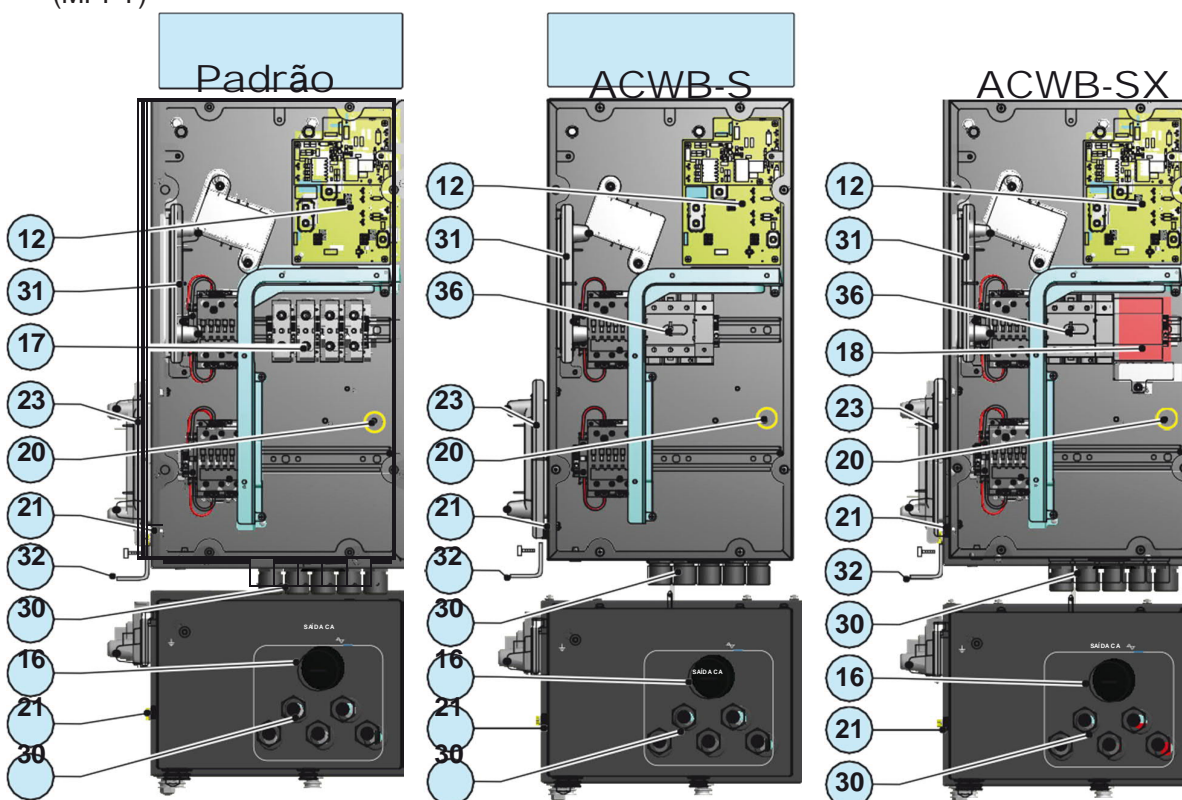
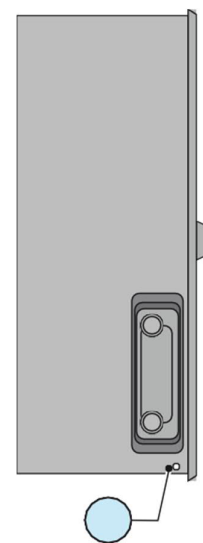


O DCWB-SY não está disponível para o modelo TRIO-60.0-TL-OUTD-480



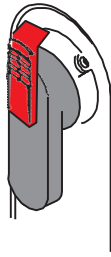
# Caixa de fiação CA versão Padrão / -S / -SX

- |  |  |
|--|--|
| 01 suporte do conjunto                     | 20 terminal de proteção de aterramento           |
| 02 caixa de fiação CC                      | 21 válvula anticondensação                       |
| 03 módulo de potência                      | 22 fusíveis de string do polo negativo (-)       |
| 04 tampa do conector de interface          | 23 conector de interface                         |
| 05 caixa de fiação CA                      | 24 espaçadores                                   |
| 06 alças                                   | 26 dissipador de calor                           |
| 07 forquilhas de bloqueio de metal         | 27 pinos traseiros                               |
| 08 protetor dianteiro                      | 28 batentes superiores                           |
| 09 placa de controle e comunicação         | 29 molas condutoras                              |
| 10 fusíveis de string do polo positivo (+) | 30 buçins de cabo AC individual (não fornecidos) |
| 11 buçim de CC                             | 31 caixa de depósito                             |
| 12 placa do filtro de CA                   | 32 suportes de conexão de aterramento            |
| 13 bloco de terminais de saída CC          | 33 antena WiFi M20                               |
| 14 chave seccionadora CC                   | 34 buçim PG 21                                   |
| 15 descarregadores de sobretensão CC       | 35 buçim PG 16                                   |
| 16 buçim de cabo CA simples                | 36 chave seccionadora CA                         |
| 17 bloco de terminais de saída CA          | 37 pontos de fixação dos suportes                |
| 18 descarregadores de sobretensão CA       | 38 forquilhas de bloqueio de plástico            |
| 19 conectores de entrada (MPPT)            |  |



000673A

## Principais componentes da caixa de fiação



### Chave seccionadora de linha CA Caixa de fiação TRIO-50.0 -S/ -SX Modelo:

OT100F4N2 ou equivalente

#### chave seccionadora CA

Tensão	Categoria de utilização	Corrente
380-415Vac	AC22A	100A
380-415Vac	AC23A	80A

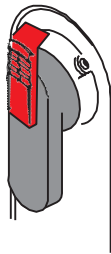


### Chave seccionadora de linha CA Caixa de fiação TRIO-60.0 -S/ -SX Modelo:

OT100F4N2 ou equivalente

#### chave seccionadora CA

Tensão	Categoria de utilização	Corrente
500Vac	AC22A	100A
500Vac	AC23A	60A

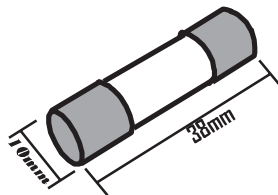


### Chave seccionadora de linha CC Caixa de fiação TRIO-50.0/60.0 -S/ -SX/ -SY

Modelo: OTDC200U02 ou equivalente

#### chave seccionadora CC

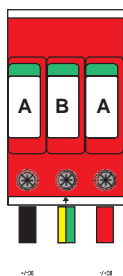
Tensão	Categoria de utilização	Corrente
1000Vdc	UL98B	200A



### Fusíveis de String Caixa de fiação TRIO-50.0/60.0 -SX/ -SY

Os fusíveis padrão de proteção de string instalados no inversor possuem os seguintes recursos:

Tensão	Classificação	Tipo
1000Vdc	15 A (Class. Máxima 20A)	gPV



### Descarregador de sobretensão CC TRIO-50.0/60.0 por caixa de fiação -SX classe 2

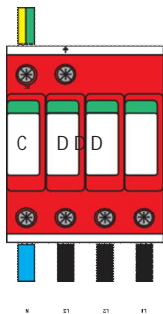
Os descarregadores de sobretensão CC instalados neste modelo de caixa de fiação são do tipo Dehn DG M YPV SCI 1000 FM (6 cartuchos) ou Dehn DG M PV2 SCI 1000 FM (5 cartuchos). Os descarregadores de sobretensão consistem em cartuchos intercambiáveis do tipo DG MOD

PV SCI 500 (A) e DG MOD PV 500 (B). Em caso de danos nos descarregadores de sobretensão causados por agentes atmosféricos, os kits de peças de reposição podem ser adquiridos com o código KIT SURGE DC SIDE TRIO.



**Descarregador de classe 1+2  
sobretensão CC Caixa de  
fiação TRIO-50.0 -SY**

Os descarregadores de sobretensão CC instalados neste modelo de caixa de fiação são do tipo CITELE DS60VGPV-1000. Em caso de danos nos descarregadores de sobretensão causados por agentes atmosféricos, o dispositivo de proteção deve ser substituído, pois este não está equipado com cartuchos intercambiáveis.



**Descarregador de classe 2  
sobretensão CA Caixa de  
fiação TRIO-50.0/60.0 -SX**

Os descarregadores de sobretensão instalados são do tipo Dehn DG M TT 275 FM (ou equivalente), composto por quatro cartuchos intercambiáveis, tipo DG MOD 275 (D) e DG MOD NPE (C).

Em caso de danos nos descarregadores de sobretensão causados por agentes atmosféricos, os kits de peças de reposição podem ser adquiridos com o código KIT SURGE AC SIDE TRIO.



*Em caso de danos nos descarregadores de sobretensão causados por agentes atmosféricos, kits de peças de reposição estão disponíveis.*

## Características e dados técnicos

Tabela: Dados		TRIO-50.0-TL-	TRIO-60.0-TL-
<b>Entr</b>			
Tensão máxima de entrada absoluta (Vmax, abs) 1000 V			
Tensão de inicialização de entrada (Vstart) 420... 700 V (padrão 420 V) 420... 700 V (padrão 500)			
Intervalo operacional de entrada (Vdcmín ... Vdcmax) 0,7xVstart ... 950 V		0,7xVstart ... 950 V	
		(min 300 V)	
		(min 360 V)	
Tensão Nominal de Entrada (Vdcr) 610 Vcc 720 Vcc			
Potência Nominal de Entrada (Pdcr) 52000 W 61800 W Número de MPPT Independente 1			
Faixa de tensão MPPT CC (VMPPTmin ... VMPPTmax) para Pacr 480-800 V 570-800 Vcc Corrente de Entrada CC Máxima (Idcmax) 110 A 108A			
Corrente máxima de retorno (lado CA x lado CC) Insignificante em condições normais de operação (3)			
Corrente máxima de curto-circuito (Iscmax) 160 A			
Corrente máxima para cada conector de ajuste rápido (-SX /		13,5 A para a versão da caixa de fiação de 16 entradas CC (5)	
		Versão -SY) Tipo de conectores CC de entrada Borne de parafuso máx. seção transversal 95mm2	
(versões padrão / -S)		Conector PV de ajuste rápido (4) (versão -SX e -SY (7))	
Tipo de painéis fotovoltaicos que podem ser conectados na		Classe A	
entrada de acordo com IEC 61730			
<b>Proteção de entrada</b>			
Proteção contra polaridade reversa Sim, a partir da fonte limitada da corrente			
Proteção contra sobretensão de entrada - Varistores Sim, 2			
Proteção contra sobretensão - Descarregador de sobretensão modular -SX: Classe II ; -SY (7): Classe I+II			
Verificação de isolamento		Em conformidade com a norma local	
Características da chave seccionadora CC		200 A / 1000 V	
(versões com chave seccionadora CC) Fusíveis de string (versões -SX / -SY (6))		15A (qPV / 1000Vdc / Tamanho instalável máximo 20A)	
<b>Saída</b>			
Conexão CA à rede		Apenas sistema WYE de aterramento de 3Ø, 3W + GND (sem conexão N) ou 4W + GND (com conexão N)	
Potência nominal de saída CA (Pacr @ cosφ = 1)		50000 W	60000 W
Potência Máxima de Saída CA (Pacmax @ cosφ = 1)		50000 W	60000 W
Potência de saída aparente máxima (Smax)		50000 VA	60000 VA
Tensão nominal de saída CA (Vacr)		400 V	480 V
Faixa de tensão de saída (Vacmin ... Vacmin)		320...480 V (1)	384...571 V (1)
Corrente máxima de saída (Iacmax)		77 A	
Contribuição para a corrente de curto-circuito		92 A	
Frequência nominal de saída (fr)		50 Hz / 60 Hz	
Faixa de Frequência de Saída (fmin ... fmax) 47 ... 53 Hz / 57... 63 Hz (2)			
Fator de potência nominal e intervalo de ajuste > 0,995, 0 ... 1 indutivo / capacitivo com máximo Smax			
Distorção harmônica total da corrente		<3%	
		95 mm2 de cobre / alumínio (versão padrão)	
Seção máxima permitida do cabo CA		Cobre de 70 mm2 (versões -S / -SX)	
		150 mm2 de cobre / alumínio com TRIO-WIRING-KIT (todas as versões)	
Tipo de Conexão AC		Borne de parafuso - bucin de cabo AC simples PG42 (6) (configuração padrão) ou 5 bucin de cabo AC individual (não fornecido)	
<b>Proteção de saída</b>			
Proteção anti-inchamento de acordo com o padrão local (desvio ativo de frequência combinado a técnicas RoCoF)			
Proteção externa externa de sobrecorrente CA 100 A			
Proteção contra sobretensão de saída - Varistores Sim, 4			
Proteção contra sobretensão de saída - descarregadores de sobretensão modular		4, Classe II	
		(versão -SX)	

000674A

## 2 - Características

Tabela: Dados técnicos		TRIO-50.0-TL-OUTD	TRIO-60.0-TL-OUTD-480
<b>Desempenho operacional</b>			
Máxima Eficiência ( $\eta_{max}$ )		98,30%	98,50%
Eficiência Ponderada (EURO / CEC)		98,0% / -	98,0% / -
<b>Comunicação</b>			
Monitoramento remoto	Cartão Wifi Logger VSN300 (opc.), Registrador de dados VSN700 (opc.)		
Monitoramento local sem fio	Cartão Wifi Logger VSN300 (opcional)		
Interface do usuário	LEDs		
Portas disponíveis	2 (RS485)		
<b>Ambiental</b>			
Faixa de temperatura ambiente	-25...+60 °C / -13...140 °F com desclassificação acima de 50 °C / 122 °F	-25...+60 °C / -13...140 °F com desclassificação acima de 45 °C / 113 °F	
Temperatura de armazenamento	-40 °C ... + 85 °C / -40 °F ... 185 °F		
Umidade Relativa	4... 100% com condensação - Pressão típica de emissão de ruído 75		
dB (A) @ 1 m			
Altitude máxima de operação sem desclassificação	de 2000 m / 6560 pés		
Grau de poluição ambiental para ambientes externos			
Classe ambiental	Externa		
<b>Física</b>			
Classificação de Proteção Ambiental IP 65 (IP54 para a seção de refrigeração)			
Sistema de Refrigeração	Ar forçado		
Dimensões (A x L x P) 725 mm x 1491 mm x 315 mm / 28,5 "x 58,7" x 12,4 "			
95 kg total			
Módulo de potência com peso de 66 kg, 15 kg para caixa de fiação CA (opcional)			
14 kg para caixa de fiação CC (opcional)			
Sistema de montagem	Suporte de parede ou suporte horizontal		
Classificação de sobretensão conforme IEC 62109-1 II (entrada CC) III (saída CA)			
<b>Segurança</b>			
Classe de segurança I			
Nível de isolamento	Sem transformador (TL)		
Marcação CE	CE		
Padrões de segurança e EMC	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12	
Padrão de rede (verifique a disponibilidade com seu canal de vendas)	CEI 0-21, CEI 0-16, DIN V VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G59/3, EN 50438 (não para todos os apêndices nacionais), RD 1699, RD 413, RD 661, P.O. 12.3, AS 4777, BDEW, NRS-097-2-1, MEA, PEA, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, VFR-2014, IEC 62116	CEI 0-16, DIN V VDE 0126-1-1, G59/3, BDEW, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, VFR-2014, IEC 62116, IRR-DCC-MV (Jordan), UTE C15-7-712-1	
<b>Acessórios</b>			
KIT DE ATERRAMENTO TRIO-50.0/60.0	Permite conexão do polo negativo ao aterramento		
TRIO-AC-WIRING-KIT	Permite conectar os cabos de saída CA, cobre ou alumínio, com seção transversal de até 150mm <sup>2</sup>		

1. A faixa de tensão de saída pode variar de acordo com o padrão de rede do país de instalação
2. A faixa de frequência de saída pode variar de acordo com o padrão de rede do país de instalação
3. Em caso de falha, limitada pela proteção externa prevista no circuito de CA
4. Consulte o documento "Inversores de string - Anexo do manual do produto" disponível em [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters) para mais informações sobre a marca do conector de encaixe rápido e modelo usado no inversor.
5. A corrente máxima aceita para cada grupo de entradas (3 ou 4 strings baseados no modelo de caixa de fiação CC) é de 54A
6. PG42 reduziu a entrada de cabos de 25 para 31 mm
7. O DCWB-SY não está disponível para o modelo TRIO-60.0-TL-OUTD-480

**Nota. Recursos não especificamente mencionados nesta ficha de dados não estão incluídos no produto**



000674A

## Torques de aperto

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

### Caixa de fiação CC 02

Bucim de serviço 34 PG 21	<b>5,0 Nm</b>
Bucim de serviço 35 PG 16	<b>2,7 Nm</b>
Bucim CC 11 M32 (somente para as versões padrão / -S)	<b>8,0 Nm</b>
Protetor dianteiro 08	<b>2,4 Nm</b>
Borne de entrada CC 13 95 mm <sup>2</sup> (versões padrão / -S)	<b>20 Nm</b>

### Módulo de potência 03

Parafusos de fixação para os suportes	<b>11N</b>
---------------------------------------	------------

### Caixa de fiação CA 05

Bucim de cabo CA simples 16 PG 42 (entrada reduzida)	<b>10 Nm</b>
Bucins de cabo AC individual 30 M32 (não fornecidos)	<b>8,0 Nm</b>
Protetor dianteiro 08	<b>2,4 Nm</b>
Borne de saída CA 17 95 mm <sup>2</sup> (versão padrão)	<b>20 Nm</b>
Borne seccionador de CA 36 70 mm <sup>2</sup> (versões -S / -SX)	<b>6 Nm</b>
Parafusos de fixação para os suportes de conexão de aterramento 32	<b>11Nm</b>

## Gama de fixação do bucim

### Caixa de fiação CC 02

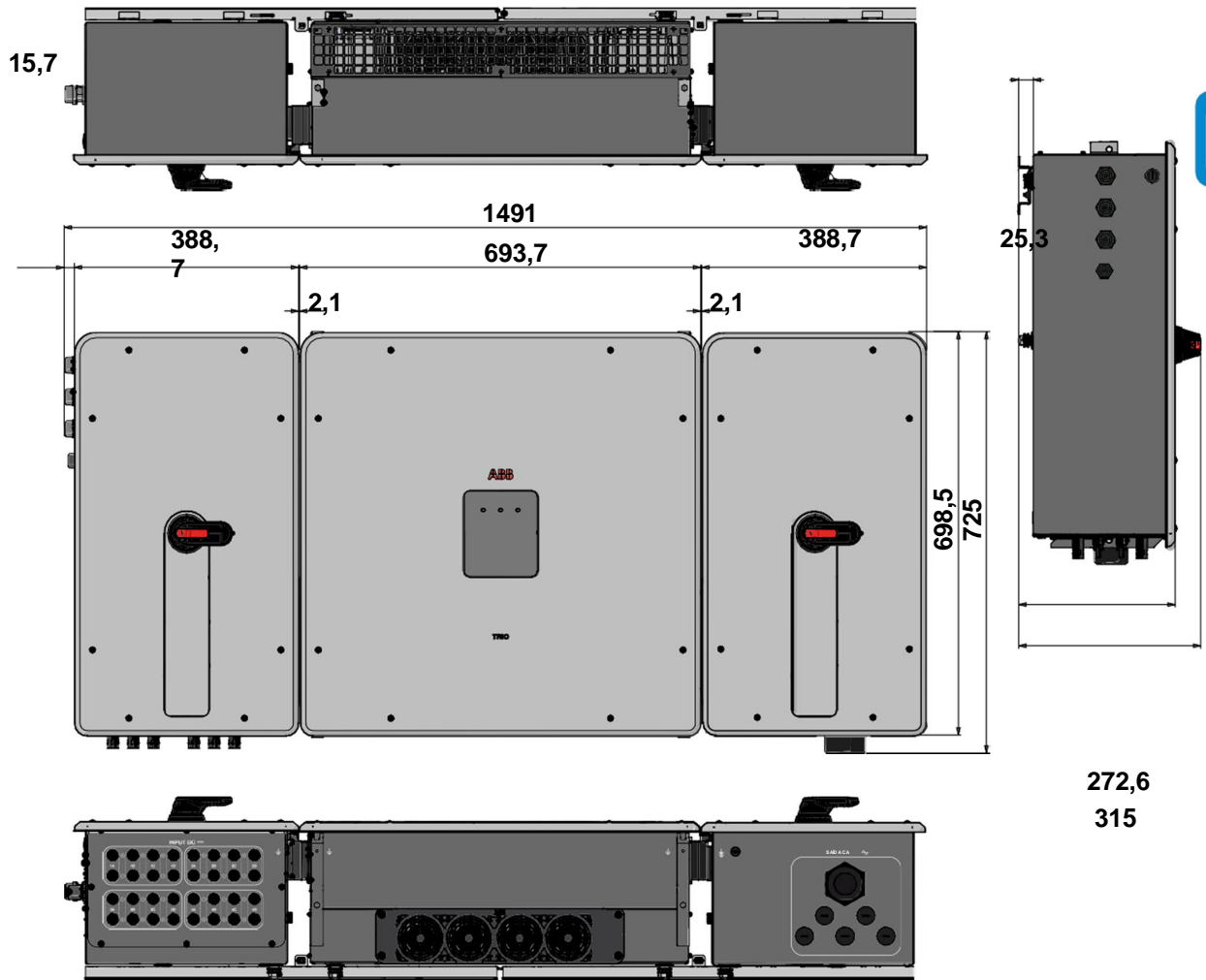
Bucim de serviço 34 PG 21	<b>13...18mm</b>
Bucim de serviço 35 PG 16	<b>10...14mm</b>
Bucim CC 11 M32 (versões padrão / -S)	<b>13...21mm</b>

### Caixa de fiação CA 05

Bucim de cabo CA simples 16 PG 42 (entrada reduzida)	<b>25...31m</b>
	<b>m</b>

## Dimensões gerais

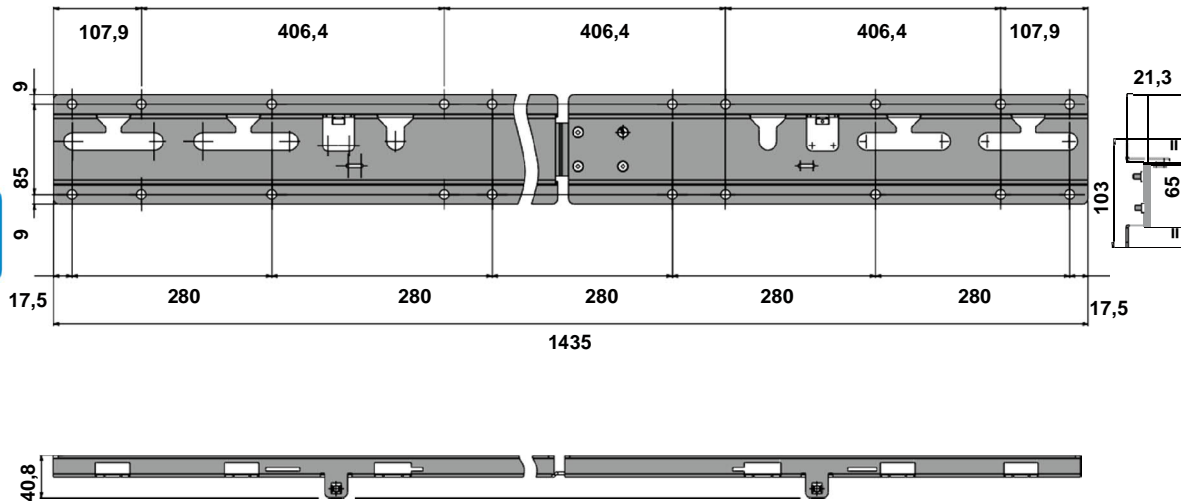
As dimensões gerais são expressas em milímetros e incluem o suporte de instalação de parede vertical ou horizontal.





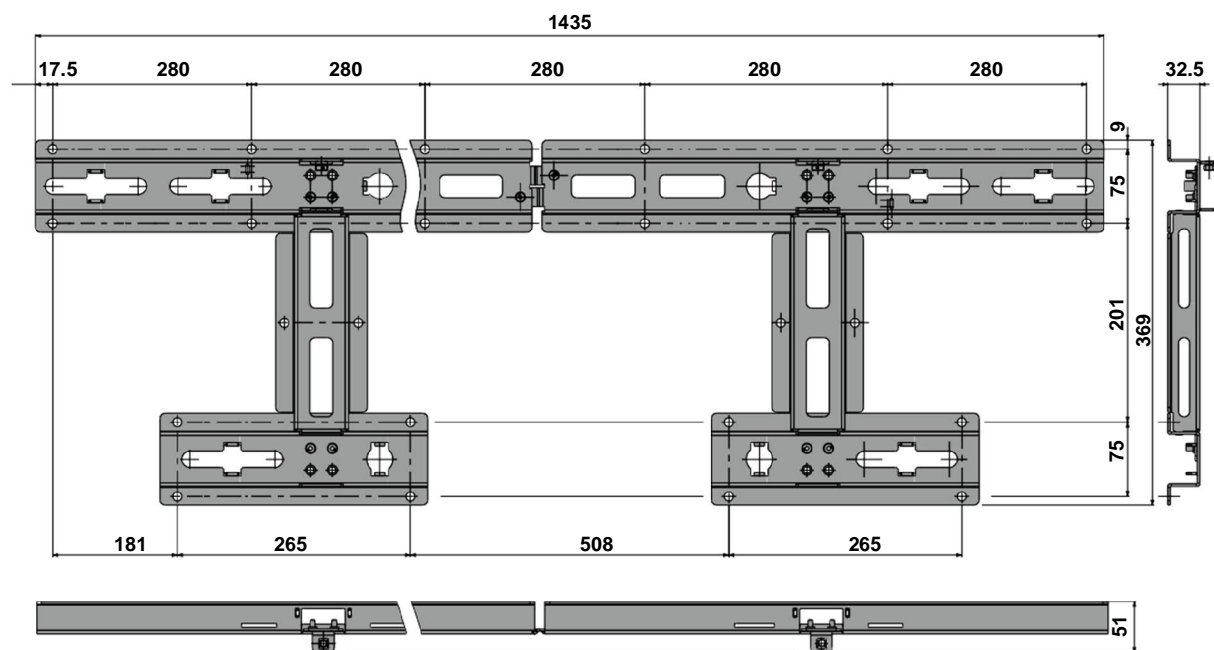
## Dimensões do suporte de parede vertical.

As dimensões do suporte de montagem na parede são expressas em milímetros.



## Suporte de montagem de parede horizontal.

As dimensões do suporte de montagem na parede são expressas em milímetros.



## Curvas de eficiência

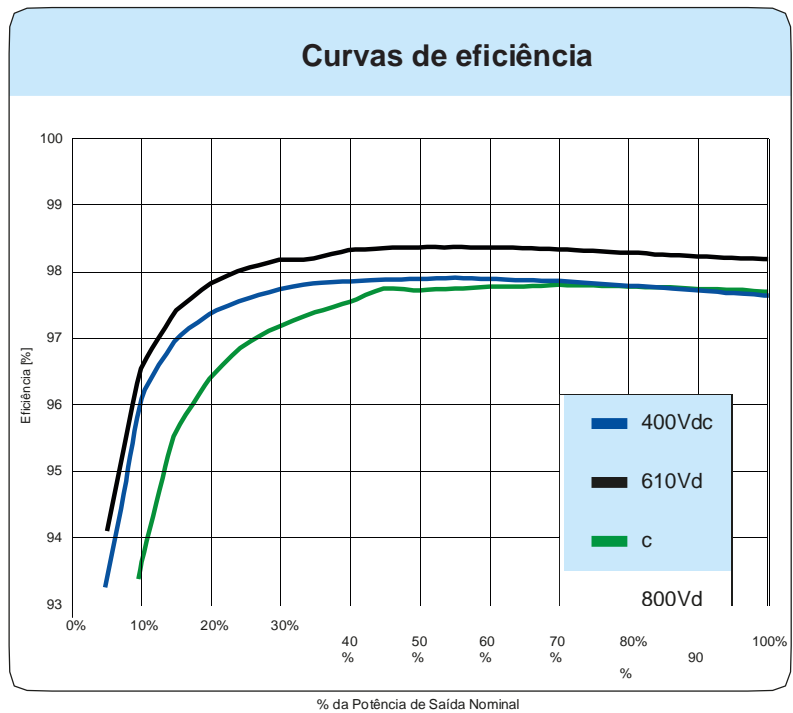
O equipamento foi projetado considerando os padrões atuais de conservação de energia, para evitar desperdício e fuga.

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

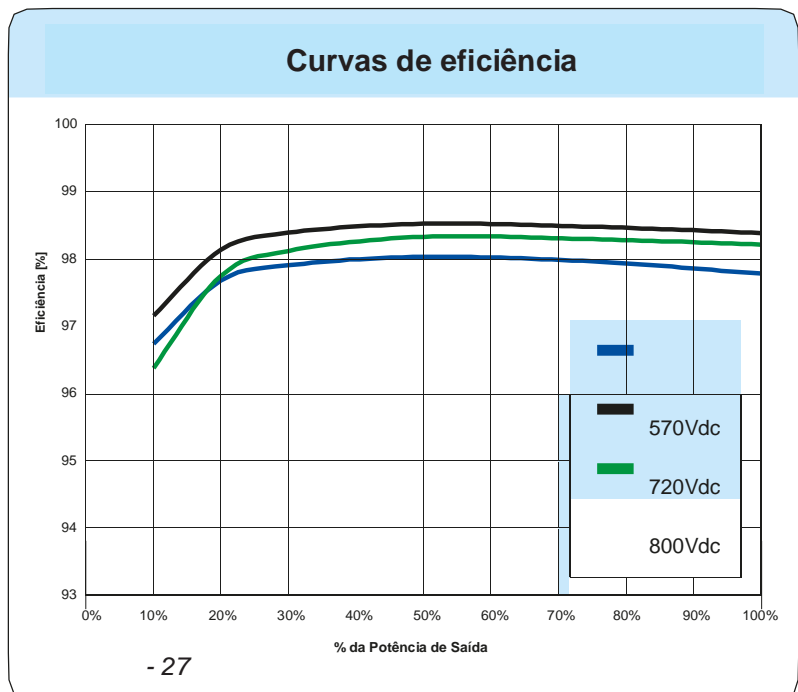
*As curvas de eficiência estão ligadas a parâmetros técnicos continuamente desenvolvidos e melhorados e, portanto, devem ser consideradas como aproximadas.*



### TRIO-50.0-TL-OUTD



### TRIO-60.0-TL-OUTD-480



## Limitação de Potência (desclassificação de potência)

Para permitir a operação do inversor em condições térmicas e elétricas seguras, a unidade reduz automaticamente o valor da energia fornecida à rede.

A limitação de energia pode ocorrer devido a:

- Condições ambientais adversas (desclassificação térmica)
- Porcentagem de potência de saída (valor definido pelo usuário)
- Tensão da rede acima da frequência (modo definido pelo usuário)
- Sobretensão da rede  $U > 10\text{min Der.}$  (habilitação realizada pelo usuário)
- Anti-ilhamento
- Rede sob tensão
- Valores de tensão de entrada excessivos.
- Valores de entrada de corrente excessíveis.



## Redução de potência devido a condições ambientais

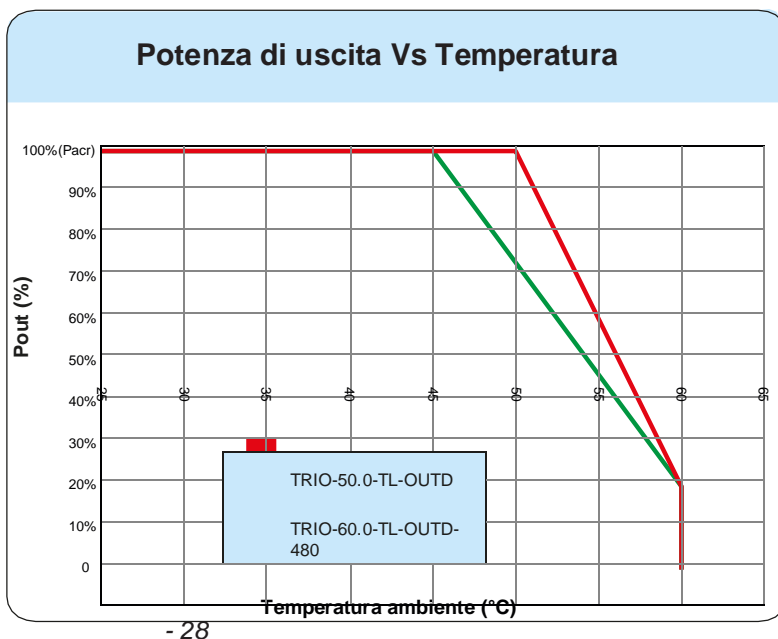
O valor de redução de potência e a temperatura do inversor dependente estão ligados à temperatura ambiente e a diversos parâmetros operacionais.

Exemplo: tensão de entrada, tensão da rede e energia disponível a partir do campo fotovoltaico.

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

Em qualquer caso, o inversor garante a máxima potência de saída, mesmo em altas temperaturas, desde que não haja irradiação solar direta sobre ele.

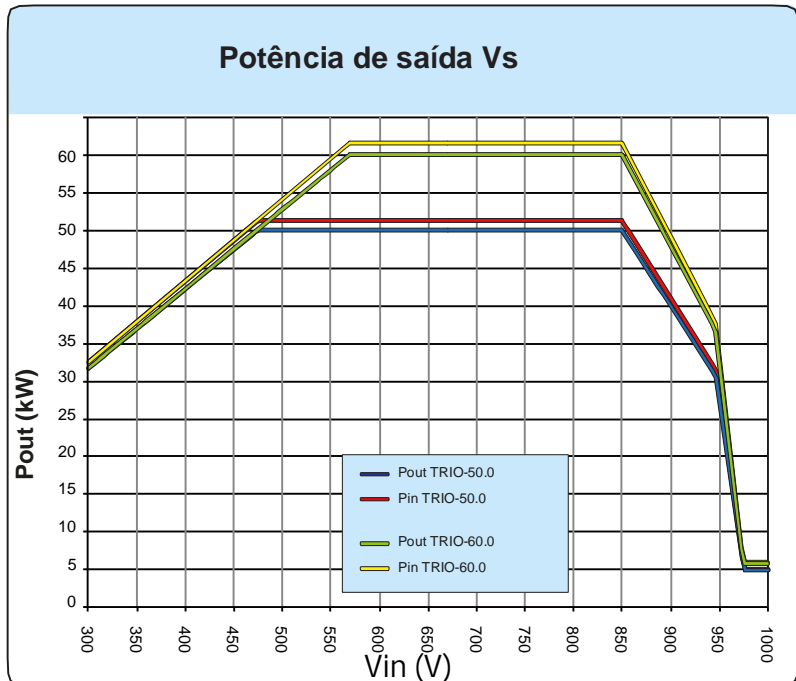
TRIO-50.0-TL-OUTD  
TRIO-60.0-TL-OUTD-480



# Redução de potência devido à tensão de entrada

TRIO-50.0-TL-OUTD  
TRIO-60.0-TL-OUTD-480

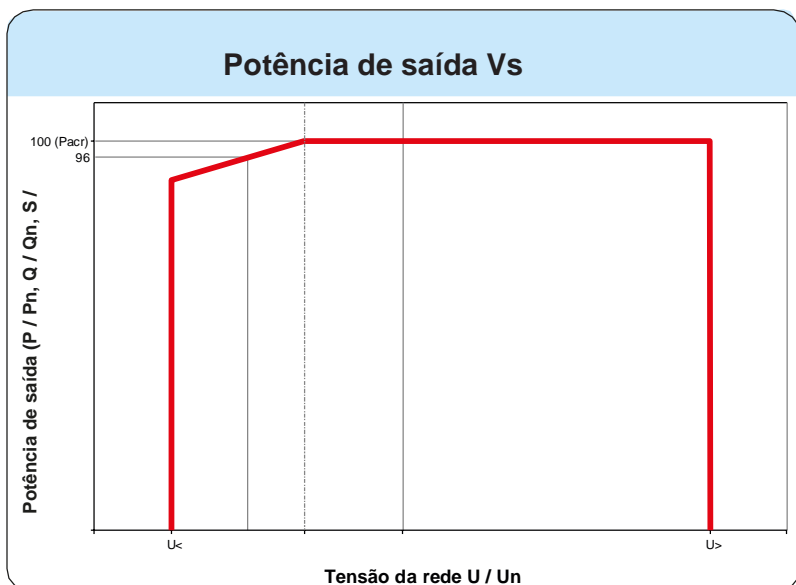
A redução da energia fornecida quando os valores de tensão de entrada CC estão muito altos ou muito baixos é ajustada automaticamente.



# Redução de potência devido à tensão de rede

TRIO-50.0-TL-OUTD  
TRIO-60.0-TL-OUTD-480

A redução da energia fornecida quando os valores de tensão da rede estão muito altos ou muito baixos é ajustada automaticamente.



Os valores  $U < e U >$  podem mudar com base na seleção padrão do país da rede

# Capacidade da curva P-Q

Com base na rede padrão do país, a capacidade da curva P-Q pode ser reduzida.

Condições:

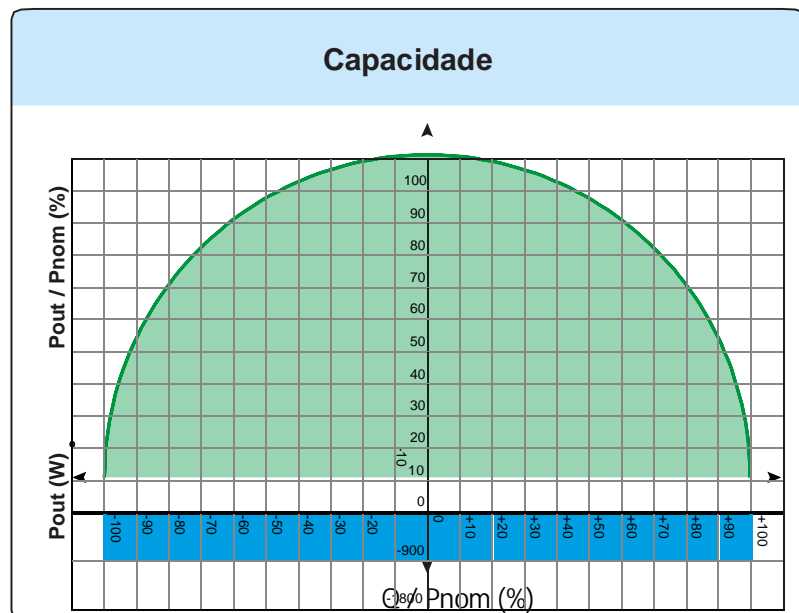
## TRIO-50.0-TL-OUTD

- Temperatura ambiente 50 °C
- Tensão nominal de saída (Un) 400Vac
- Potência ativa nominal (Pn) 50kW
- Potência aparente nominal (Sn) 50kVA
- Potência reativa nominal (Qn) 50kVAR
- Cos -0 ... 1 ... 0 +
- Capacidade com tensão nominal da rede entre 0,937xUn 1,1xUn

## TRIO-60.0-TL-OUTD-480

- Temperatura ambiente 45 °C
- Tensão nominal de saída (Unom) 480Vac
- Potência ativa nominal (Pnom) 60kW
- Potência aparente nominal (Snom) 60kVA
- Potência reativa nominal (Qnom) 60kVAR
- Cos -0 ... 1 ... 0 +
- Capacidade com tensão nominal da rede entre 0,937xUnom 1,1xUnom

TRIO-50.0-TL-OUTD  
TRIO-60.0-TL-OUTD-  
480



## Características de um gerador fotovoltaico

Um gerador fotovoltaico consiste em um conjunto de painéis fotovoltaicos que transformam a radiação solar em energia elétrica em corrente contínua e pode ser composto de:

Strings: X número de painéis fotovoltaicos conectados em série

Matriz: grupo de X strings conectado em paralelo

### Strings e matrizes

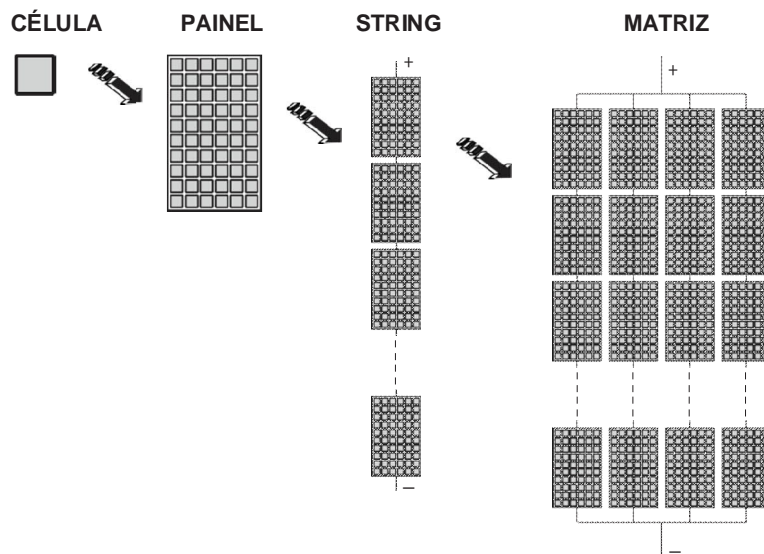
A fim de reduzir consideravelmente o custo de instalação de um sistema fotovoltaico, principalmente associado ao problema de fiação no lado CC do inversor e subsequente distribuição no lado CA, a tecnologia de string foi desenvolvida. Um painel fotovoltaico consiste de muitas células fotovoltaicas montadas sobre o mesmo suporte.



- Um string consiste em um certo número de painéis conectados em série.
- Uma matriz consiste em dois ou mais strings conectados em paralelo.

Grandes sistemas fotovoltaicos podem ser constituídos por múltiplas matrizes, conectadas 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 matriz deve estar dentro dos limites do inversor.*



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

## Descrição do equipamento



Este equipamento é um inversor de string que converte a corrente contínua de um gerador fotovoltaico em corrente alternada e alimenta-a na rede pública de distribuição.

Os painéis fotovoltaicos convertem a radiação solar em energia elétrica “CC” (através de um campo fotovoltaico, também chamado gerador fotovoltaico); para usá-lo, ele é transformado em corrente alternada “CA”. Essa conversão, conhecida como inversão de CC para CA, é realizada de maneira eficiente pelos inversores ABB, sem a utilização de quaisquer elementos rotativos, e sim apenas por meio de sistemas eletrônicos estáticos. Para permitir a operação do inversor em condições térmicas e elétricas seguras, a unidade reduz automaticamente o valor da energia fornecida à rede em condições ambientais adversas ou valores de tensão de entrada inadequados.

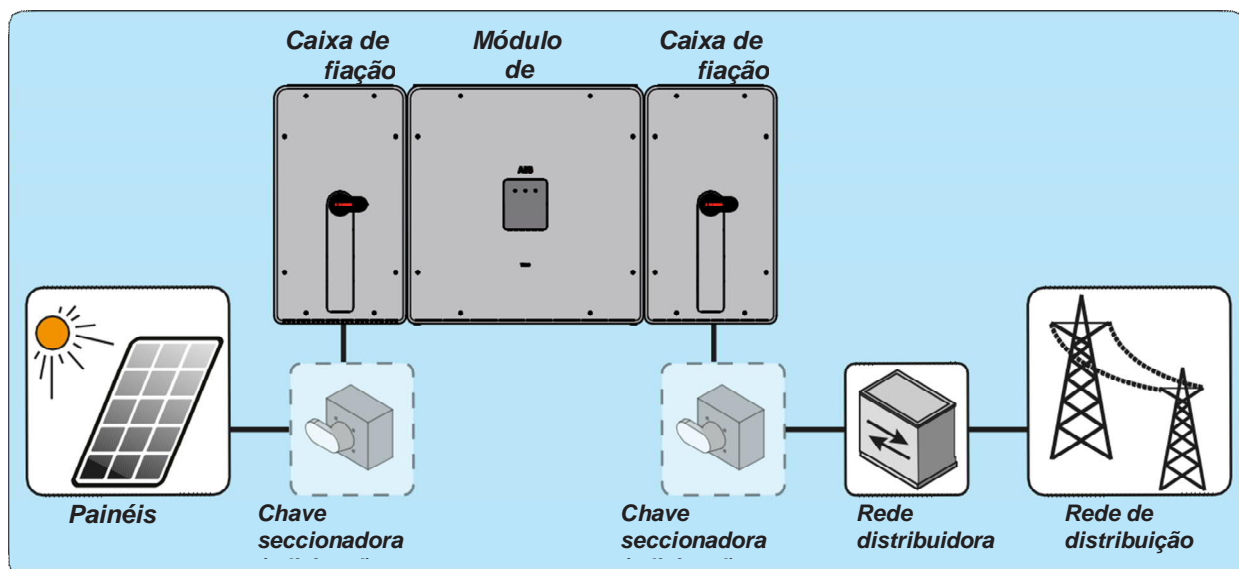
Quando conectada em paralelo com a rede, a corrente alternada do inversor flui diretamente para o circuito de distribuição doméstico ou industrial, que por sua vez está conectado à rede pública de distribuição.

Desta forma, o sistema de energia solar compensa a energia extraída dos utilitários conectados à rede à qual está ligada.

Quando o sistema fotovoltaico não está gerando energia suficiente, a energia necessária para garantir a operação adequada das cargas conectadas é extraída da rede pública de distribuição. Ao mesmo tempo, em caso de produção de energia em excesso, ela é diretamente alimentada à rede, ficando assim disponível para outros usuários.

De acordo com as normas e regulamentos nacionais e locais, a energia produzida pode ser vendida à rede ou creditada ao usuário contra consumos futuros, garantindo assim uma grande economia.

### Diagrama operacional



## Conexão mútua de múltiplos inversores

Se o sistema fotovoltaico exceder a capacidade de um único inversor, é possível conectar múltiplos inversores ao sistema, cada um deles por sua vez conectado no lado CC a uma seção apropriada do gerador fotovoltaico, e no lado CA para a rede de distribuição.

Cada inversor de string funcionará independentemente dos outros e seu próprio módulo fotovoltaico fornecerá a potência máxima disponível para a rede.

## Notas sobre o dimensionamento do sistema



*As decisões sobre como estruturar um sistema fotovoltaico dependem de uma série de fatores e considerações, como o tipo de painéis, a disponibilidade de espaço, a localização futura 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 site da ABB (<http://stringsizer.abb.com>).



# Funcionalidade e componentes do equipamento

## Relé configurável

O inversor é equipado com um relé de comutação configurável, que pode ser usado em diferentes configurações operacionais que podem ser definidas usando o software designado. Um exemplo típico de aplicativo é fechar o contato quando um alarme é acionado.

## Acionamento / desligamento remoto

Este comando pode ser usado para desligar / ligar o inversor através de um comando externo (remoto).

Esta funcionalidade deve ser habilitada no menu por meio do software designado e, quando ativa, o acionamento do inversor, além de ser ditado pela presença de parâmetros normais que permitem que o inversor seja conectado à rede, também depende do controle externo.

## Alimentação de energia reativa na rede

O inversor é capaz de produzir energia reativa e, em seguida, alimentá-lo à rede por meio dessa conexão, definindo o fator de fase. A gestão da entrada pode ser controlada diretamente pela empresa de distribuição por meio de uma interface serial RS485 dedicada ou configurada usando o software de configuração designado, o Aurora Manager LITE.

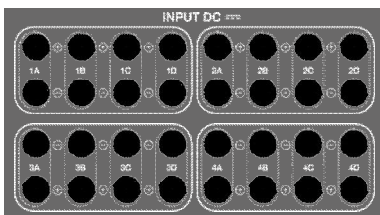
Os modos de alimentação de energia variam de acordo com o país de instalação e as empresas de distribuição. Para obter informações detalhadas sobre os parâmetros e características dessa função, entre em contato diretamente com a ABB.

## Limitação da energia ativa alimentada na rede

O inversor, se habilitado e configurado usando o software de configuração designado Aurora Manager LITE, pode limitar a quantidade de energia ativa alimentada à rede pelo inversor até o valor desejado (expresso como porcentagem).

## Monitoramento das entradas de string (somente versões -SX / -SY)

O inversor, se habilitado por meio do software de configuração designado Aurora Manager LITE, pode monitorar e exibir a tensão e a corrente de cada grupo de entrada de strings. Existem 4 grupos de entrada compostos por 3 strings (versão de 12 entradas) ou 4 strings (versão de 16 entradas).



### **Monitoramento de descarregadores de sobretensão (somente -SX / -SY)**

O inversor monitora o status dos descarregadores de sobretensão (-SX no lado CA e CC) (-SY apenas no lado CC) e gera um aviso em caso de falha (visível via sistema de monitoramento ou software Aurora Manager LITE).

### **Transmissão e controle de dados**

O inversor ou redes de vários inversores podem ser monitorados local ou remotamente usando um sistema avançado de comunicação baseado em uma interface serial RS-485 que pode ser configurada para comunicação usando o protocolo "Aurora" proprietário ou o protocolo público "ModBus RTU".

000524C

## Diagrama topográfico do equipamento

O diagrama resume a estrutura interna do inversor.

O circuito interno possui conversão de duplo estágio e, portanto, consiste em:

- Conversor de entrada CC / CC (booster)
- Inversor de saída CC-CA

*Este modelo de inversor funciona com um único conversor CC-CC*



O conversor CC-CC e o inversor CC-CA funcionam ambos em alta frequência de comutação e, portanto, são pequenos e relativamente leves.

O conversor de entrada é dedicado a uma matriz com uma função de rastreamento de ponto de potência máxima (MPPT) para maximizar a exportação de energia do gerador fotovoltaico.

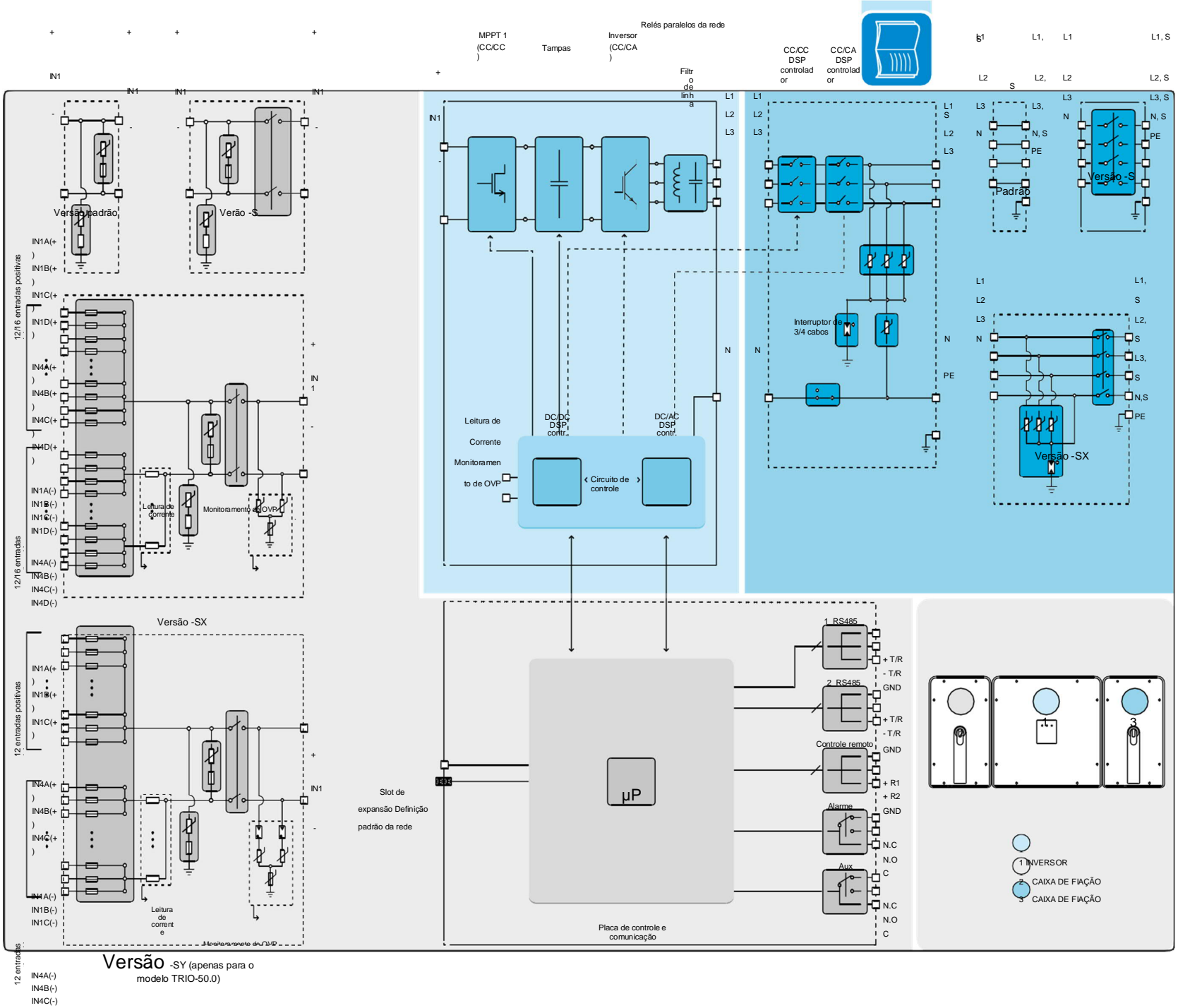
Esta versão do inversor é do tipo sem transformador, ou seja, sem isolamento galvânico entre a entrada e a saída. Isso permite um aumento na eficiência de conversão. O inversor já está equipado com todas as proteções necessárias para a operação segura e a conformidade com as normas, mesmo sem o transformador isolante.

A operação e o gerenciamento de proteção do inversor são controlados por dois DSPs (Digital Signal Processors) independentes e um microprocessador central.

A conexão à rede de distribuição é, portanto, mantida sob controle por dois computadores independentes, em total conformidade com as normas de campo elétrico, tanto para o fornecimento de energia para os sistemas quanto para a segurança.

O sistema operacional realiza a tarefa de se comunicar com seus componentes para realizar a análise de dados.

Realizando todos esses procedimentos, garantimos a operação ideal de todo o conjunto e um alto desempenho em todas as condições de irradiação, além da total conformidade com as diretivas, normas e regulamentos relevantes.



Versão -SY (apenas para o modelo TRIO-50.0)

## Dispositivos de segurança

### Anti-ilhamento

No caso de uma falha local de rede pela companhia de eletricidade, ou quando o equipamento for desligado para operações de manutenção, o inversor deve estar fisicamente desconectado para garantir a proteção das pessoas que trabalham na rede, de acordo com as leis nacionais relevantes e regulamentos. Para evitar possível ilhamento, o inversor está equipado com um sistema automático de desconexão de segurança chamado "Anti-ilhamento".



O método usado para garantir uma proteção anti-ilhamento ativa é: desvio ativo de frequência ativa em combinação com técnicas RoCoF

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

## Falha de aterramento dos painéis fotovoltaicos

Utilize este inversor com painéis conectados no modo "flutuante", ou seja, sem conexões de aterramento nos terminais positivo e negativo. Um circuito avançado de proteção contra falha de aterramento monitora continuamente a conexão de aterramento e desconecta o inversor quando indica a condição de falha por meio do LED vermelho "GFI" no painel de LEDs na parte frontal.

### Fusíveis de string

Nas versões -SX / -SY os fusíveis de string do lado negativo (-) e do do lado positivo (+) **10** são pré-instalados dentro da caixa de fiação CC e protegem o aparelho de correntes que excedam o valor-limite independentemente para cada string.

*O dimensionamento dos fusíveis deve, portanto, ser cuidadosamente avaliado durante a instalação.*

### Descarregadores de sobretensão

Como proteção adicional para evitar danos causados por descargas elétricas e fenômenos de indução eletrostática, a caixa de fiação CC (versões -SX / -SY) está equipada com descarregadores de sobretensão CC e a caixa de fiação CA (versão -SX), com descarregadores de sobretensão CA

## Outras medidas de segurança

O inversor está equipado com dispositivos de proteção adicionais para garantir uma operação segura em qualquer circunstância. Tais proteções incluem:

- Monitoramento constante da tensão da rede para garantir que os valores de tensão e frequência permaneçam dentro dos limites operacionais;
- Controle de temperatura interna para limitar automaticamente a energia, se necessário, para evitar o superaquecimento da unidade (redução de taxa).

*Os numerosos sistemas de controle determinam uma estrutura redundante para garantir operações absolutamente seguras.*



### Informações e instruções de segurança

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

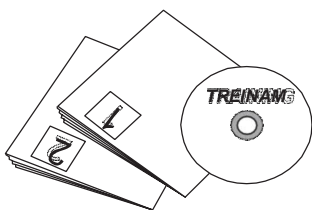


*Por razões óbvias, não é possível antecipar o grande número de instalações e ambientes em que o equipamento será instalado. Portanto, é necessário que o cliente informe adequadamente o fabricante sobre as condições particulares de instalação.*

A ABB **não** se responsabiliza pelo descumprimento das instruções de instalação e **não** será responsabilizada por sistemas a montante ou a jusante do equipamento



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



As instruções fornecidas no manual não substituem os dispositivos de segurança e os dados técnicos das etiquetas de instalação e operação do produto e não substituem as normas de segurança em vigor no país de instalação.

O fabricante está disposto a fornecer treinamento, nas suas instalações ou no local, em conformidade com as condições acordadas no contrato.



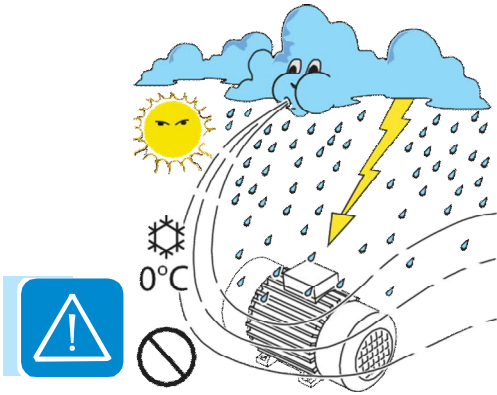
*Não use o equipamento em caso de quaisquer anomalias operacionais.*

Evite reparos temporários. Todos os reparos devem ser realizados usando apenas peças de reposição originais, que devem ser instaladas de acordo com o uso pretendido.

Encargos decorrentes de componentes comerciais são delegados aos respectivos fabricantes.

## Áreas e operações de risco

### Riscos e condições ambientais



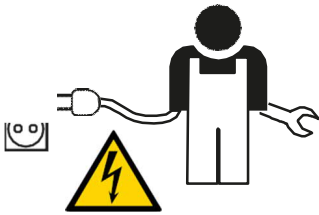
*O dispositivo pode ser instalado em áreas externas, mas somente em condições ambientais que não impeçam seu funcionamento regular. Tais condições estão listadas nos dados técnicos e no capítulo de instalação.*

A ABB NÃO é responsável pelo descarte do equipamento: visores, cabos, baterias, acumuladores, etc., devendo o cliente descartar tais itens potencialmente nocivos ao meio ambiente, de acordo com as normas vigentes no país de instalação.

*As mesmas precauções devem ser adotadas para o desmonte do equipamento.*



*O dispositivo não foi projetado para operar em ambientes particularmente inflamáveis ou explosivos.*



O cliente e/ou instalador deve fornecer treinamento adequado a operadores ou a qualquer pessoa que possa se aproximar do equipamento e destacar, por meio de avisos ou outros meios, se necessário, as áreas perigosas ou operações em risco: campos magnéticos, tensões perigosas, altas temperaturas, possíveis descargas, riscos genéricos, etc.

### Sinais e Etiquetas

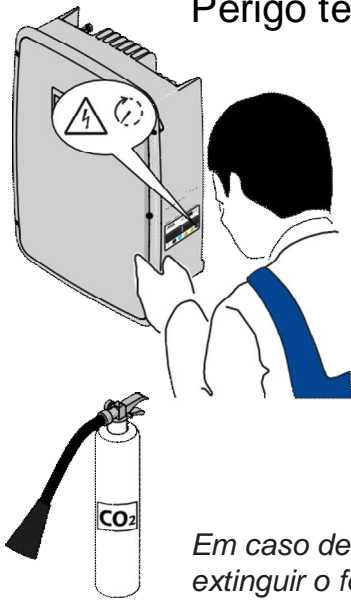


*As etiquetas anexadas ao equipamento NÃO devem ser removidas, danificadas, manchadas, obstruídas etc.,*

As etiquetas devem ser limpas regularmente e mantidas à vista, ou seja, NÃO poderão ser obstruídas por objetos e peças externas (tecidos, caixas, equipamentos, etc.) Os dados técnicos fornecidos no presente manual não substituem os dados contidos nas etiquetas anexadas ao equipamento.



## Perigo térmico e elétrico



*AVISO: a remoção de proteções ou tampas só é permitida depois que a tensão tiver sido removida e o após o período indicado na etiqueta. Desta forma, os componentes resfriam e permitem que os capacitores internos sejam descarregados.*

Quando o dispositivo tiver acabado de ser desligado, ele poderá ainda ter partes quentes como resultado do superaquecimento das superfícies aquecidas (por exemplo: transformadores, acumuladores, bobinas, etc.), portanto, tenha cuidado onde toca.

*Em caso de incêndio, use extintores de CO2 e sistemas de auto-extração para extinguir o fogo em ambientes fechados.*



## Vestuário e proteção de pessoal

A ABB faz o possível para eliminar bordas e cantos vivos, porém, como nem sempre isso é possível, é aconselhável sempre usar a roupa e o equipamento de proteção individual fornecidos pelo empregador.



*O operador não deve usar roupas ou acessórios que possam causar incêndios ou gerar cargas eletrostáticas ou, em geral, roupas que possam comprometer a segurança pessoal.*



Todas as operações no equipamento devem ser realizadas com roupas e instrumentos adequadamente isolados. Por exemplo: luvas isolantes, classe 0, categoria RC

As operações de manutenção só podem ser realizadas após o equipamento ter sido desconectado da rede e do gerador fotovoltaico.

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

O técnico de manutenção deve, em qualquer caso, garantir que ninguém mais possa ligar ou operar o dispositivo durante as operações de manutenção e deve relatar qualquer anomalia ou dano devido a desgaste ou envelhecimento, para que as condições de segurança corretas possam ser restauradas.

O instalador ou técnico de manutenção deve sempre prestar atenção ao ambiente de trabalho, garantindo que esteja bem iluminado e que haja espaço suficiente para garantir uma rota de fuga.

000017G




Durante a instalação, **considere que o nível de ruído emitido com base no ambiente** pode exceder os limites legais (menos de 80 dBA), portanto, uma proteção auricular adequada deve ser usada.

**Riscos residuais**

Apesar dos avisos e sistemas de segurança, ainda existem alguns riscos residuais que não podem ser eliminados. Esses riscos estão listados na tabela a seguir com algumas sugestões de como evitá-los.

**Tabela de riscos residuais**

<b>ANÁLISE E DESCRIÇÃO DE RISCOS</b>	<b>RECOMENDAÇÃO SUGERIDA</b>
 Poluição sonora devido à instalação em ambientes inadequados ou onde a equipe trabalha permanentemente.	Reavaliar o ambiente ou o local de instalação.
Ventilação local adequada que não cause superaquecimento do equipamento e seja suficiente para não criar desconforto para as pessoas na sala.	Restaure as condições ambientais adequadas e mantenha o ambiente arejado.
Condições climáticas externas, como infiltração de água, baixas temperaturas, alta umidade, etc.	Mantenha as condições ambientais adequadas para o sistema.
O superaquecimento de superfícies (transformadores, acumuladores, bobinas, etc.) pode causar queimaduras. Tenha cuidado também para não bloquear as aberturas ou sistemas de refrigeração do equipamento.	Use equipamento de proteção adequado ou aguarde o resfriamento das peças antes de ligar o equipamento.
Limpeza inadequada: compromete o resfriamento e não permite a leitura das etiquetas de segurança.	Limpe o equipamento, etiquetas e ambiente de trabalho de forma adequada.
O acúmulo de energia eletrostática pode gerar descargas perigosas.	Certifique-se de que os dispositivos tenham descarregado sua energia antes de trabalhar.

## Condições Gerais

*Algumas recomendações aplicam-se apenas a produtos de tamanho grande ou a múltiplas embalagens de produtos de tamanho pequeno.*

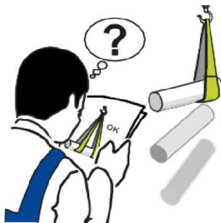
## Transporte e manuseio



Elevação

O transporte do equipamento, especialmente rodoviário, deve ser realizado com meios para proteger os componentes (em particular, os componentes eletrônicos) contra choques violentos, umidade, vibração, etc.

**Durante o manuseio, não faça movimentos bruscos ou rápidos que possam criar movimentos perigosos.**



A ABB geralmente armazena e protege componentes individuais por meios adequados para facilitar o seu transporte e posterior manuseio mas, como regra geral, é necessário utilizar a experiência de pessoal especializado na mudança de carga e descarga dos componentes.

*Cordas e equipamentos utilizados para elevação devem ser adequados para suportar o peso do equipamento.*

Não eleve várias unidades ou partes do equipamento ao mesmo tempo, salvo indicação em contrário.

### Desembalagem e verificação

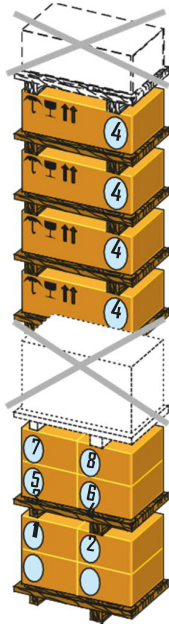
Elementos de embalagem (papelão, papel celofane, grampos, fita adesiva, faixas, etc.) podem causar cortes e/ou ferimentos se não forem manuseados com cuidado. Eles devem ser removidos com o equipamento adequado.

*Os componentes da embalagem devem ser descartados de acordo com as normas vigentes no país de instalação.*

Ao abrir um pacote de equipamentos, verifique se o equipamento está danificado e certifique-se de que todos os componentes estejam presentes.

Em caso de qualquer defeito ou dano, pare de desembalar, consulte o transportador e informe prontamente o Serviço da ABB.

# Armazenamento

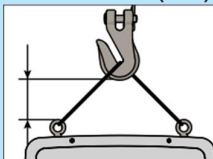
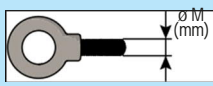



Se a embalagem com a parte do módulo de energia estiver armazenada corretamente, ela pode suportar uma carga máxima de 4 dispositivos empilhados (divididos em 4 paletes).

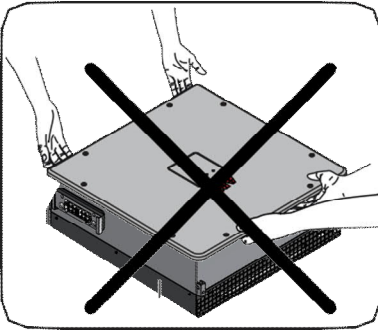
Se a embalagem com a caixa de fiação estiver armazenada corretamente, ela pode suportar uma carga máxima de 8 dispositivos empilhados (divididos em 2 paletes).

*NÃO empilhe com equipamentos ou produtos que não sejam os indicados. Suportes de montagem e / ou componentes acessórios estão em embalagens separadas e podem ser empilhados separadamente*

## Peso dos módulos do equipamento

Tabela: Pesos	Peso (kg)	Pontos de elevação (n°#)	Altura mínima dos cabos (mm)	Furos ou olhas UNI2947
				
Módulo de potência	66 kg	4	1,200	M 12 kit de alças 06 e olhas (adquiridos separadamente)
Caixa de fiação CC	Padrão / -S: 13 kg -SX / -SY: 14 kg	-	-	- 
Caixa de fiação CA	Padrão / -S: 14 kg -SX: 15 kg	-	-	-

## Tipos de elevação



Devido ao seu peso, o módulo de potência pode ser erguido por duas pessoas ou, alternativamente, usando equipamentos de elevação adequados.

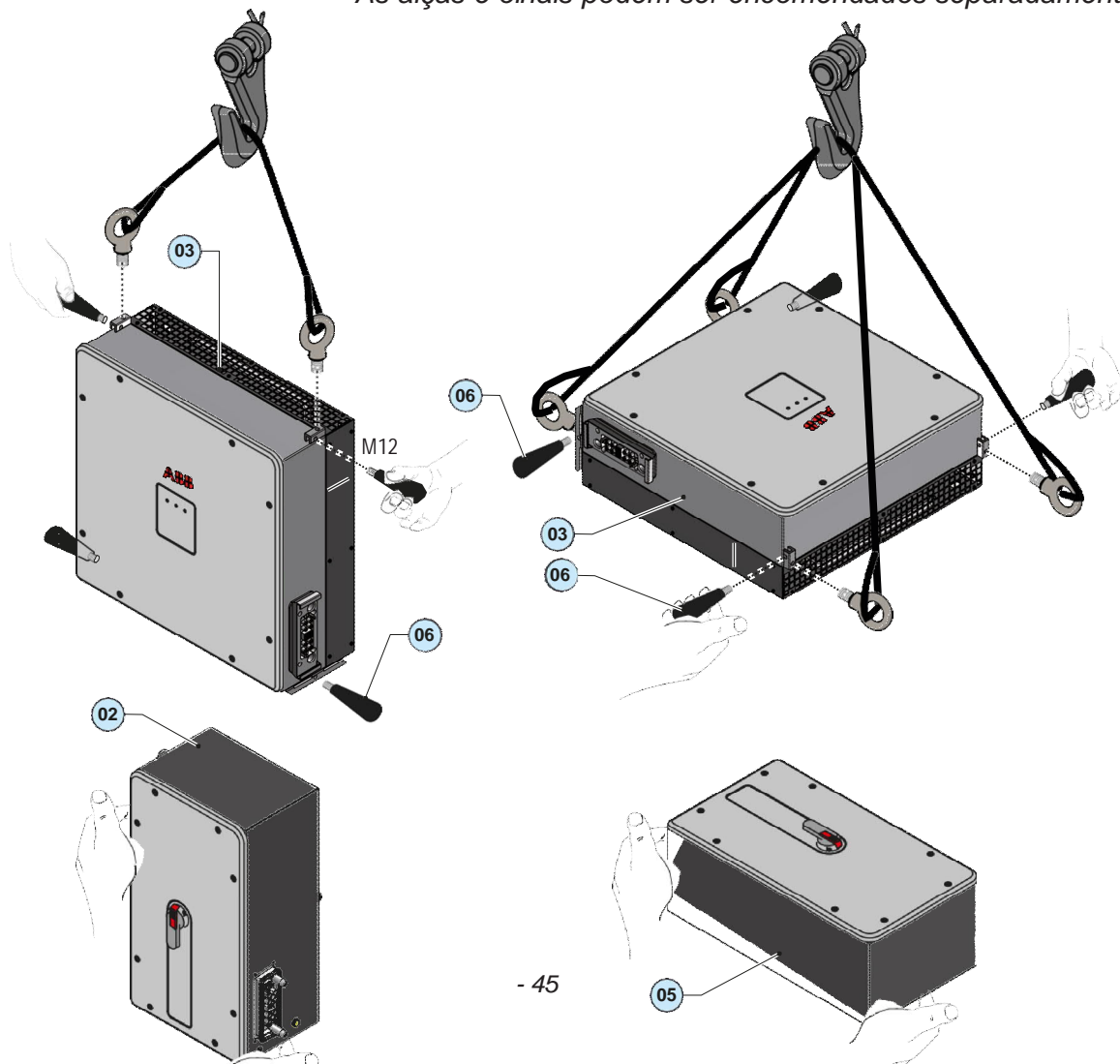
*Recomenda-se não elevar o inversor pela tampa. Caso necessário, respeite os pontos de fixação nos parafusos (exibidos na figura).*

A fim de tornar o módulo de potência mais fácil de manusear, 4 alças podem ser equipadas nos furos designados, dependendo dos requisitos (4 furos laterais, 2 furos superiores, 2 furos inferiores).

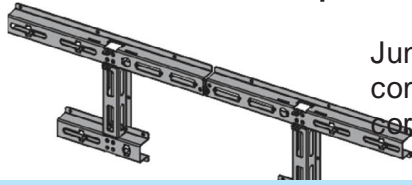
Em caso de elevação com cordas, olhais podem ser encaixados nos orifícios, úteis para elevar em posição vertical, enquanto que, em caso de elevação em uma posição horizontal, é preferível usar 4 pontos de ancoragem a critério do operador.

A caixa de fiação CC e caixa de fiação CA podem ser elevadas manualmente uma vez que possuem um peso mais limitado.

*As alças e olhais podem ser encomendados separadamente.*

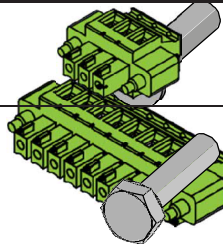


## Lista de componentes fornecidos



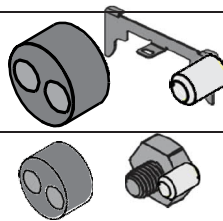
Juntamento com o inversor são fornecidos todos os componentes necessários para instalar e conectar corretamente o inversor

## Componentes disponíveis para todos os modelos de caixa de fiação CC Qtd



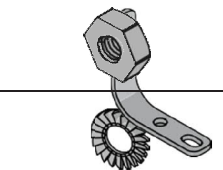
Conector o relé configurável

2



Conector os sinais de comunicação e controle

2



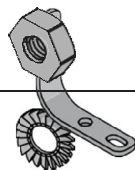
Junta de dois furos para buçins **34** PG 21 + tampa

2



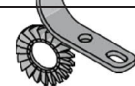
Junta de dois furos para buçins **35** PG 16 + tampa

1



Porca M6 para fixação do terminal de aterramento à caixa de entrada CA

1



Arruela dentada M6 para fixação do terminal de aterramento à caixa de fiação CA

2



Documentação técnica

## Componentes disponíveis para todos os modelos de caixa de fiação CC -SX / -SY Quantidade



Suporte do fusível

12 ou 16  
(dependendo do tipo de caixa de fiação)



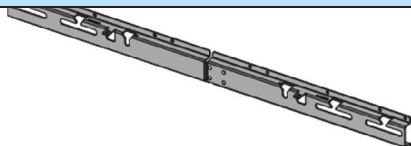
Fusíveis de string negativos (-) **22**  
(gPV - 1000Vdc - classificação máxima 20A)

12 ou 16  
(dependendo do tipo de caixa de fiação)

## Componentes disponíveis nos kits fornecidos com os suportes

Qtd  
(instalação  
vertical do  
kit)

Qtd  
(instalação  
horizontal do  
kit)



Conjunto do suporte vertical **01**

1

0

	Conjunto do suporte horizontal <b>01</b>	0	1
	Parafusos de cabeça escareada M5x14 para fixação mecânica dos semi-furos	4	10
	Parafuso de cabeça sextavada M6x16 (4 para fixação dos suportes de ligação à terra e 2 para as porcas da caixa)	6	6
	Garfos de fixação do módulo de potência e para as caixas de fiação.	2	2
	Espaçadores traseiros para alinhamento de parede (instalação vertical)	4	0
	Suportes de conexão à terra da caixa de fiação / módulo de potência <b>32</b>	2	2
	Arruela lisa M6 (4 para fixação dos suportes de conexão à terra e 2 para as porcas da caixa)	6	6
	Arruela dentada M6 para fixação dos suportes de conexão à terra	4	4
	Molas condutoras	6	6

### Kit de peças de reposição recomendadas

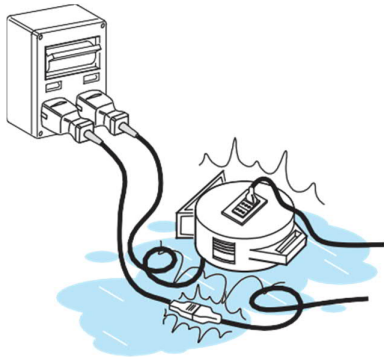
Uma lista de peças sobressalentes compatíveis com o inversor TRIO disponível (no armazém da ABB) é fornecida abaixo:



<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
<b>KIT DE MANUSEIO TRIO</b>	Kit de alças e olhais para elevação do módulo de potência	4 alças 2 olhais
<b>KIT 10 FUSÍVEIS 12A</b>	Kit de fusíveis 12A (gPV - 1000Vdc) (apenas -SX/-SY)	10
<b>KIT 10 FUSÍVEIS 15A</b>	Kit de fusíveis 15A (gPV - 1000Vdc) (apenas -SX/-SY)	10
<b>KIT SURGE DC SIDE TRIO</b>	Kit de cartuchos de reposição para os descarregadores de tensão CC tipo 2 para a caixa de fiação -SX	2 (Dehn PN. 952051) 1 (Dehn PN. 952041)
<b>KIT SURGE AC SIDE TRIO</b>	Kit de cartuchos de reposição para os descarregadores de tensão CA tipo 2 para a caixa de fiação -SX	3 (Dehn PN. 952010) 1 (Dehn PN. 952050)

## Condições Gerais

*O dispositivo é instalado dependendo do sistema e do local de instalação. Seu desempenho, portanto, depende da exatidão das conexões.*



A equipe autorizada a realizar a instalação deve ser especializada e experiente neste trabalho. Eles também devem ter recebido treinamento adequado em equipamentos desse tipo.

A operação deve ser realizada por pessoal qualificado e é aconselhável aderir às indicações fornecidas neste manual, nos diagramas e na documentação anexa.



*Por razões de segurança, apenas um electricista qualificado, com treinamento e/ou habilidades e conhecimento sobre a estrutura e operação do inversor poderá realizar o procedimento de instalação.*



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



*A remoção dos painéis/tampas do inversor permite o acesso à área dedicada ao pessoal de serviço (o operador não está autorizado a acessar esta área)*



*A conexão do sistema fotovoltaico a uma instalação elétrica conectada à rede de distribuição deve ser aprovada pelo provedor de eletricidade.*



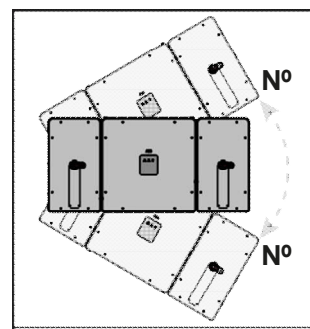
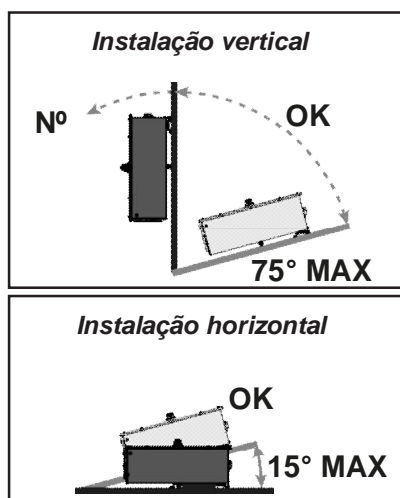
*A instalação deve ser realizada com o equipamento desconectado da rede (chave seccionadora aberta) e com os painéis fotovoltaicos ocultos ou isolados.*



*Quando os painéis fotovoltaicos são expostos à luz solar, eles fornecem tensão CC contínua ao inversor.*

## Local e posição de instalação

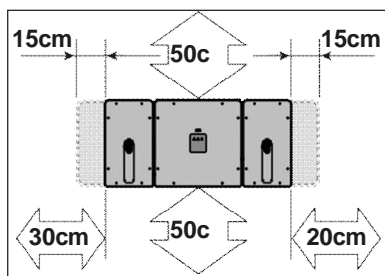
- Consulte os dados técnicos para verificar as condições ambientais necessárias (grau de proteção, temperatura, umidade, altitude, etc.)
- A instalação da unidade em um local exposto à luz solar direta é aceitável.
- Não instale em pequenas salas fechadas onde o ar não possa circular livremente
- Certifique-se sempre de que o fluxo de ar ao redor do inversor não esteja obstruído, de forma a evitar o superaquecimento.
- Não instale próximo a substâncias inflamáveis (distância mínima de 3 m)
- Não instale próximo a paredes de madeira ou outras substâncias inflamáveis.
- Não instale em salas residenciais ou onde a presença prolongada de pessoas ou animais é esperada, devido ao alto ruído que o inversor produz durante a operação. O nível da emissão sonora é fortemente influenciado pelo local onde o aparelho é instalado (por exemplo: o tipo de superfície ao redor do inversor, as propriedades gerais da sala, etc.) e a qualidade do fornecimento de eletricidade.
- A instalação destes modelos pode ser realizada vertical ou horizontalmente, com uma inclinação máxima, conforme indicado na figura.



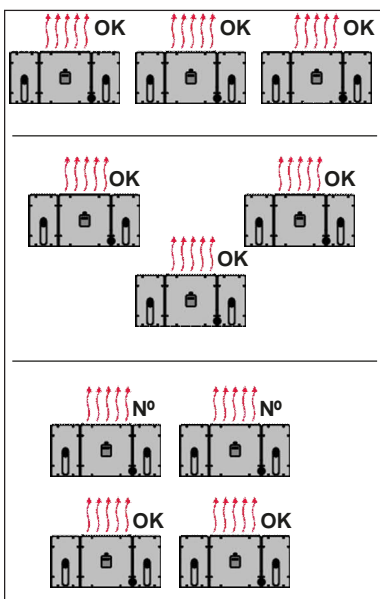
- A manutenção de hardware e software no dispositivo envolve a remoção das tampas frontais. Verifique se as distâncias de segurança de instalação corretas foram observadas para permitir operações de verificação e manutenção de rotina.
- Instale em uma parede ou estrutura forte adequada para suportar o peso

- Se possível, instale no nível dos olhos para que os LEDS de status possam ser vistos facilmente.
- Instale a uma altura que leve em consideração o peso do aparelho e em uma posição adequada para manutenção, a menos que sejam fornecidos meios adequados para executar a operação.
- A instalação final do dispositivo não deve comprometer o acesso a dispositivos de desconexão que possam estar localizados externamente.

000528C



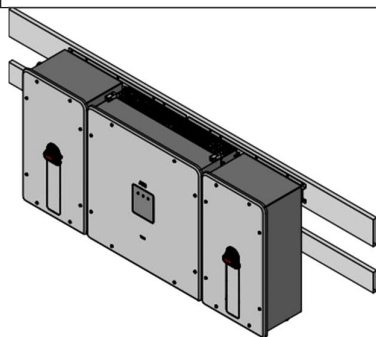
- Respeite as distâncias mínimas dos objetos ao redor do inversor que poderiam impedir sua instalação e restringir ou bloquear o fluxo de ar. As caixas de fiação são conectadas ao inversor por meio do uso de conectores de encaixe rápido que requerem espaço suficiente para que possam ser conectados e desconectados facilmente



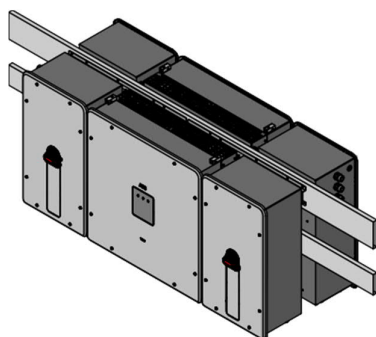
- Forneça espaço de trabalho suficiente em frente ao inversor que permita as conexões na caixa de fiação.

- No caso de instalação múltipla, posicione os inversores lado a lado mantendo as distâncias mínimas (medidas a partir da borda externa do inversor) para cada unidade.

- Se o espaço disponível não permitir essa organização, posicione os inversores em um arranjo alternado, como mostrado na figura, para que a dissipação de calor não seja afetada por outros inversores abaixo.



- A instalação vertical também é permitida em uma estrutura que deve ser composta de um suporte para fixação geral e um para o dos pinos traseiros.



- A instalação vertical de dois inversores posicionados de costas também é permitida em uma estrutura que deve ser composta de um suporte para a fixação e um para o suporte dos pinos traseiros.

Consulte os termos e condições da garantia para avaliar quaisquer possíveis exclusões de garantia devido à instalação incorreta.

## Instalações acima de 2000 metros



*Devido à rarefação do ar (em altas altitudes), podem ocorrer condições particulares que devem ser consideradas na escolha do local de instalação:*

- Refrigeração menos eficiente e, portanto, maior probabilidade do dispositivo entrar em desclassificação devido às altas temperaturas internas.
- Redução na resistência dielétrica do ar que, na presença de altas tensões de operação (entrada CC), pode criar arcos elétricos (descargas elétricas) que podem danificar o dispositivo.

À medida que a altitude aumenta, a taxa de falha de alguns componentes eletrônicos aumenta exponencialmente devido à radiação cósmica.



*Todas as instalações a altitudes superiores a 2000 metros são proibidas com base nas criticalidades indicadas acima.*

## Instalações com um alto nível de umidade



*Nunca abra o inversor no caso de chuva, neve ou nível de umidade > 95%. Sempre vede cuidadosamente todas as aberturas não usadas.*

Embora o dispositivo esteja equipado com uma válvula anti-condensação, o ar com níveis extremamente altos de umidade pode levar à criação de condensação dentro do inversor.

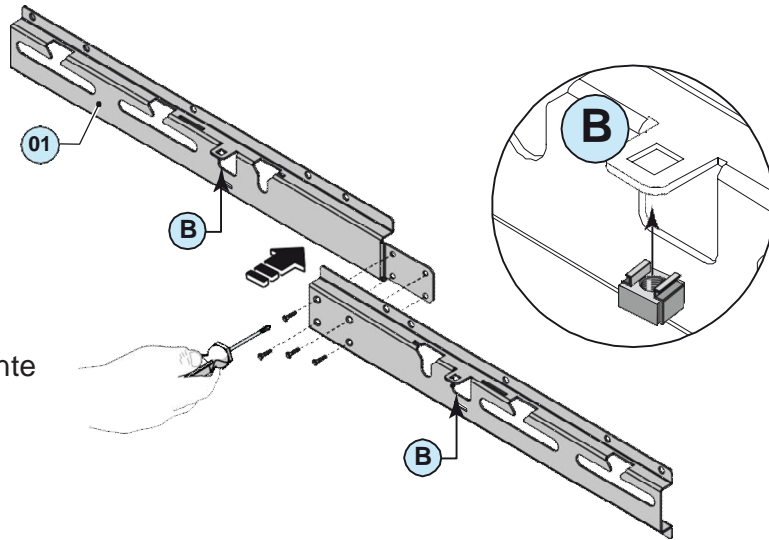
Como o inversor está quase completamente isolado do lado de fora, a condensação também pode se formar após a instalação em determinadas condições climáticas.



## Montagem com suporte

### Montagem em um suporte vertical

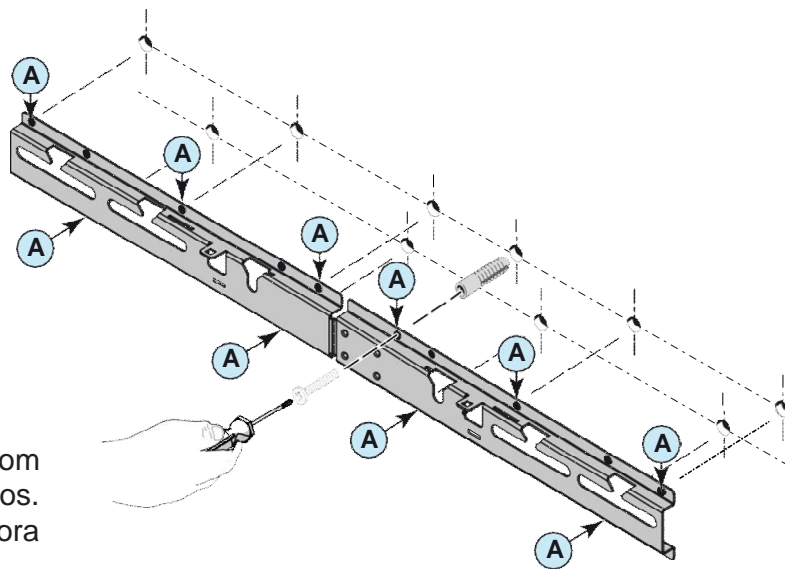
- Use 4 dos parafusos de cabeça escareada M5x14 para conectar as duas peças de suporte.
- Insira as 2 porcas de caixa no seus assentos no suporte.
- Posicione o suporte perfeitamente nivelado sobre o suporte vertical e use-o como modelo de perfuração.



Considere as dimensões gerais do módulo de potência junto com as duas caixas de fiação.

- É responsabilidade do instalador escolher número e distribuição apropriados dos pontos de conexão. A escolha deve ser baseada no tipo de suporte (parede, armação ou outro suporte), no tipo de âncoras a serem usadas e sua capacidade de suportar 4 vezes o peso do inversor ( $4 \times 95\text{Kg} = 380\text{Kg}$  para todos os modelos).

Anexe o suporte à parede com pelo menos 10 aparafusamentos. Dependendo do tipo de âncora escolhido, perfure os 10 furos (mínimo) para montar o suporte. Coloque pelo menos quatro parafusos no lado superior e pelo menos quatro no lado inferior.



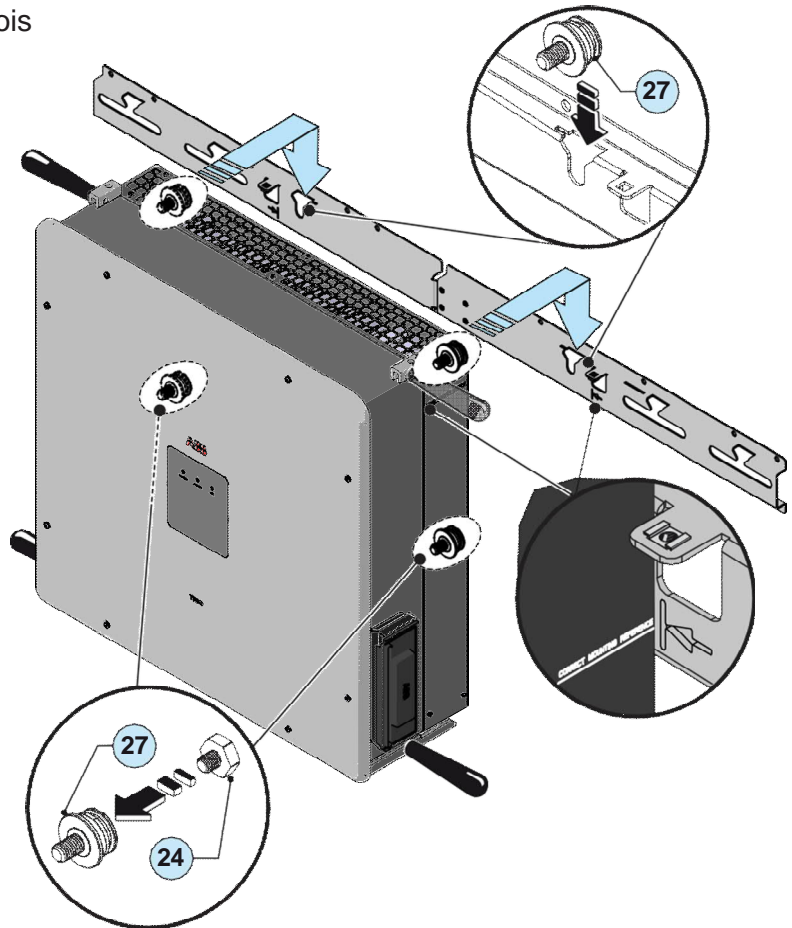
- Fixe o suporte à estrutura.

- Instale os espaçadores nos dois pinos de fixação traseiros do módulo de potência. Isso impedirá a inclinação para trás quando o módulo de energia estiver suspenso no suporte.

- Levante o módulo de potência até o suporte usando as alças ou olhais M12 (opcionais), ou outro dispositivo de elevação apropriado. O módulo de potência é pré-equipado com expansões de metal que permitem que ele seja temporariamente colocado verticalmente sobre piso para facilitar a instalação das alças ou olhais.

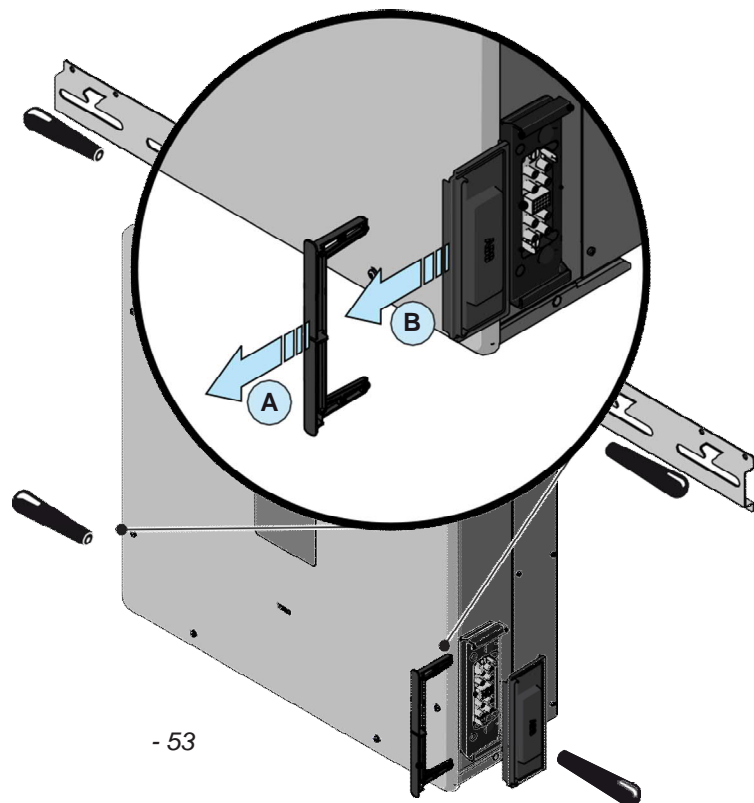


Risco de ferimentos devido ao peso do equipamento.



- Insira as cabeças dos dois pinos de fixação traseiros superiores nas ranhuras no suporte e confirme se as ranhuras no suporte estão alinhadas com a linha nas laterais do módulo de energia.. Isso indica que estão corretamente posicionadas.

- Remova alças ou olhais (se usados)

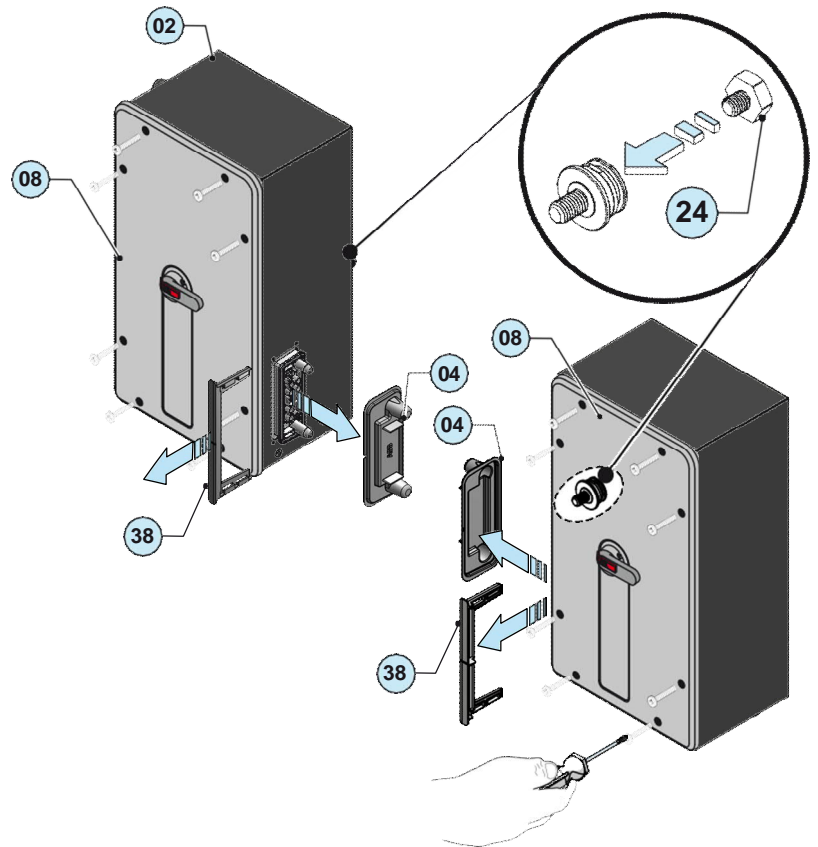




- Remova as tampas dos conectores de encaixe rápido da seguinte forma:
  - Puxe o garfo de travamento de metal para fora
  - Retire a tampaGuarde as duas peças. Eles serão necessárias em uma etapa posterior.

000529C

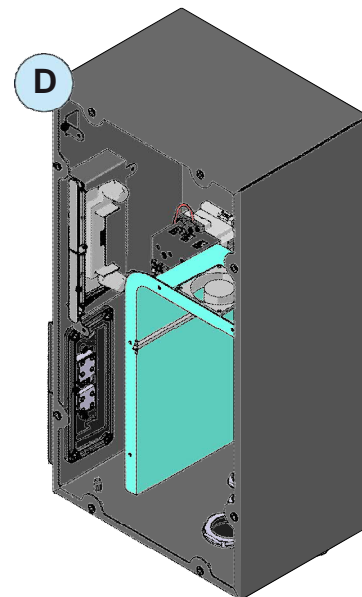
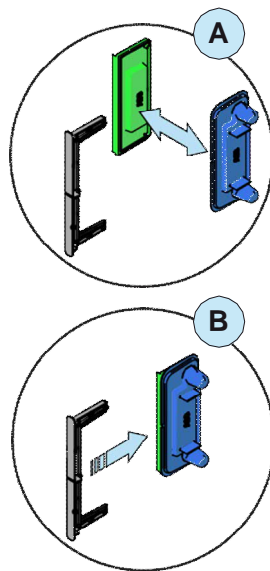
- Coloque as chaves seccionadoras da caixa de fiação em "0"; caso contrário, não será possível remover a tampa dianteira.
- Desaperte os 8 parafusos segurando as tampas frontais da caixa de fiação CA e CC . Não perca os parafusos!
- Instale o pino de na parte inferior fixação traseiro de cada de 1 espaçador caixa de fiação. Isso impedirá a inclinação para trás quando a caixa de fiação estiver suspensa sobre o suporte.



- Remova as tampas das chaves seccionadoras, uma em cada caixa de fiação.

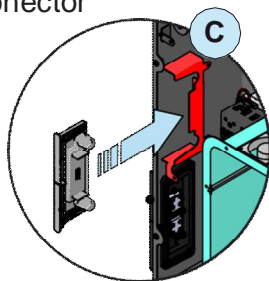
Em seguida, siga estas etapas para armazenar as tampas. Eles serão necessários se o conjunto precisar ser enviado:

- acoplar a tampa de um conector de módulo de potência (verde na figura) com uma de uma caixa de fiação (em azul na figura).
- **B** Deslize o garfo de travamento de plástico **38** usado para proteger a tampa da caixa de fiação, sobre as duas tampas. **Certifique-se de que o garfo seja de**



**plástico, não de metal.**

- Insira as duas tampas do conector e o garfo de plástico no espaço dedicado na caixa de fiação.
- Repita a mesma operação para a outra caixa de fiação.



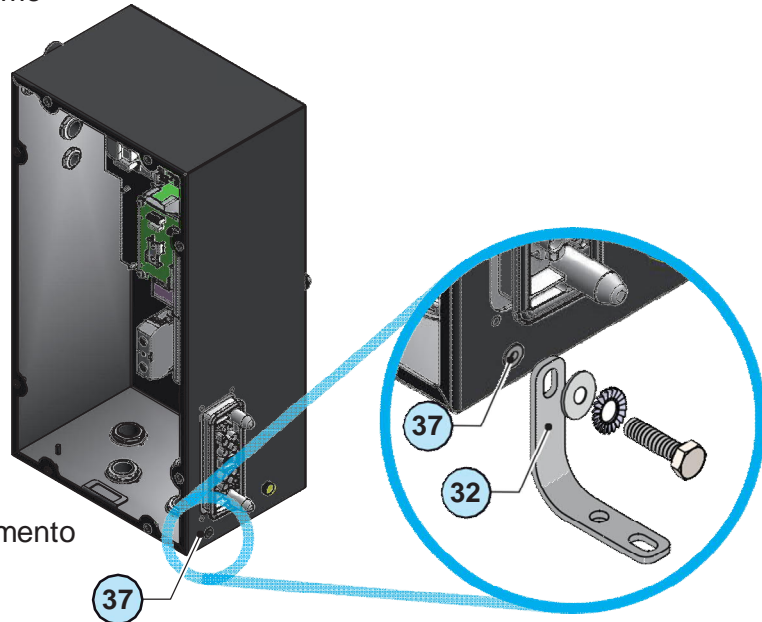
000529C

- Instale os 2 suportes agindo como uma ligação à terra nos pontos de fixação fornecidos (um para cada caixa de fiação) e marcados com o símbolo. Na figura é mostrado como instalar os suportes na caixa de fiação.

O suporte não é simétrico e por isso deve ser fixado na lateral com os orifícios voltados para baixo.

Siga a ordem de instalação descrita abaixo:

- suporte de conexão de aterramento
- arruela plana
- arruela dentada
- parafuso de fixação com cabeça sextavada. Durante esta fase, posicione o parafuso sem apertá-lo.



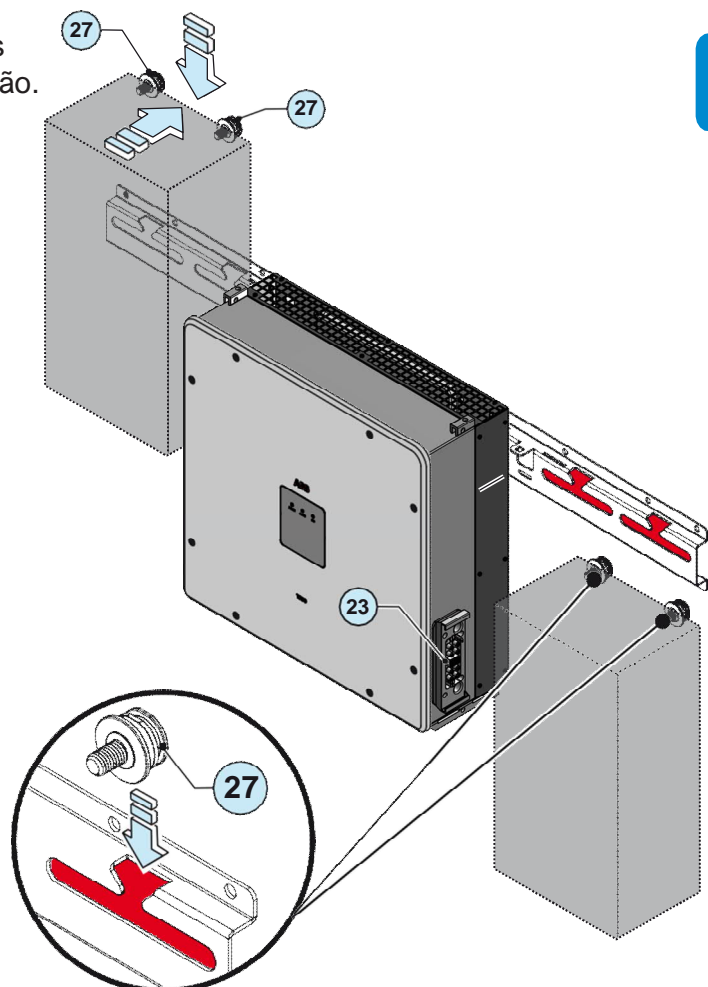
- Insira 1 espaçador nos pinos traseiros na parte inferior de cada caixa de fiação.

- Monte as caixas de fiação sobre o suporte uma de cada vez, inserido os dois pinos traseiros superiores nos slots no suporte.

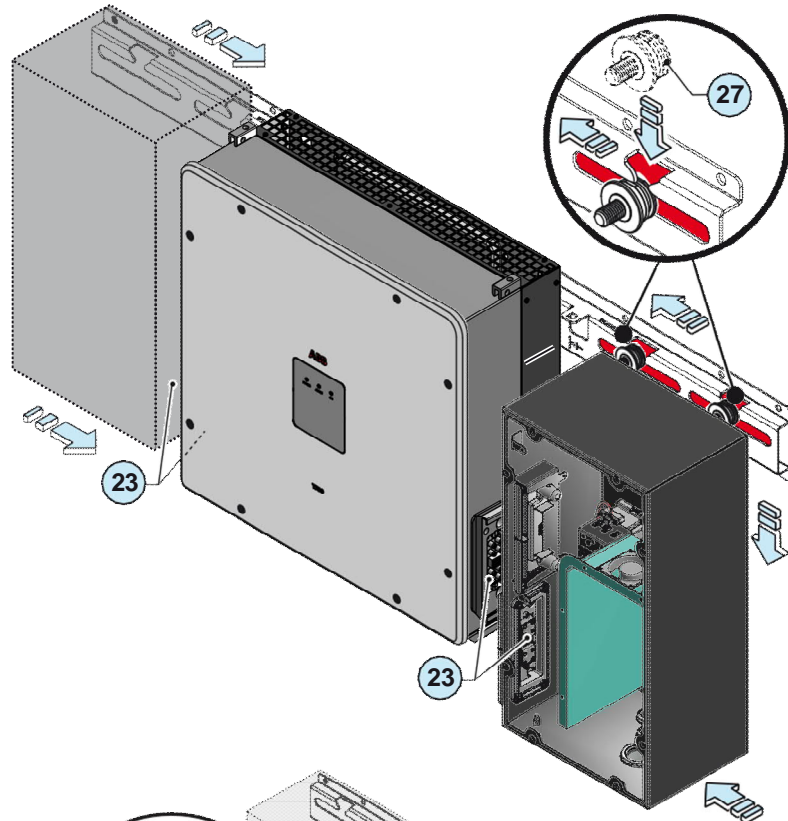


Risco de ferimentos devido ao peso do equipamento.

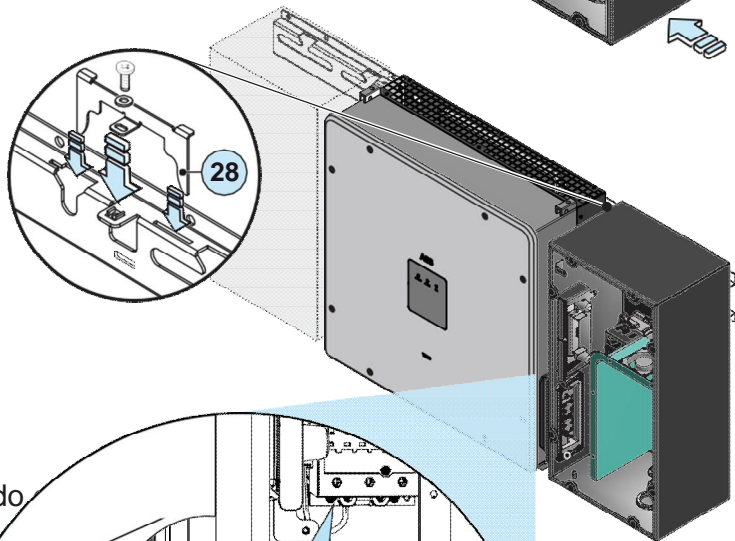
essa condição, as caixas de fiação serão desconectadas do módulo de potência para não interferir nos conectores de encaixe rápido.



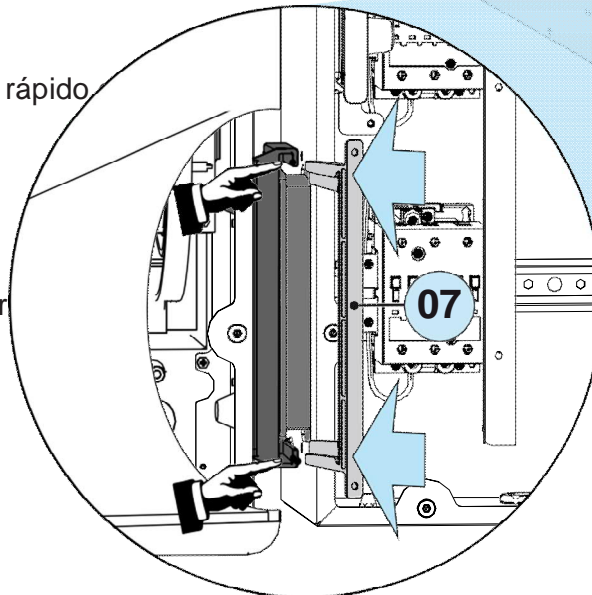
- Acople as caixas de fiação ao módulo de energia uma de cada vez, fazendo-as deslizar horizontalmente no suporte e garantindo que os conectores de encaixe rápido sejam inseridos corretamente.



- Uma vez que esta etapa for concluída, insira os **07** garfos de travamento de metal nos slots designados dos conectores de encaixe rápido para fixar as caixas de fiação ao módulo de potência.



- Instale os batentes superiores nas ranhuras e trave os parafusos (parafuso sextavado M6x16) nas porcas de caixa previamente instaladas no suporte.





• Antes de colocar as tampas, instale (obrigatório) os suportes de ligação à terra nos pontos de fixação

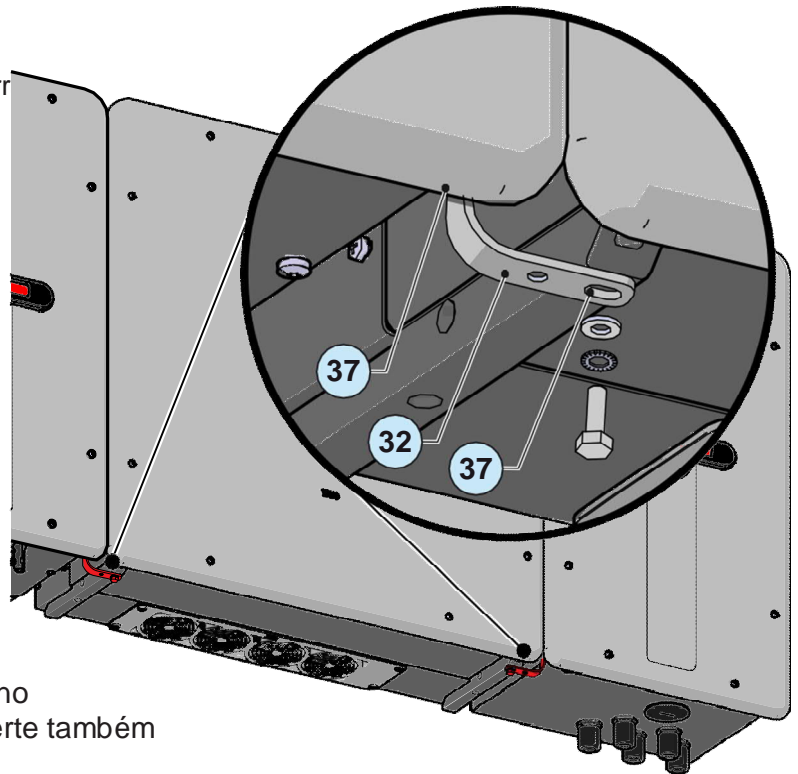


na parte inferior entre o módulo de potência e as duas caixas de fiação.

Siga a ordem de instalação determinada abaixo:

- suporte de conexão de aterramento
- arruela plana
- arruela dentada
- parafuso de fixação com cabeça sextavada

Aperte os 2 parafusos de fixação com cabeças hexagonais nos pontos de conexão à terra (marcados pelo símbolo) localizados no módulo de potência. Em seguida, aperte também os 2 parafusos de fixação (um por caixa de fiação) que fixam permanentemente os suportes de conexão à terra



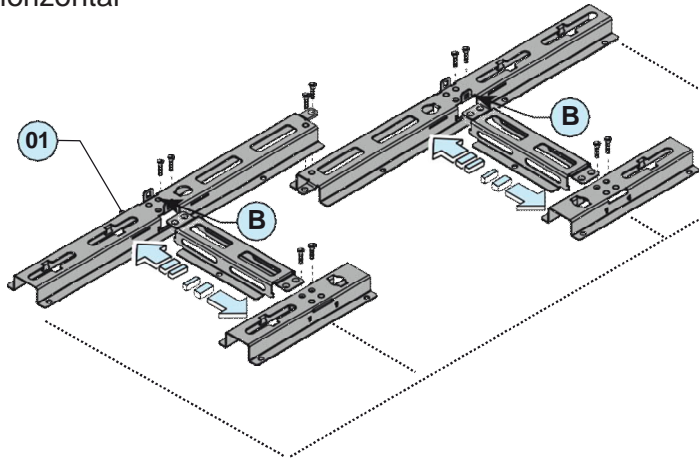
**A ligação à terra entre as 3 partes que compõem o inversor é assegurada pelos suportes**

• Proceda com a fiação e conexões dependendo do modelo.



## Montagem em um suporte horizontal

- Conecte as 6 peças do suporte horizontal com os 10 parafusos (M5x14) fornecidos com o suporte (consulte a figura à direita).



- Insira as 2 porcas de caixa no seus assentos no suporte.

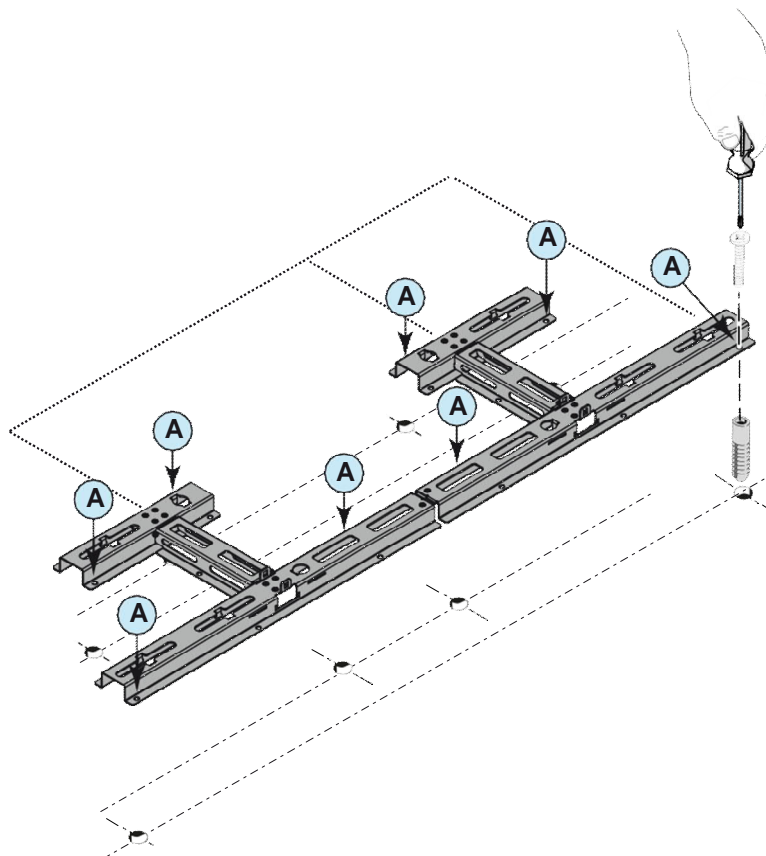
- Posicione o suporte de modo que esteja perfeitamente plano e use-o como um modelo de perfuração. Considere as dimensões gerais do módulo de potência junto com as 2 caixas de fiação e verifique se o suporte está nivelado.



- É responsabilidade do instalador escolher número e distribuição apropriados dos pontos de conexão. A escolha deve ser baseada no tipo de suporte e no tipo de fixações a serem usadas.

Anexe o suporte à estrutura com pelo menos 8 aparafusamentos. Dependendo do tipo de fixação escolhido, faça os 8 furos necessários para montar o suporte

- Fixe o suporte à superfície e certifique-se de que não esteja distorcido.



- Eleve o módulo de potência até o suporte usando as alças ou olhais M12 (opcionais), ou outro dispositivo de elevação apropriado. O módulo de potência é pré-equipado com expansões de metal que permitem que ele seja temporariamente colocado verticalmente sobre piso para facilitar a instalação das alças ou olhais.



Risco de ferimentos devido ao peso do equipamento.

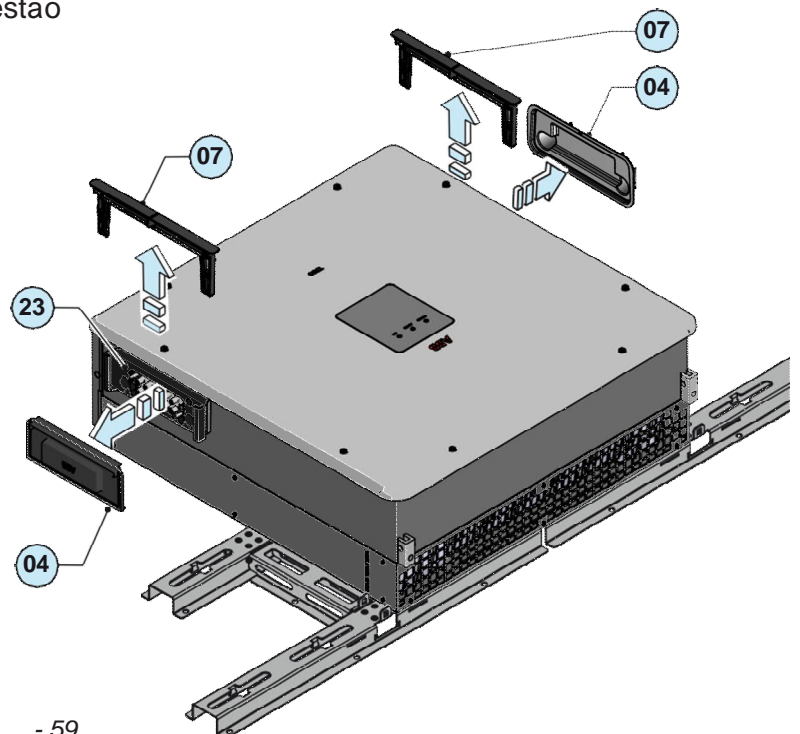
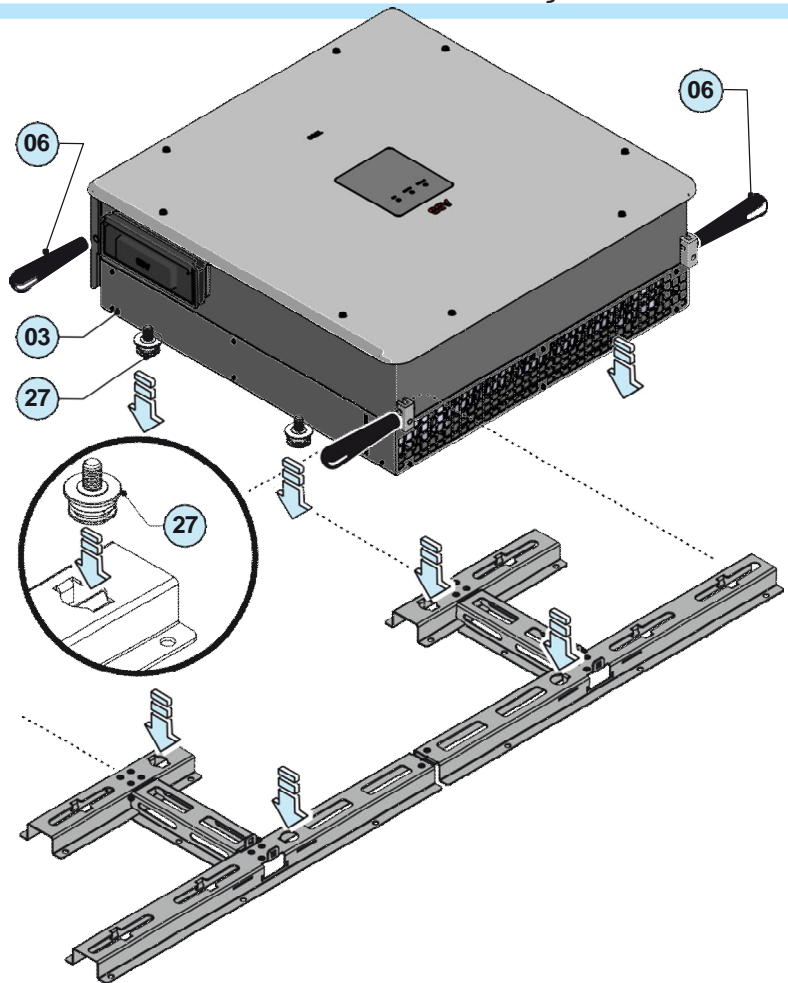
- Insira as cabeças de dois pinos de conexão posteriores superiores nos slots do suporte posicionando o módulo de potência no centro do suporte.

Verifique se todos os 4 pinos traseiros estão inseridos corretamente nos slots.



Risco de ferimentos devido ao peso do equipamento.

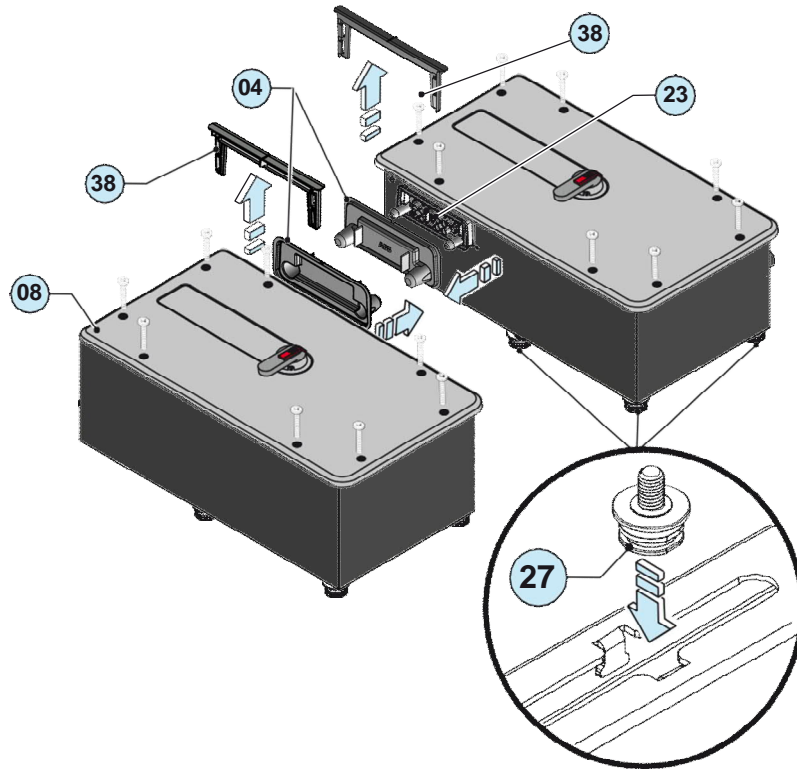
- Remova alças ou olhais (se usados)
- Remova as tampas dos conectores de encaixe rápido da seguinte forma:
  - Puxe o garfo de travamento de metal para fora
  - Retire a tampa
 Guarde as duas peças. Eles serão necessárias em uma etapa posterior.





- Coloque as chaves seccionadoras da caixa de fiação em "0"; caso contrário, não será possível remover a tampa dianteira.

- Desaperte os 8 parafusos segurando as tampas frontais da caixa de fiação CA e CC . Não perca os parafusos!



- Remova as tampas das chaves seccionadoras, uma em cada caixa de fiação.

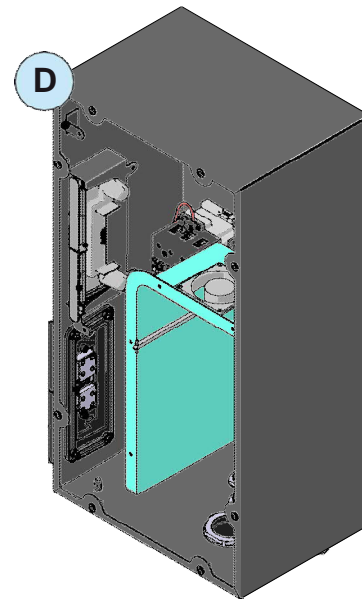
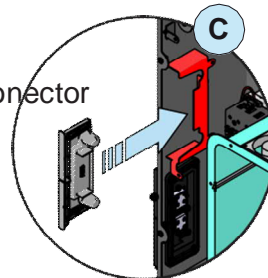
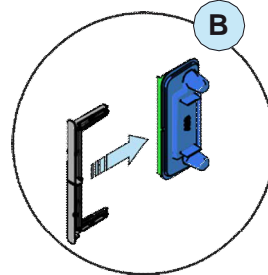
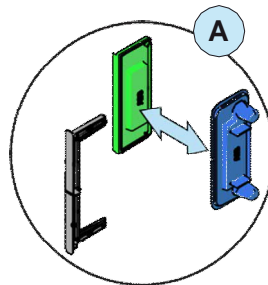
Em seguida, siga estas etapas para armazenar as tampas. Eles serão necessários se o conjunto precisar ser enviado:

- acoplar a tampa de um conector de módulo de potência (verde na figura) com uma de uma caixa de fiação (em azul na figura).

- **A** Deslize o garfo de travamento de plástico **38** usado para proteger a tampa da caixa de fiação, sobre as duas tampas. **Certifique-se de que o garfo seja de plástico, não de metal.**

- Insira as duas tampas do conector e o garfo de plástico no espaço dedicado na caixa de fiação.

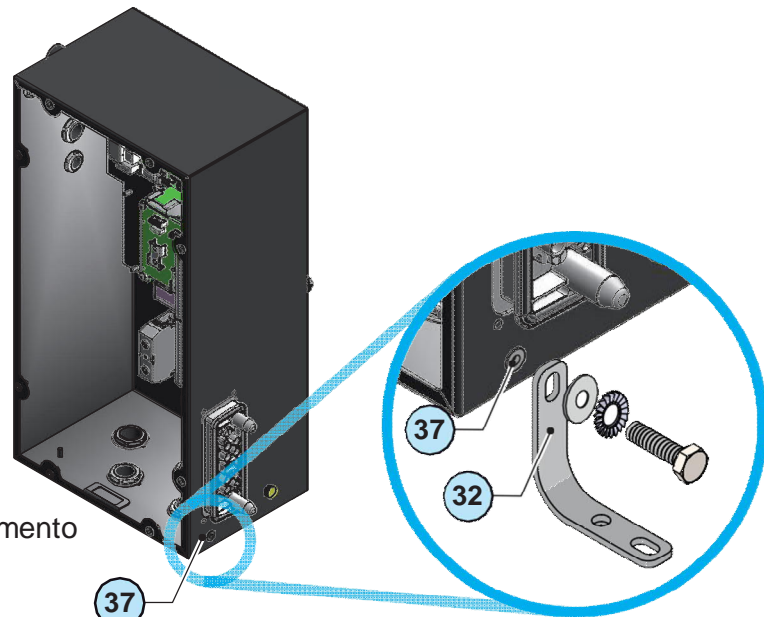
- Repita a mesma operação para a outra caixa de fiação.



- Instale os 2 suportes agindo como uma ligação à terra nos pontos de fixação fornecidos (um para cada caixa de fiação) e marcados com o símbolo. .

Na figura é mostrado como instalar os suportes na caixa de fiação. O suporte não é simétrico e por isso deve ser fixado na lateral com os orifícios voltados para baixo. Siga a ordem de instalação descrita abaixo:

- suporte de conexão de aterramento
- arruela plana
- arruela dentada
- parafuso de fixação com cabeça sextavada



Durante esta fase, posicione o parafuso sem apertá-lo.

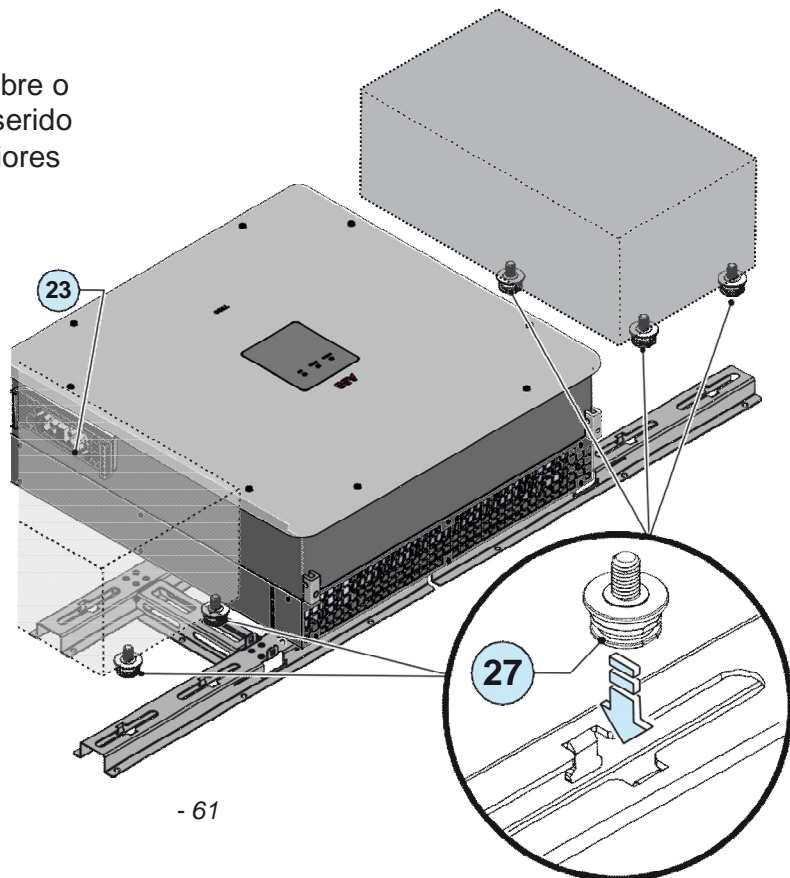


- Monte as caixas de fiação sobre o suporte uma de cada vez, inserido os dois pinos traseiros superiores nos slots no suporte.

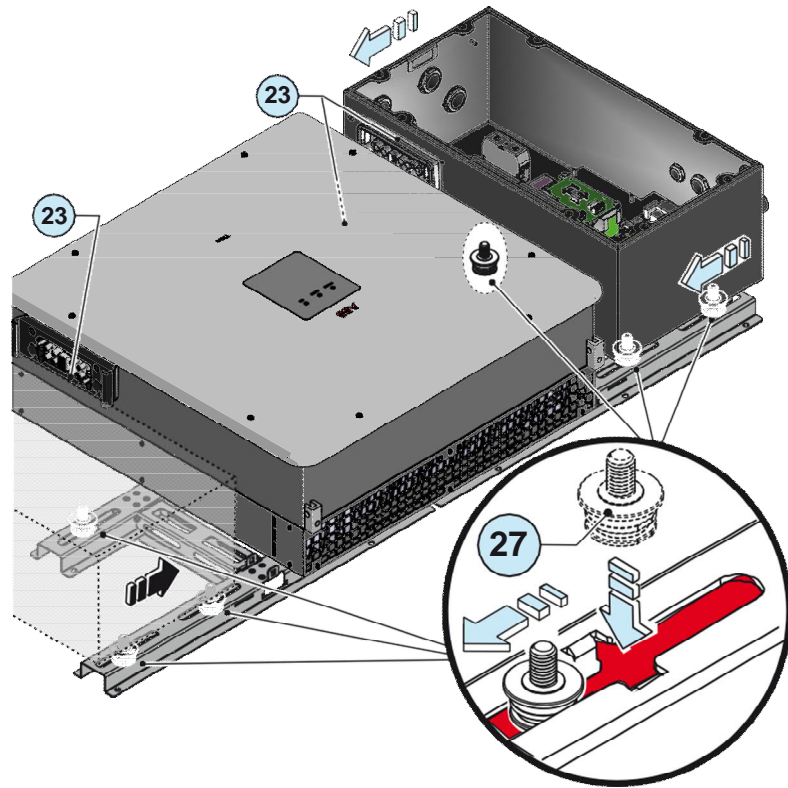


Risco de ferimentos devido ao peso do equipamento.

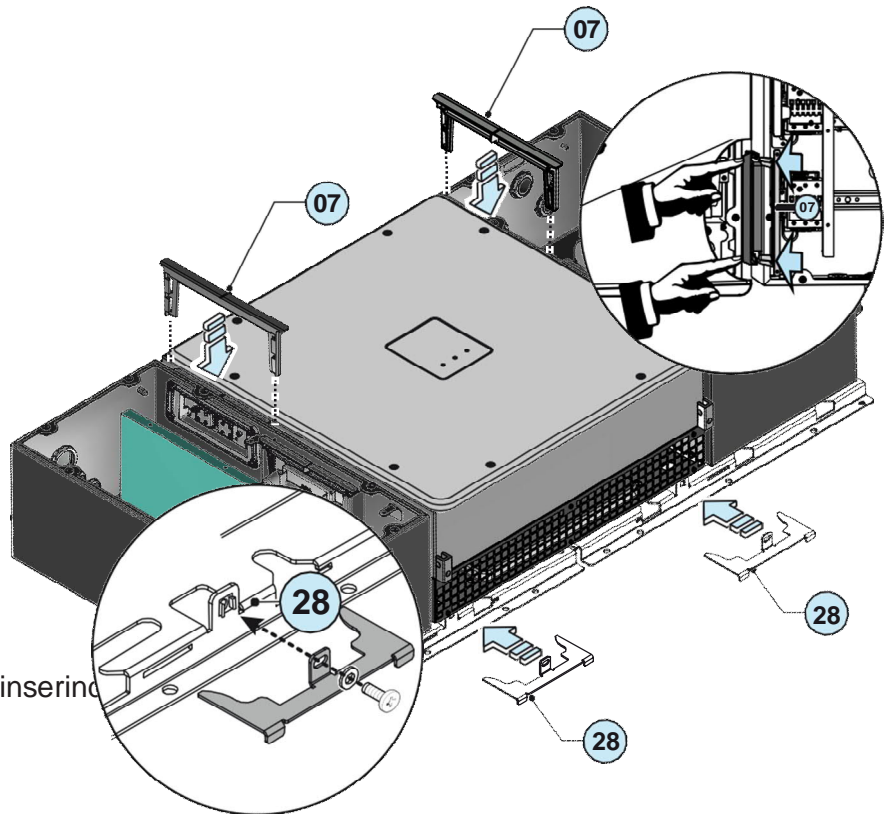
Nessa condição, as caixas de fiação serão desconectadas do módulo de potência para não interferir nos conectores de encaixe rápido.



- Acople as caixas de fiação ao módulo de energia uma de cada vez, fazendo-as deslizar horizontalmente sobre o suporte, garantindo que os conectores de encaixe rápido estejam inseridos corretamente..



- Uma vez que esta etapa for concluída, insira os garfos de travamento de metal nos slots designados dos conectores de encaixe rápido em ordem para fixar as caixas de fiação ao módulo de potência.



- Instale os batentes superiores, inserindo-os nas ranhuras e trave os parafusos (parafuso sextavado M6x16) nas porcas de caixa previamente instaladas no suporte.



• Antes de colocar as tampas, instale (obrigatório) os suportes de ligação à terra nos pontos de fixação



na parte inferior entre o módulo de potência e as duas caixas de fiação.

Siga a ordem de instalação determinada abaixo:

- suporte de conexão de aterramento
- arruela plana
- arruela dentada
- parafuso de fixação com cabeça sextavada

Aperte os 2 parafusos de fixação com cabeças hexagonais nos pontos de conexão à terra (marcados

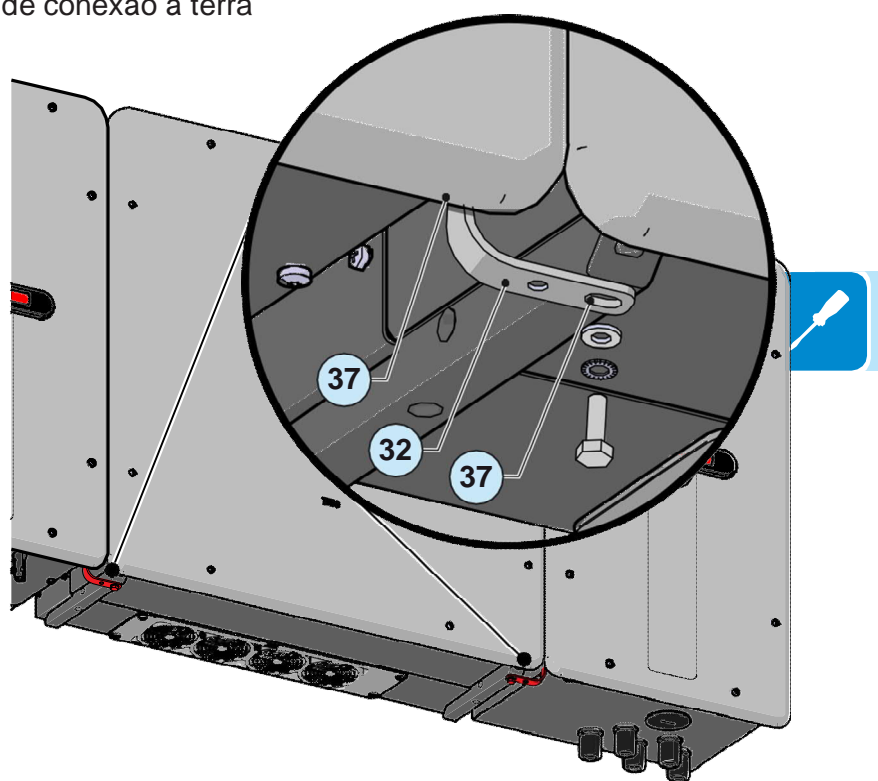
pelo símbolo) localizados no módulo de potência.

Em seguida, aperte também os 2 parafusos de fixação (um por por caixa de fiação) que fixam permanentemente os suportes de conexão à terra



**A ligação à terra entre as 3 partes que compõem o inversor é assegurada pelos suportes**

• Proceda com a fiação e conexões dependendo do modelo.



## Ligação de saída da rede (lado CA)

O inversor deve ser conectado a um sistema trifásico com o centro da estrela conectado ao terra. Para conectar o inversor à rede é possível escolher entre a conexão de quatro fios (3 fases + neutro) e a conexão de três fios (3 fases).

**Em qualquer caso, a conexão à terra do inversor é obrigatória.**

O cabo a ser usado pode ser de cinco polos (configuração de quatro fios) ou de quatro polos (configuração de três fios).

As conexões também podem ser feitas com a caixa de fiação CA desconectada do módulo de potência que pode ser conectado posteriormente para o comissionamento.

*Ao trabalhar com a caixa de fiação de CA desconectada, preste atenção especial a instalações externas, onde os conectores rápidos da interface devem estar sempre protegidos, instalando a tampa no invólucro.*

### Características e dimensionamento do cabo de aterramento de proteção



Os inversores da ABB devem ser aterrados através do terminal com o símbolo de aterramento de proteção ⊕ e usando um cabo com uma seção transversal condutora apropriada para a corrente de falha de aterramento máxima que o sistema de geração pode experimentar.



*Qualquer falha do inversor apresentada quando não houver conexão de aterramento por meio do terminal apropriado não será coberta pela garantia.*

Em conformidade com a norma IEC 62109, é necessário:

- Instale um cabo de aterramento de cobre no terminal de proteção de aterramento com uma seção mínima de 25 mm<sup>2</sup>.
- É possível instalar um segundo cabo de aterramento (com a mesma seção daquela instalada no terminal de proteção de aterramento) no ponto de conexão localizado na parte inferior do módulo de potência e marcado com o símbolo ⊕. A instalação de um segundo cabo de aterramento de proteção também é exigida pelos regulamentos em vigor em determinados países de instalação.



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



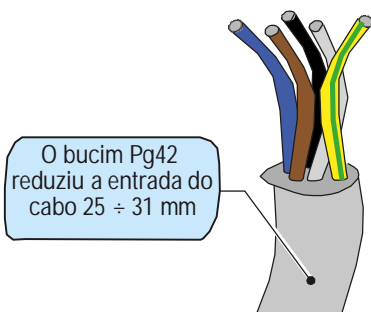


Antes de conectar o inversor a uma fonte perigosa de tensão CA ou CC, após realizadas as conexões de terra entre os módulos do inversor (e da mesma forma que as conexões temporárias de aterramento durante a montagem ou o estágio de desmontagem do sistema), use um multímetro adequado para testar a condutividade das conexões de terra entre:

- um parafuso na tampa da caixa de fiação CA e um parafuso na tampa da caixa de fiação CC
- um parafuso na tampa da caixa de fiação CA e um parafuso na tampa do módulo de potência

000735A

## Características e dimensionamento do cabo de linha



A seção transversal do condutor de linha CA deve ser dimensionada para evitar desconexões indesejadas do inversor da rede devido à alta impedância da linha que conecta o inversor à fonte de alimentação; Se a impedância for muito alta, haverá um aumento na tensão alternada que, ao atingir o limite definido pelos padrões no país de instalação, fará com que o inversor desligue.

A tabela mostra o comprimento máximo do condutor de linha em relação à seção do próprio condutor:

Seção transversal do condutor de linha (2mm)	Comprimento máximo do condutor de linha (m)	
	TRIO-50.0-TL-OUTD	TRIO-60.0-TL-OUTD-480
25	36 m	43 m
35	52 m	62 m
50	75 m	90 m
70	106 m	127 m
95	144 m	173 m



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

- perda de energia ao longo da linha não superior a 1%
- uso de cabo de cobre, com isolamento de borracha HEPR e posicionado em local externo.

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

Para proteger a linha de conexão CA do inversor, um dispositivo de proteção contra sobrecorrente, com os seguintes recursos, deve ser instalado:

	TRIO-50.0-TL-OUTD	TRIO-60.0-TL-OUTD-480
Tipo	Disjuntor automático com proteção térmica-magnética diferencial	
Classificação de tensão/corrente	100 A / 400 V	100 A / 480 V
Característica de proteção magnética	B/C	
Número de polos	3/4	


No caso de instalação de um dispositivo de proteção de corrente residual, este deverá atender às seguintes características:

5 - Instalação

	<b>TRIO-50.0-TL-OUTD</b>	<b>TRIO-60.0-TL-OUTD-480</b>
Tipo		A / CA
Sensibilidade		500mA



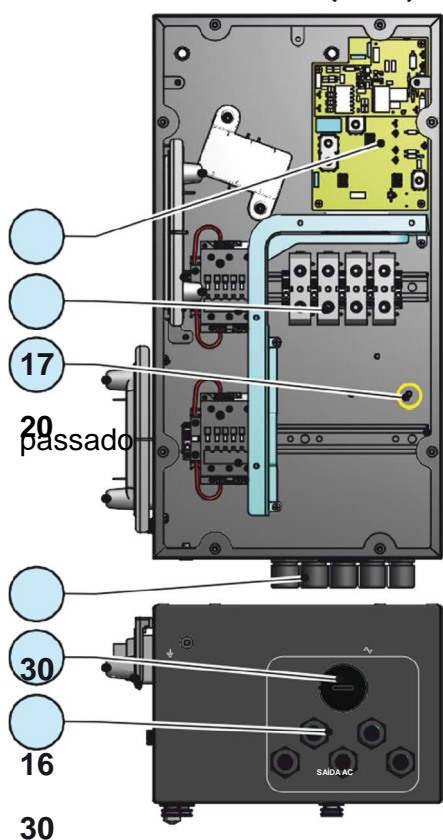
## Conexão com o bloco de terminais, lado de CA

Para evitar riscos de choque elétrico, todas as operações de fiação devem ser realizadas com a chave  a jusante do inversor (lado da rede) desligada. Tenha cuidado para não alterar uma das fases para neutra!



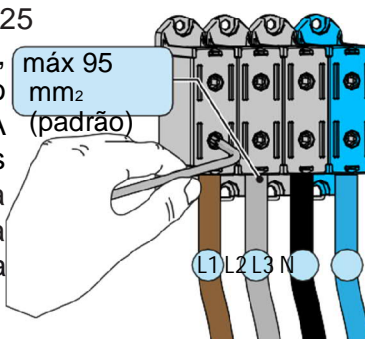
O aterramento é essencial antes da conexão à rede da fonte de alimentação.

### Padrão (AC)



### Para a caixa de fiação CA Modelo padrão

Conexão do cabo de CA (25 a 31 mm de diâmetro, cobre ou alumínio) feito no bloco de terminais de CA **17**; o bloco de terminais aceita cabos com uma seção transversal máxima de 95 mm<sup>2</sup> (torque a 20Nm).



Para realizar as

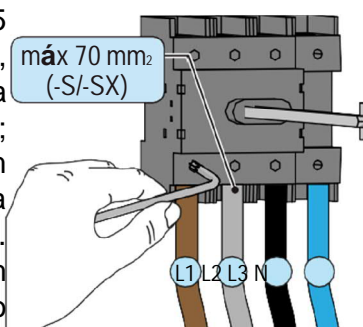
conexões, um cabo multinúcleo pode ser

através do buçim de cabo simples **16** ou cabos separados através dos buçins individuais **30**.

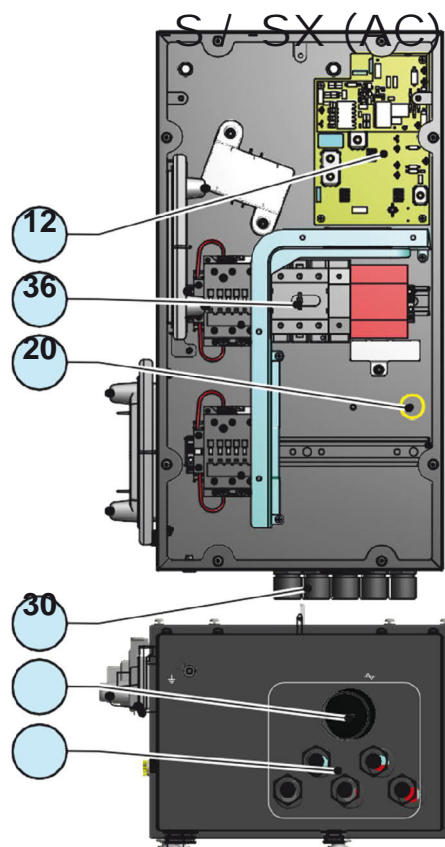
A configuração padrão é realizada com uma única conexão de cabo CA **16**. Se necessário usar os cinco buçins de cabo CA individuais **30**, deve-se usar a medida M32.

### Para as caixas de fiação CA modelos -S e -SX

A conexão do cabo CA (25 a 31 mm de diâmetro, cobre) é feita por meio da chave seccionadora CA **36**; a chave aceita cabos com seção transversal máxima de 70 mm<sup>2</sup> (torque a 6Nm). Cabos de alumínio podem ser instalados usando terminais bimetálicos especiais.



Para realizar as conexões, um



cabo multinúcleo pode ser passado através do buçim de cabo simples

16 ou cabos separados através dos buçins individuais **30. 16**

A configuração padrão é com o buçim de cabo simples de CA **16**. Se necessário usar os cinco buçins de cabo CA individuais **30**,

deve-se usar a medida M32.

000735A

**Instalação do cabo AC:**

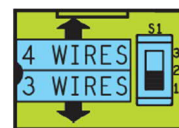
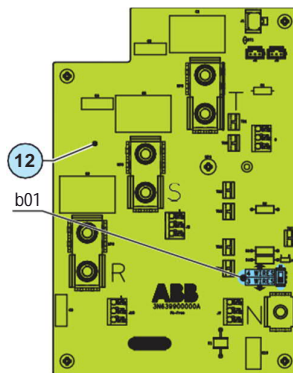
- Desaperte o buçim ou as braçadeiras de cabo e remova a tampa
- Introduza o cabo com uma seção transversal adequada
- Conecte o cabo de aterramento ao inserto de metal roscado designado ou terminal de proteção de aterramento **20** seguindo a sequência ilustrada na figura. Um borme de cabo anelar, adequado para um inserto roscado tamanho M6, deve ser fixado
- Conecte os fios Neutro, R, S, T aos seus respectivos terminais:
  - No bloco de terminais de saída de saída de CA **17** para a caixa de fiação padrão
  - Diretamente ao interruptor de desconexão de CA **36** para a caixa de fiação -S e -SX. Observe a sequência de conexão das fases R, S, T indicada na etiqueta localizada próxima aos terminais CA.

Em caso de uso de cabos de alumínio para conexões AC, considere que:

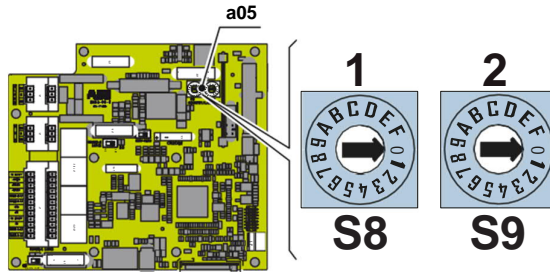
- O terminal presente na versão padrão aceita a conexão de cabos de cobre e alumínio.
- Para as versões -S e -SX, devem ser utilizados terminais bimetálicos adequados para acoplar os fios de alumínio com os contatos internos da chave seccionadora de CA.



- Dê a cada fio um teste de tração para confirmar se a conexão segura
- Configure o comutador **b01** com base na configuração das conexões de saída.



- Posição **3WIRES**. Configuração de três fios (R + S + T)
  - Posição **4WIRES**. Configuração de quatro fios (R + S + T + Neutro)
- Antes de conectar o inversor à rede de distribuição, é necessário definir o padrão do país, girando os dois interruptores rotativos **a05** e seguindo a tabela fornecida no parágrafo “Operações preliminares antes do comissionamento”.

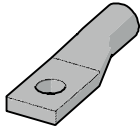


000735A

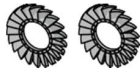
## Instalação do segundo cabo de aterramento de proteção

A inserção de um segundo cabo de aterramento pode ser exigida pelos regulamentos do país de instalação. Ao fazer a conexão, as seguintes condições devem ser atendidas:

1. o cabo de aterramento deve ser fixado a um dos pontos de conexão dedicados e identificados pelo símbolo ⊕



2. use um terminal de cabo (não fornecido) de tamanho adequado para instalação em um dos parafusos M6 (fornecidos) usados para prender os suportes de conexão de aterramento



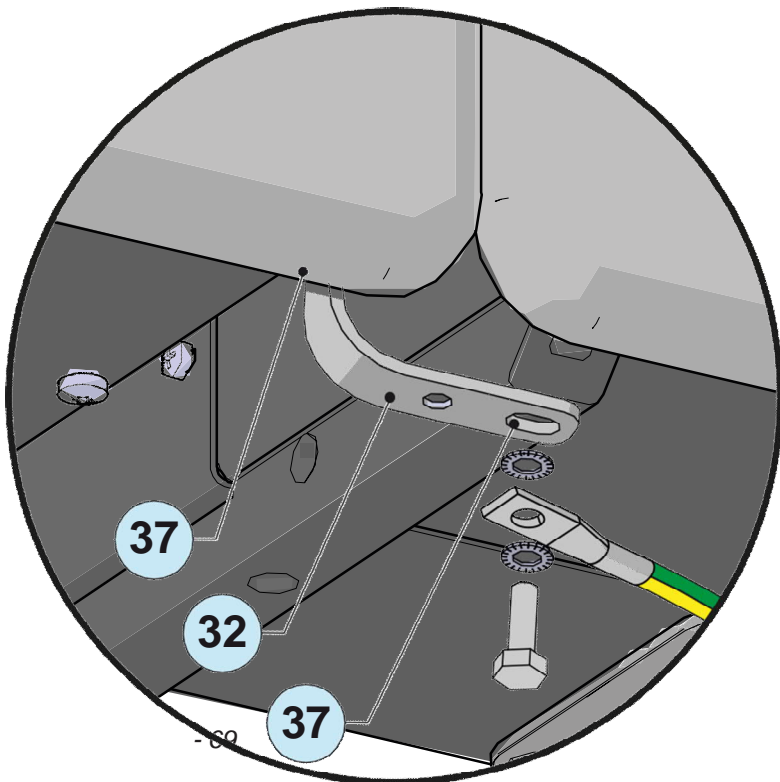
3. o terminal do cabo deve ser instalado entre as duas arruelas dentadas M6 (não fornecidas)

4. Fixe o borne do cabo usando o parafuso e as duas arruelas a com um torque de 11 Nm.

O ponto de conexão pode ser posicionado abaixo do suporte de conexão à terra

ou entre o suporte e os pontos de fixação.

A figura abaixo mostra um exemplo de instalação do cabo de da proteção de aterramento:

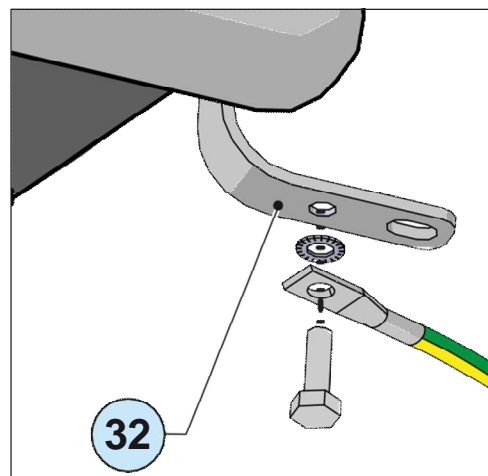


## Operações preliminares à conexão do gerador fotovoltaico

Para executar com segurança as operações preliminares antes da conexão ao gerador fotovoltaico, é necessário que a caixa de fiação de CC esteja conectada à terra. As operações preliminares podem ser realizadas em duas circunstâncias diferentes:

1. Inversor instalado (módulo de potência e ambas as caixas de ligação). Neste caso, verifique se a conexão de aterramento na caixa de fiação está presente e se ambos os suportes de conexão foram instalados ao terra
2. Caixa de fiação CC desligada do inversor. Neste caso, será necessária uma conexão de aterramento temporária a ser removida após a instalação completa do inversor (módulo de energia e ambas as caixas de fiação) e após a conexão do cabo de aterramento na caixa de fiação e instalação de suportes de ligação ao terra.

A conexão temporária de aterramento é realizada por meio de um furo adicional no suporte de aterramento.



Use o parafuso M6 e a arruela (não fornecida) para fixar o cabo de aterramento temporário

### Verificação de fuga para terra do gerador fotovoltaico

Meça a tensão presente entre o polo positivo e negativo de cada string em relação ao aterramento.

Se uma tensão é medida entre um polo de entrada e o terra, pode ser que haja uma baixa resistência de isolamento do gerador fotovoltaico e o instalador terá que realizar uma verificação para resolver o problema.

*Não conecte os strings se uma fuga para terra for detectada, pois o inversor pode não se conectar à rede.*



## Verificação de tensão dos string

Meça a tensão presente entre o polo positivo e negativo de cada string.

Se a tensão de circuito aberto do string estiver próxima do valor máximo aceito pelo inversor, considere que baixas temperaturas ambiente causam um aumento na tensão do string (diferente de acordo com o módulo fotovoltaico usado). Neste caso, é necessário verificar o dimensionamento do sistema e/ou verificar as conexões dos módulos do sistema (por exemplo: número de módulos em série maior que o número do projeto).

*Tensões de entrada maiores que o valor máximo aceito pelo inversor (ver tabela de dados técnicos) podem causar o dano do inversor.*

## Verificação da polaridade correta dos strings (versões padrão / -S)

Antes de conectar os strings para as versões Padrão e -S, é preciso garantir que a tensão de cada string esteja em conformidade com a polaridade correta, usando um voltímetro.



## Seleção de proteção diferencial a jusante do inversor

Todos os inversores de linha da ABB comercializados na Europa estão equipados com um dispositivo para proteção contra falhas do terra, de acordo com a norma de segurança IEC 62109-2, consulte as seções 4.8.2 e 4.8.3 da Norma (equivalente à norma DIN V VDE V 0126-1: 2006, seção 4.7). Em particular, os inversores ABB são equipados com uma redundância na leitura da corrente de fuga para terra sensível a todos os componentes da corrente direta e alternada. A medição da corrente de fuga para terra é realizada ao mesmo tempo e de forma independente por 2 processadores diferentes: é suficiente para uma das duas detectar uma anomalia para desarmar a proteção, com a consequente desconexão da rede e interrupção do processo de conversão.

Existe um limiar absoluto de **500 mA** de corrente de fuga total CA + CC com tempo de disparo de proteção a um máximo de 300 ms.

Além disso, há outros três níveis de disparo com limiares respectivamente de **30 mA**, **60 mA** e **150 mA** para cobrir as mudanças “rápidas” na corrente de falha induzidas pelo contato acidental com partes vivas com fuga. O max. tempos de disparo são progressivamente encurtados à medida que a velocidade de mudança na corrente de falta aumenta e, a partir do 300 ms/máx para a mudança de 30

mA, eles são encurtados respectivamente para 150 ms e 40 ms para 60 mA e 150 mA.

Em qualquer caso, deve ser notado que o dispositivo integrado protege apenas o sistema contra falhas do terra que ocorrem a montante dos terminais CA do inversor (nomeadamente para o lado CC do sistema fotovoltaico e, conseqüentemente, para os módulos fotovoltaicos). As correntes de fuga que podem ocorrer na seção CA entre o ponto de extração / alimentação e o inversor não são detectadas e requerem um dispositivo de proteção externo.

000531C



Para proteção da linha CA, com base nas informações acima relacionadas à proteção diferencial integrada nos inversores ABB, **não é necessário instalar um interruptor de falha de aterramento do tipo B.**

*De acordo com o artigo 712.413.1.1.1.2 da Seção 712 da Norma IEC 64-8 / 7, declaramos que, devido à sua construção, os inversores ABB não injetam correntes diretas de falha ao terra.*



*O uso de um disjuntor do tipo CA com proteção magnética térmica diferencial com corrente de acionamento de 500 mA é aconselhável para evitar falsos desligamentos, devido à corrente de fuga capacitiva normal dos módulos fotovoltaicos.*



*No caso de sistemas que consistem em múltiplos inversores conectados a um único comutador com proteção diferencial, recomenda-se a instalação de um dispositivo que permita o ajuste do valor de desligamento e do tempo de acionamento.*



## Configuração dos canais de entrada

Todas as versões do inversor estão equipadas com um canal de entrada (ou seja, um MPPT de seguimento de ponto de potência máxima único).

Strings de módulos fotovoltaicos com o mesmo tipo e número de painéis em série devem ser conectados ao canal de entrada; eles também devem ter as mesmas condições de instalação (em termos de orientação para o SUL e inclinação do plano horizontal).



*Todos os parâmetros de entrada a serem atendidos para a operação correta do inversor são mostrados na tabela "dados técnicos".*

## Conexão de entrada para o gerador PV (lado CC)



Depois de realizadas as verificações preliminares e, portanto, tendo verificado que não há problemas no sistema fotovoltaico, as entradas podem ser conectadas ao inversor.

As conexões também podem ser feitas com a caixa de fiação CA desconectada do módulo de potência que pode ser conectado posteriormente para o comissionamento.

Ao trabalhar com a caixa de fiação de CA desconectada, preste atenção especial a:

- presença de ligação temporária ao terra
- o conector de acoplamento deve estar sempre protegido em instalações externas.

As conexões do lado CC são diferentes de acordo com a caixa de fiação usada:

- os modelos **Padrão / -S** usam buçim
- os modelos **-SX / -SY** usam conectores de encaixe rápido (um para cada pólo de cada string).

*Nas versões **Padrão / -S**, a conexão em paralelo dos strings (composição da matriz) deve ocorrer a montante da entrada no inversor e deve ser realizada pelos técnicos durante a instalação.*

As versões **-SX / -SY** aceitam uma conexão direta de strings simples com conectores localizados na parte externa da caixa de fiação.

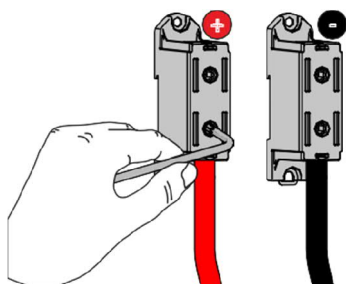
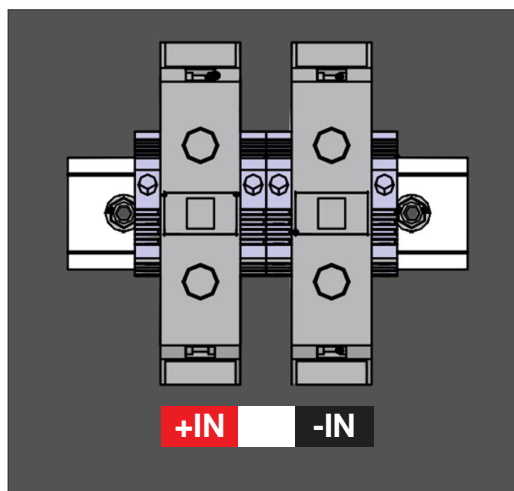
*Para evitar riscos de choque elétrico, todas as operações de conexão devem ser realizadas com a chave seccionadora CA e CC abertas.*



## Conexão das entradas nos modelos Padrão e -S

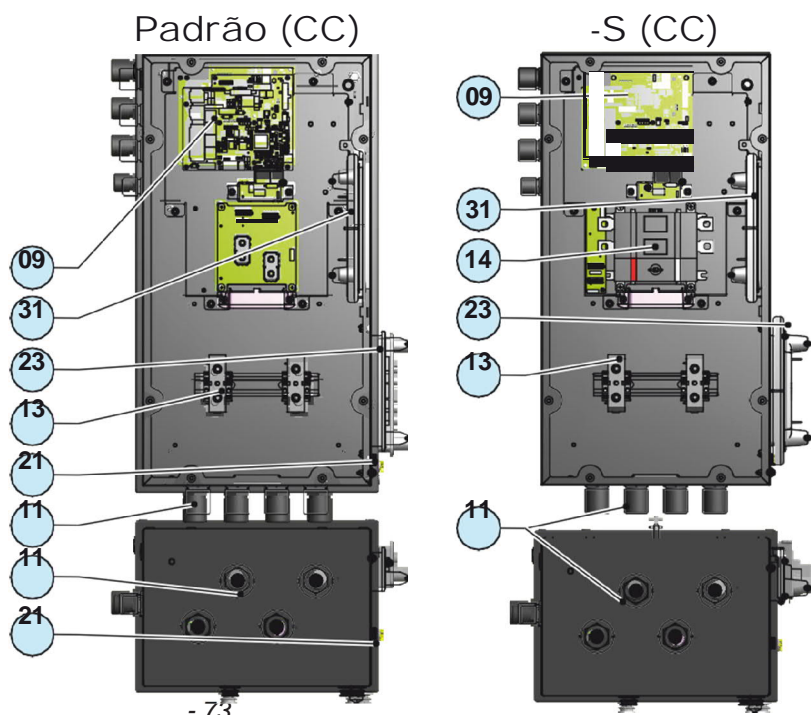
Para estes dois modelos, a ligação com a placa de terminais de entrada CC **13** é realizada inserindo os cabos nos buçins de cabo **11**.

O diâmetro máximo do cabo acomodado pelo buçim é de 13 a 21 mm, enquanto cada grampo terminal no bloco de terminais aceita um cabo com seção transversal máxima de 95 mm<sup>2</sup> (cobre ou alumínio).



Desparafuse o buçim, remova a tampa, alimente um cabo de seção transversal adequada e conecte-o aos terminais no bloco de terminais de entrada CC. 13.

Assim que a ligação ao bloco de terminais estiver concluída, volte a apertar o buçim firmemente e verifique a vedação.



## Conexão das entradas nos modelos -SX / -SY

O DCWB-SY não está disponível para o modelo TRIO-60.0-TL-OUTD-480

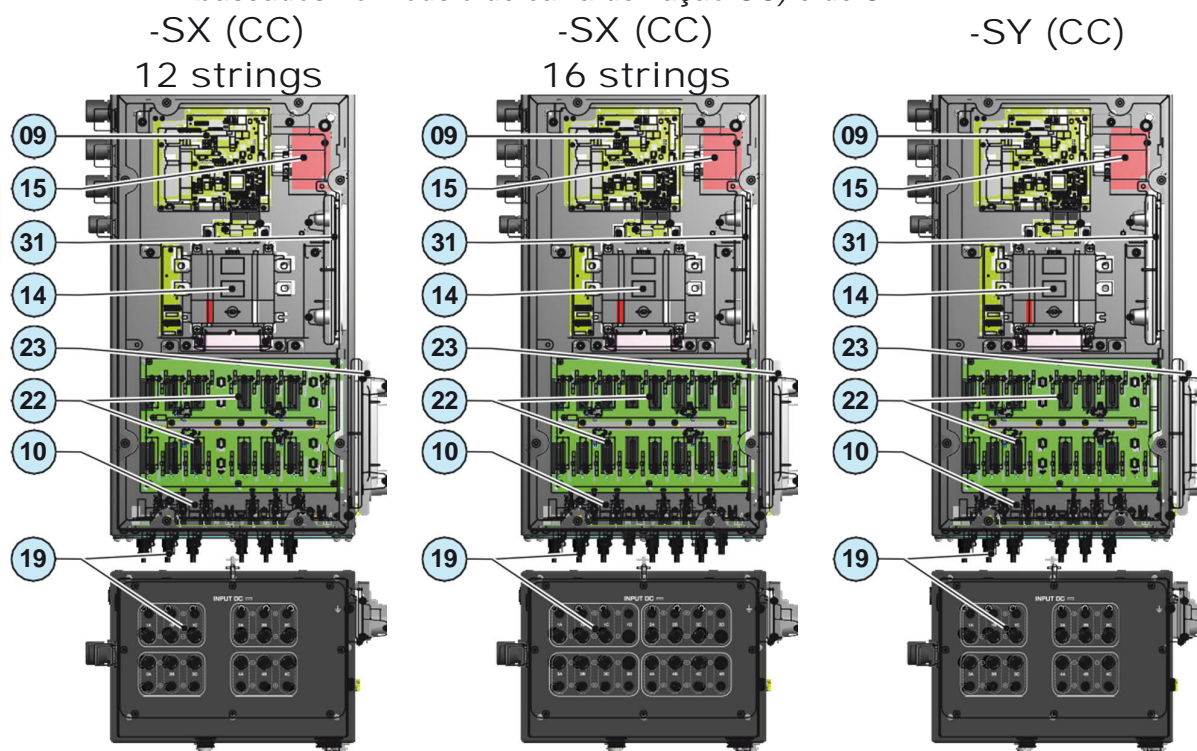
Para conexões de string usando a caixa de fiação CC **02** - SX / -SY, os conectores de entrada de encaixe rápido (MPPT) **19** situados na parte inferior do mecanismo são usados.

Os conectores de encaixe rápido são divididos em 4 grupos consistindo de:

Versão -SX. 3 ou 4 pares de conectores de encaixe rápido de acordo com o modelo da caixa de fiação (12 ou 16 pares de conexões totais).

Versão -SY. 3 pares de conectores de encaixe rápido.

A corrente máxima aceita para cada grupo de entradas (3 ou 4 strings baseados no modelo de caixa de fiação CC) é de 54A



Conecte todos os strings exigidos pelo sistema, sempre verificando a vedação dos conectores.

Se nenhuma entrada de string for exigida, você deverá assegurar que as tampas estejam instaladas nos conectores e instalar quaisquer tampas ausentes.

Isto é necessário tanto para a vedação do inversor quanto para evitar danos ao conector livre que pode ser usado posteriormente.



*Nessas versões da caixa de fiação, é OBRIGATÓRIO conectar diretamente os strings individuais que entram no inversor (não faça painéis de controle de campo para sequências paralelas). Isso ocorre porque os **10** fusíveis de lado positivo (+) e **22** lado negativo (-), situados em cada entrada, não são classificados para receber sequências em paralelo (matriz). Esta operação pode causar danos ao fusível e conseqüente mau funcionamento do inversor.*

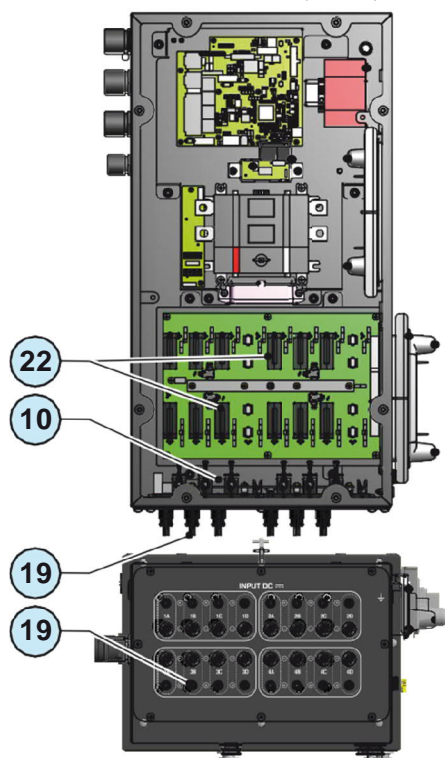
## Verificação da polaridade correta dos strings (versões -SX / -SY)

O DCWB-SY não está disponível para o modelo TRIO-60.0-TL-OUTD-480



Estas operações devem ser realizadas com luvas isolantes da classe "0".  
A polaridade invertida pode causar danos graves.

-SX -SY (CC)

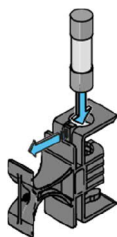
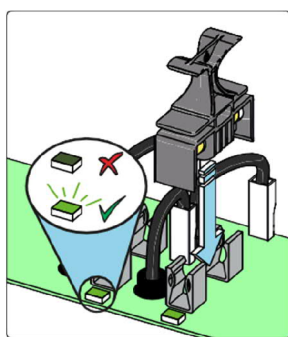
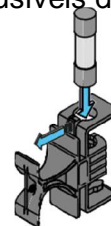


Dentro da caixa de fiação CC 02 instalada nos modelos de inversor -SX / -SY existem duas placas nas quais os fusíveis de string estão instalados:

- fusíveis de string do polo positivo (+) 10 .
- fusíveis de string do polo negativo (-) 22 .

A placa instalada horizontalmente na parte inferior da caixa de fiação CC 02 contém os fusíveis de segurança nos polos positivos 10 das cadeias ligadas na entrada, enquanto a placa instalada na vertical abriga os fusíveis de cadeia negativa 22.

Os fusíveis de segurança de string são instalados dentro de posicionadores especiais que permitem fácil instalação / remoção, além de fornecer proteção contra contatos involuntários enquanto o inversor estiver sendo instalado.



Nas versões -SX e -SY, 24 ou 32 fusíveis (2 fusíveis para cada string) são predispostos com base no tipo de caixa de fiação; a série de 12 ou 16 fusíveis no pólo positivo (+) já está montada, enquanto os 12 ou 16 fusíveis a serem instalados no pólo negativo (-) são fornecidos; cada fusível ou string está associado a um LED verde.

### Procedimento para verificação da polaridade correta dos strings

1. Desligue a chave seccionadora CC 14
2. Conecte os strings e verifique se o LED VERDE correspondente a cada fusível negativo está ativado.  
*O string ficará invertido se o LED verde estiver apagado ou, em algumas circunstâncias, ligeiramente aceso.*
3. Uma vez conectado e depois que todas as sequências de entrada verificadas, instale os fusíveis negativos (fornecidos). Esta operação deve ser realizada em condições de segurança, portanto: Instale os fusíveis usando proteção adequada (por exemplo, luvas isolantes classe "0"). Caso contrário, remova os strings conectados na entrada, instale os fusíveis fornecidos e conecte os strings verificados.

4. Feche a tampa da caixa de fiação **08**.
5. Instale as três molas condutoras entre a tampa do módulo de alimentação e a tampa da caixa de fiação CC, nas áreas não pintadas.



## Procedimento de instalação para conectores de encaixe rápido

Normalmente, existem quatro tipos diferentes de modelos de conectores de encaixe rápido usados nos inversores da ABB: Weidmüller PV-Stick ou WM4, MultiContact MC4 e Amphenol H4.

Consulte o documento "Inversores de string - Apêndice do manual do produto" disponível em [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters) para mais informações sobre a marca e modelo do conector de encaixe rápido usado no inversor.

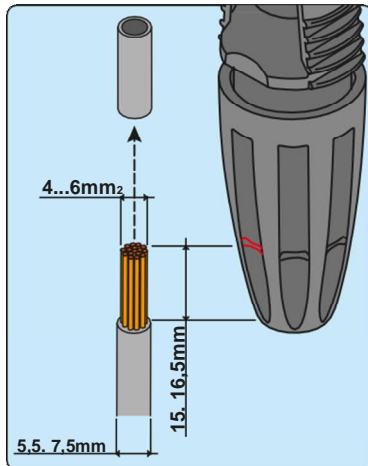
O modelo de conectores instalados no seu inversor deve ser igualado pelo mesmo modelo das respectivas peças correspondentes a serem usadas (verificando a peça correspondente em conformidade no site do fabricante ou com a ABB).



*Usar peças correspondentes não compatíveis com os modelos de conector de ajuste rápido pode causar sérios danos à unidade e levar à anulação da garantia.*



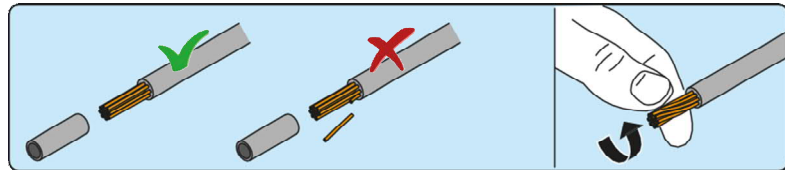
*CAUIDADO: Para evitar danos ao equipamento, ao conectar cabos, preste especial atenção à polaridade.*



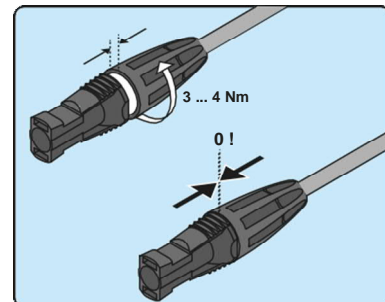
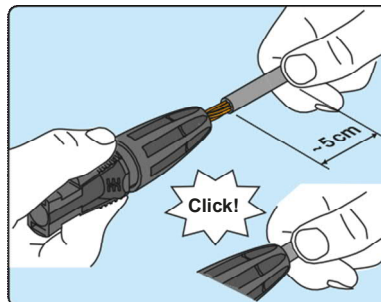
### 1. Conectores de encaixe rápido WEIDMÜLLER WM4

A instalação de conectores Weidmüller PV-Stick não requer ferramentas especiais.

- Retire o cabo ao qual deseja aplicar o conector (depois de verificar se ele está em conformidade com os limites do conector).



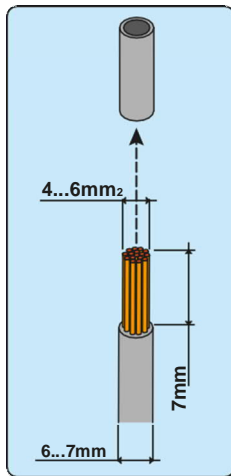
- Insira o fio no conector até ouvir um "clique" de bloqueio.



- Aperte a porca do anel recartilhado para fixação ideal.

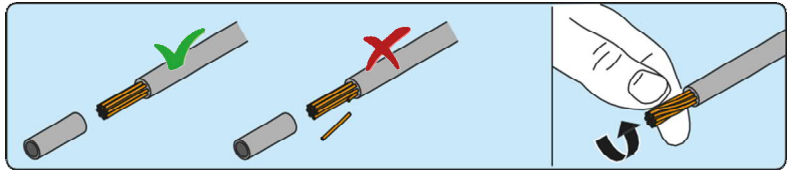


## 2. Conectores de encaixe rápido WEIDMÜLLER WM4

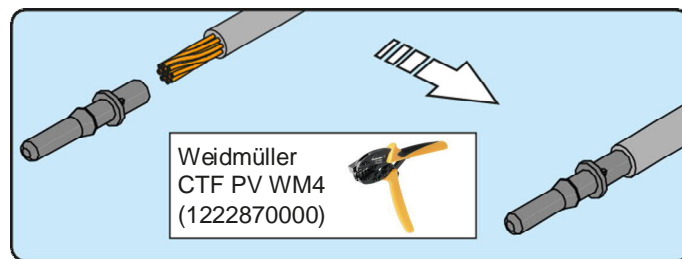


A instalação de conectores Weidmüller WM4 requer que a crimpagem seja executada com equipamento adequado.

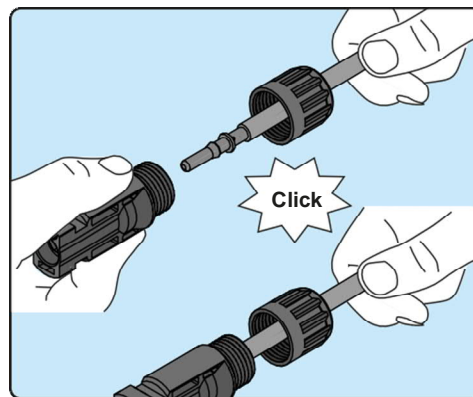
- Retire o cabo ao qual deseja aplicar o conector (depois de verificar se ele está em conformidade com os limites do conector).



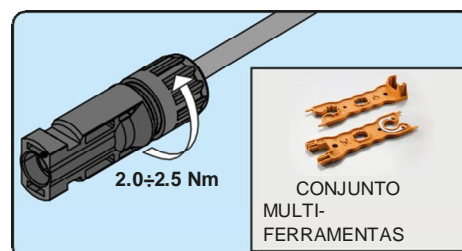
- Aplique o terminal ao condutor usando o alicate designado.



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



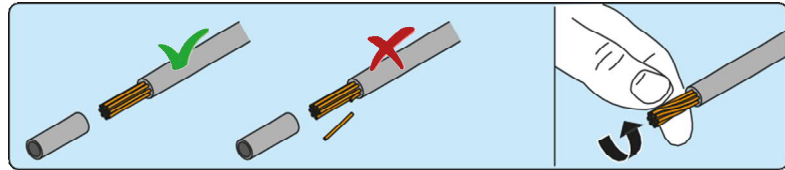
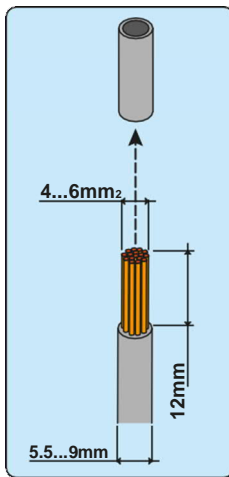
- Aperte firmemente o buçim usando a ferramenta relevante para concluir a operação.



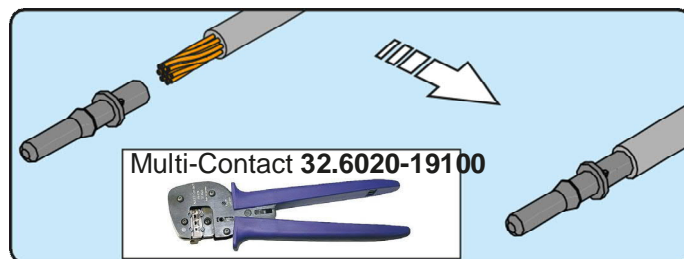
### 3. Conectores de encaixe rápido MULTICONTACT MC4

A instalação de conectores Multicontact MC4 requer que a crimpagem seja executada com equipamento adequado.

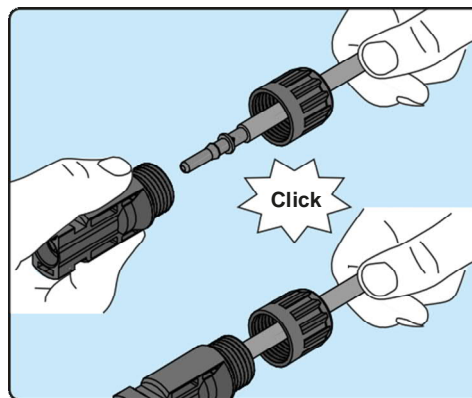
- Retire o cabo ao qual deseja aplicar o conector (depois de verificar se ele está em conformidade com os limites do conector).



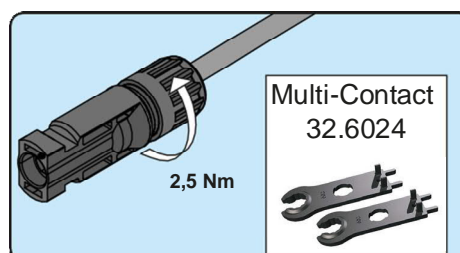
- Aplique o terminal ao condutor usando o alicate designado.



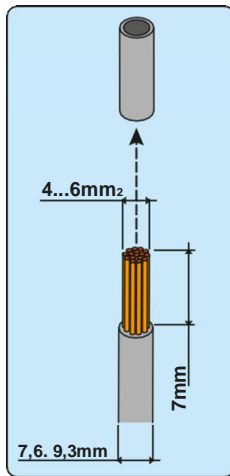
- Insira o cabo com o terminal no interior do conector, até ouvir o clique indicando que o terminal está travado dentro do conector.



- Aperte firmemente o buçim usando a ferramenta relevante para concluir a operação.

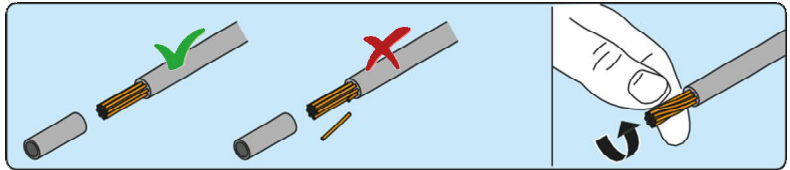


#### 4. Conectores de encaixe rápido AMPHENOL H4

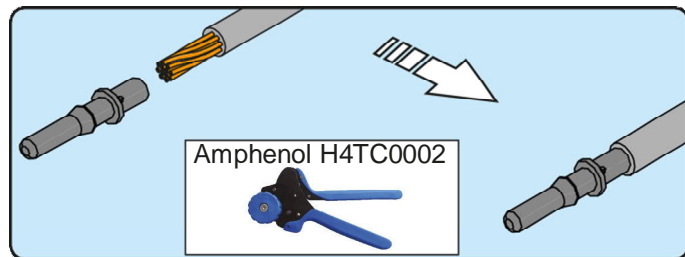


A instalação de conectores Amphenol H4 requer que a crimpagem seja realizada com equipamento adequado.

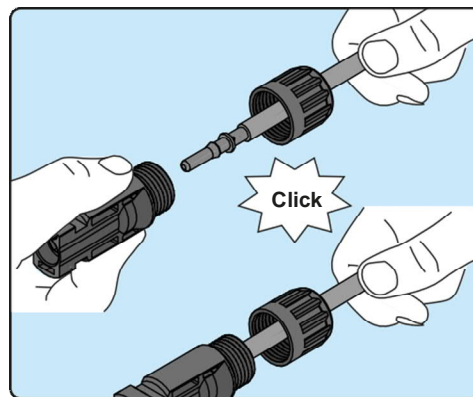
- Retire o cabo ao qual deseja aplicar o conector (depois de verificar se ele está em conformidade com os limites do conector).



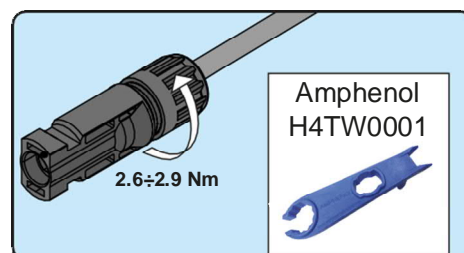
- Aplique o terminal ao condutor usando o alicate designado.



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



- Aperte firmemente o bucim usando a ferramenta relevante para concluir a operação.



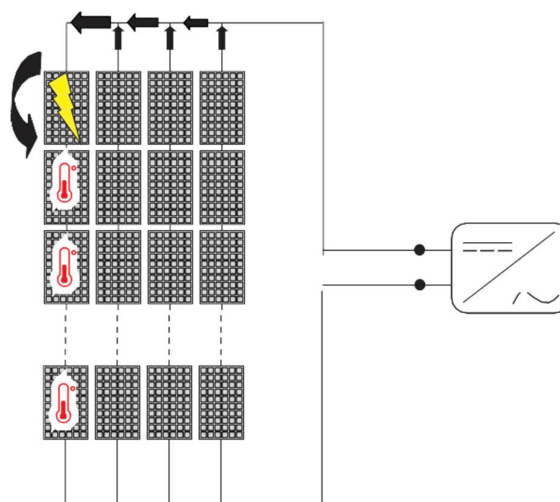
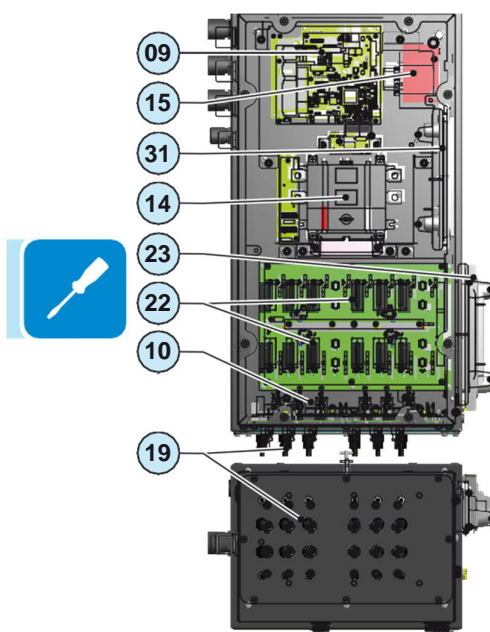
## Fusíveis de proteção de string (apenas nos modelos -SX / -SY)

### Dimensionamento de fusíveis

O dimensionamento correto dos **10** fusíveis lado positivo (+) e 22 lado negativo (-) a serem usados para proteção das “correntes de retorno” é muito importante porque pode limitar consideravelmente o risco de incêndio e danos ao gerador fotovoltaico (PV). Uma “corrente de retorno” pode ser gerada em caso de falha e curto-circuito relevante nas extremidades de um ou mais módulos fotovoltaicos do sistema; esta condição pode fazer com que toda a corrente fornecida pelos strings não envolvidas na falha, mas conectadas ao mesmo canal de entrada, passem através da string com defeito.

-SX -SY (CC)

SX e SY CC



Nestas versões da caixa de fiação, você deve conectar diretamente os strings individuais que entram no inversor (não faça painéis de controle de campo para sequências paralelas). Isso ocorre porque os **10** fusíveis de lado positivo (+) e **22** lado negativo (-), situados em cada entrada, não são classificados para receber sequências em paralelo (matriz).

Esta operação pode causar danos ao fusível e consequente mau funcionamento do inversor.

O dimensionamento dos fusíveis de string deve ser feito levando em conta as 2 seguintes condições:

1. A corrente nominal do fusível (I<sub>rated</sub>) não deve exceder a classificação máxima do fusível a ser utilizado em série nas cadeias (classificação máxima do fusível da série), indicada nos dados técnicos dos módulos fotovoltaicos, em conformidade com a norma EC 61730-2. :

**I<sub>rated</sub> < Classificação máxima de fusíveis de série**

2. A classificação do fusível (I<sub>rated</sub>) deve ser determinada com base na corrente de string e nas diretrizes de dimensionamento fornecidas pelo

fabricante para evitar acionamento intempestivo. Como orientação geral, com base na corrente de curto-circuito dos módulos fotovoltaicos ( $I_{sc}$ ), é possível calcular a classificação do fusível com a seguinte fórmula:

$$I_{rated} > (1,4 \approx 1,5) * I_{sc}$$

Os fusíveis devem ser escolhidos entre as classificações comerciais disponíveis no mercado, selecionando o valor mais próximo do resultado obtido.

O fusível selecionado com o cálculo descrito anteriormente leva em consideração fatores de desclassificação e correções como:

- aumento na irradiação efetiva da área de instalação
- Aumento no I<sub>sc</sub> com base na alta temperatura do módulo fotovoltaico
- Desclassificação térmica do fusível
- Corrente máxima de retorno dos módulos fotovoltaicos instalados

A ABB pode fornecer kits de fusíveis de diferentes valores

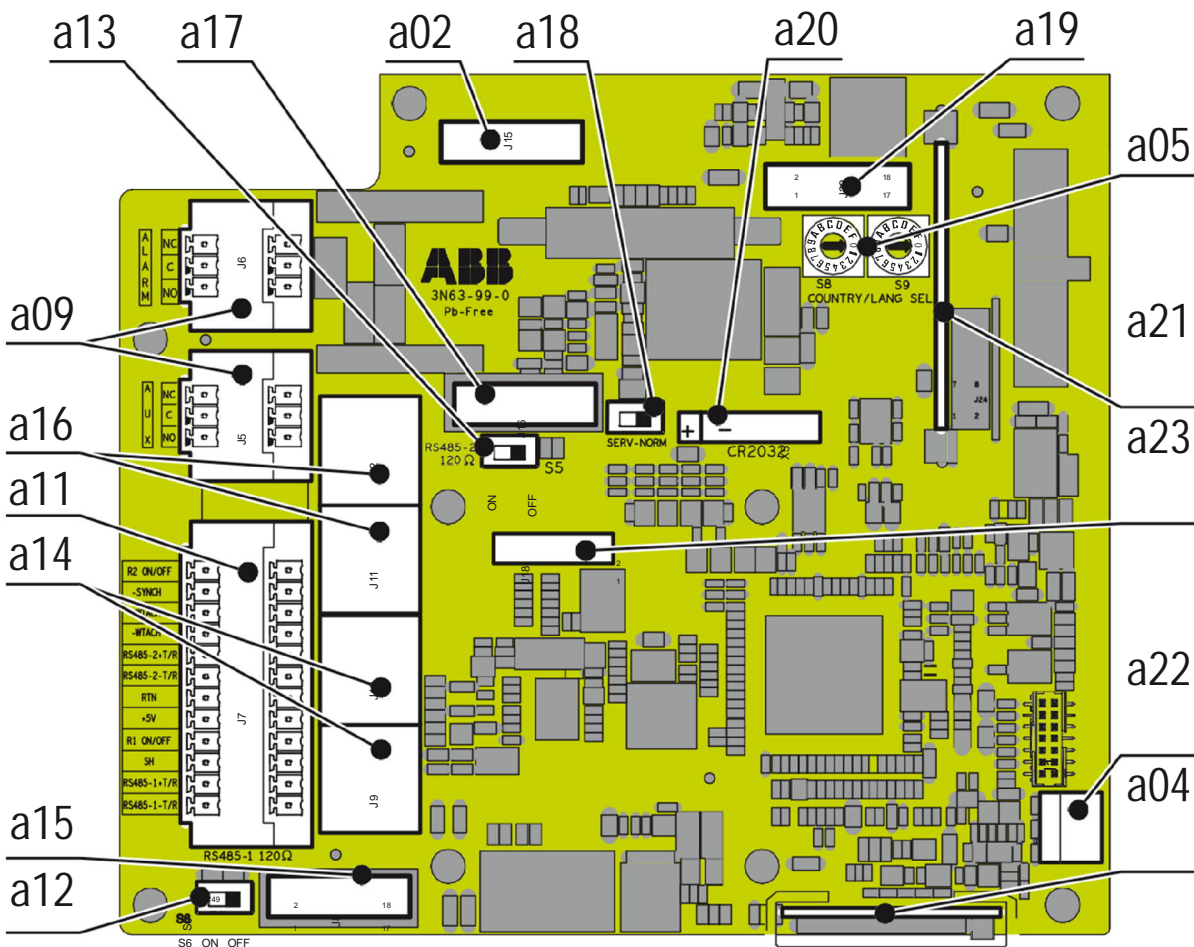
Código	Descrição	Quantidade
KIT 10 FUSÍVEIS 12A	Kit de fusíveis de 12A	10
KIT 10 FUSÍVEIS 15A	Kit de fusíveis de 15A	10



*Para um cálculo efetivo considerando as condições reais de instalação, consulte os documentos fornecidos pelo fabricante do fusível de proteção.*



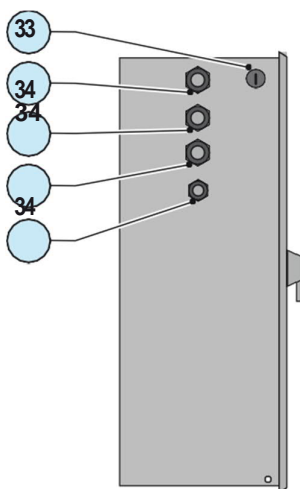
## Placa de controle e comunicação



Código	Referência	Descrição da placa de controle e comunicação
J15	a02	Conector para instalação da placa de expansão (opcional)
A5	a04	Caixa do cartão SD
S8 - S9	a05	Interruptores rotativos para definir o padrão nacional
J5 - J6	a09	Conexão ao relé multifuncional (ALARM e AUX)
J7	a11	Conexão das linhas RS485 (PC), das linhas auxiliares ON / OFF remotas e 5V
S6	a12	Interruptor seletor de resistência de terminação da linha RS485 (1)
S5	a13	Interruptor seletor de resistência de terminação da linha RS485 (2)
J9 - J10	a14	Conexão de linha RS485 (1) no conector RJ45
J8	a15	Invólucro da placa de comunicação RS485 (1)
J11 - J12	a16	Conexão de linha RS485 (2) no conector RJ45
J16	a17	Invólucro da placa de comunicação RS485 (2)
S7	a18	Mude para definir o inversor para o modo normal ou de serviço
J22	a19	Caixa do cartão de memória de dados do inversor
X5	a20	Invólucro da bateria
J1	a22	Caixa do kit de aterramento (kit opcional)
J18	a23	Conector para instalação do cartão PMU (opcional)

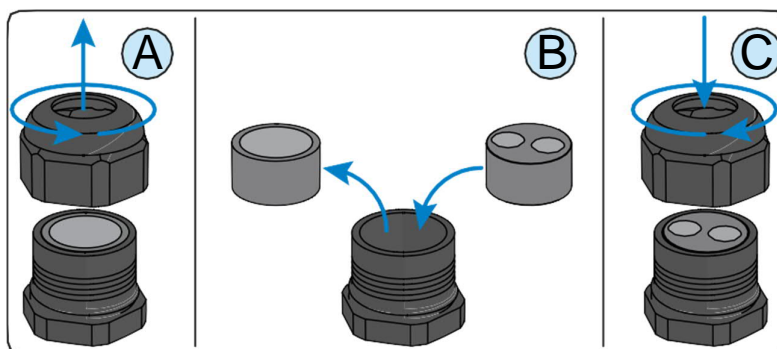


## Conexões com a placa de controle e comunicação

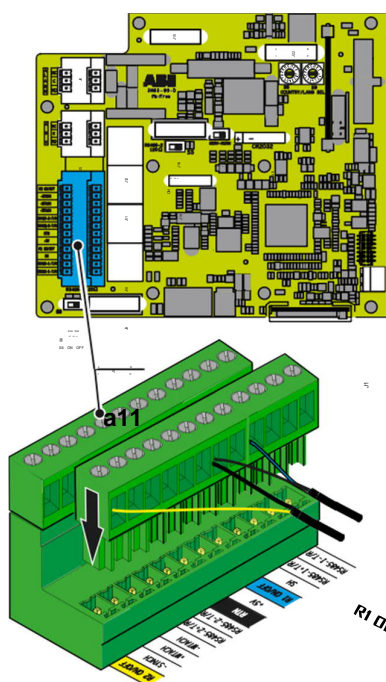


Cada cabo a ser conectado à placa de comunicação e controle **09** deve passar pelos seguintes buçins:

- Três PG21 **34** que aceitam cabos de 13 mm a 18 mm de diâmetro. Uma gaxeta com dois furos é fornecida como configuração padrão para inserir no buçim PG21, que permite a acomodação de dois cabos separados de um diâmetro de 1,5 a 6 mm
- Um PG16 **35** que aceita cabos de 10 mm a 14 mm de diâmetro. **34** Uma gaxeta com dois furos é fornecida como configuração padrão para inserir no buçim PG16, que permite a acomodação de dois cabos separados de um diâmetro de 1,5 a 5mm
- Os buçins de serviço PG 21 **34** destinam-se à ligação RS485.
- O buçim M20 **33** destina-se à conexão da antena Wi-Fi.



## Conexão de controle remoto



A conexão e desconexão do inversor para e da rede podem ser controladas através de um controle externo.

A função deve ser ativada no menu relevante por meio do software Aurora Manager Tools. Se a função de controle remoto estiver desativada, a ligação do inversor é ditada pela presença dos parâmetros normais que permitem ao inversor ligar-se à rede.

Se a função de controle remoto estiver ativa, além de ser ditada pela presença dos parâmetros normais que permitem que o inversor se conecte à rede, a ativação do inversor também depende do estado dos terminais R1 ON / OFF e R2 ON / OFF comparados ao terminal RTN presente no conector a11 da placa de comunicação e controle **09**.

Quando um dos sinais R1 ON / OFF ou R2 ON / OFF é trazido para o mesmo potencial que o sinal RTN (isto é, fazendo um curto-circuito entre os dois terminais do conector), isto faz com que o inversor se desconecte da rede.



As conexões destes controles são feitas entre as entradas “R1 ON / OFF” e “R1 ON / OFF” comparadas ao sinal comum “RTN”.

Como esta é uma entrada digital, não há requisitos a serem observados no que diz respeito à seção transversal do cabo (ela só precisa estar em conformidade com o requisito de dimensionamento para passar os cabos através dos buçim e do conector do terminal).

## Conexão de relé configurável (ALARM e AUX)

O inversor está equipado com 2 relés multifunções com ativação configurável

. Pode ser conectado com contato normalmente aberto (sendo conectado entre o terminal NO e o contato comum C) e com contato normalmente fechado (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 AC      Corrente máxima: 1 A

### Corrente Contínua

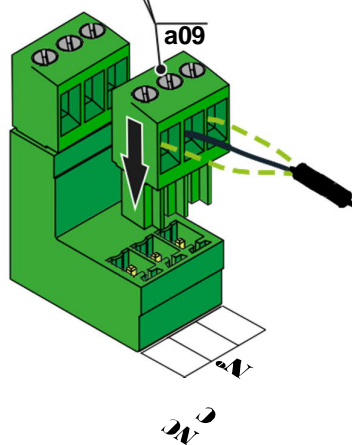
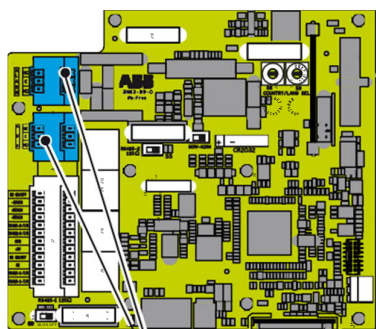
Tensão Máxima: 30 V DC      Corrente máxima: 0,8 A

### Requisitos de cabo

Diâmetro externo: de 5 a 17 mm

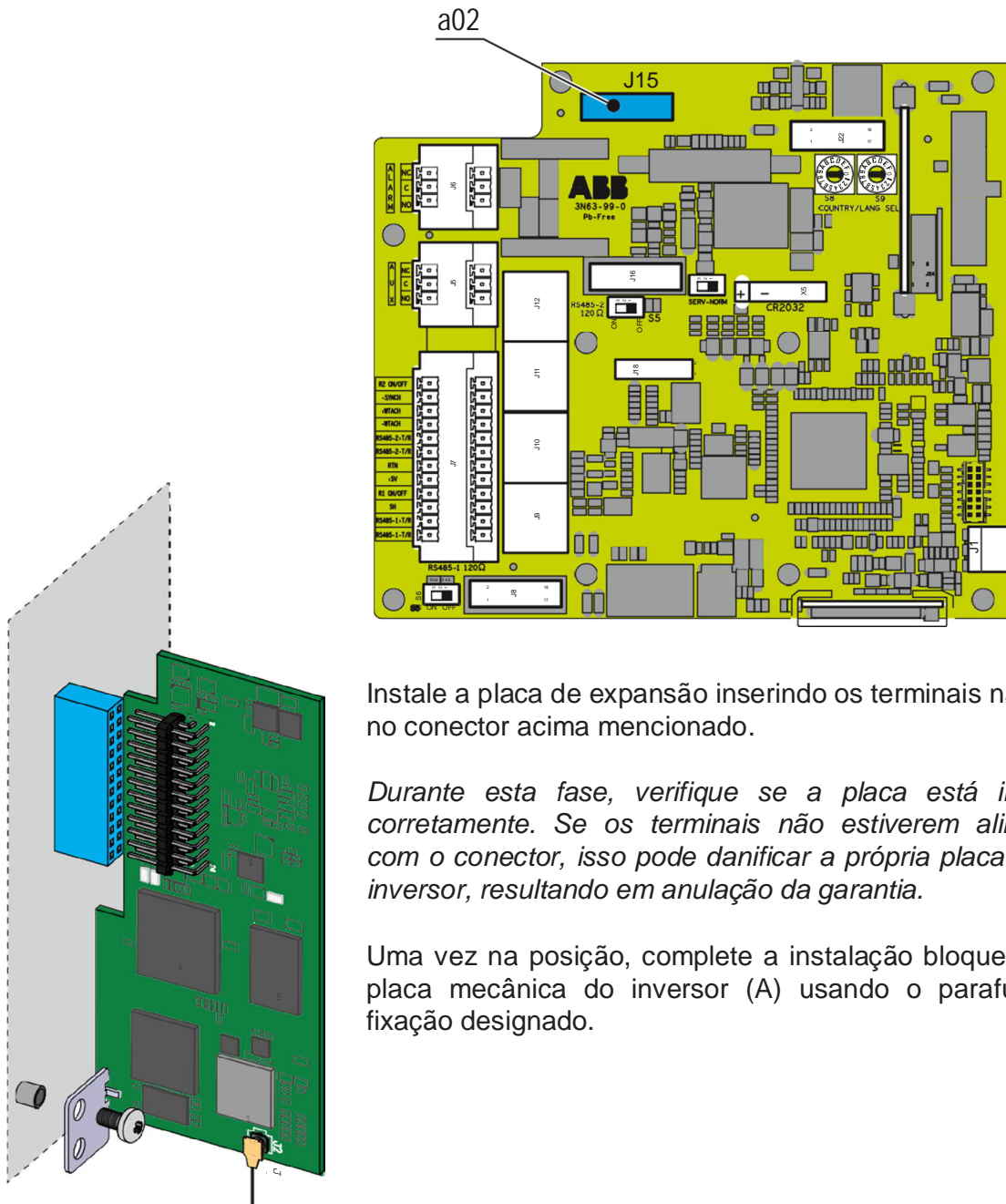
Seção transversal do condutor: de 0,14 a 1,5 mm<sup>2</sup>

Este contato pode ser usado em diferentes configurações operacionais que podem ser selecionadas acessando o software Aurora Manager Tools,



## Conector para instalação da placa de expansão (opcional)

O inversor é equipado com um conector dedicado a02 (J15) para instalação das placas de expansão (opcionais).



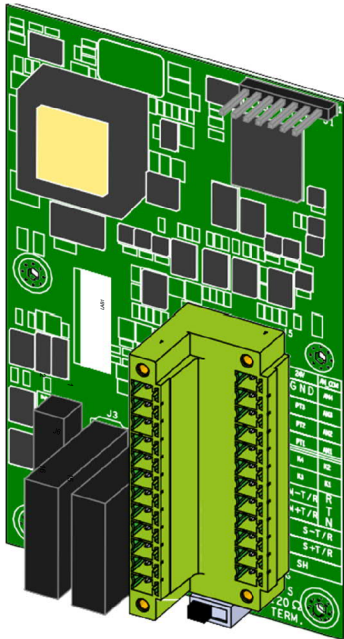
Instale a placa de expansão inserindo os terminais na placa no conector acima mencionado.

*Durante esta fase, verifique se a placa está inserida corretamente. Se os terminais não estiverem alinhados com o conector, isso pode danificar a própria placa e/ou o inversor, resultando em anulação da garantia.*

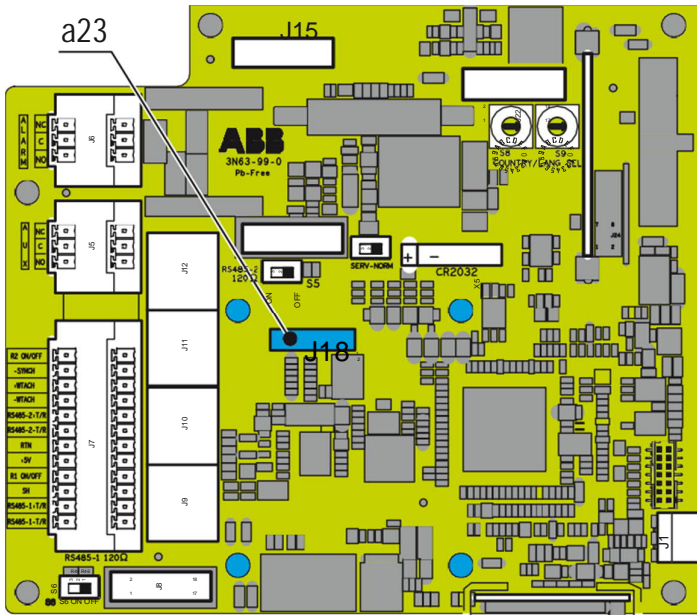
Uma vez na posição, complete a instalação bloqueando a placa mecânica do inversor (A) usando o parafuso de fixação designado.



## Conector para instalação da placa de expansão PMU (opcional)



O inversor é equipado com um conector dedicado a23 (J18) para instalação das placas de expansão PMU (opcionais).



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

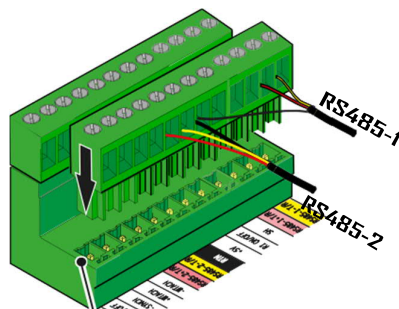
## Conexão de comunicação serial (RS485)

O inversor possui duas linhas de comunicação RS485 com o protocolo de comunicação que pode ser configurado em "Aurora" (protocolo de comunicação proprietária) ou ModBus (protocolo de comunicação pública). A configuração padrão do protocolo para ambas as portas de comunicação é "Aurora", que pode ser alterada através do software de configuração "Aurora Manager LITE" avançado.

Ambas as linhas RS485 podem ser usadas para:

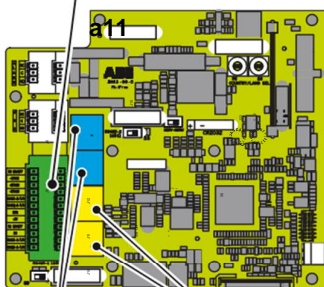
- conectar o inversor a dispositivos de monitoração
- realizar operações de configuração usando o software de configuração "Aurora Manager LITE".
- enviar comandos de gerenciamento de energia

As duas linhas diferem apenas em termos de atualização de firmware (local ou remotamente através dos dispositivos de monitoramento ABB) que devem ser realizadas conectando-se à porta RS485 (1)



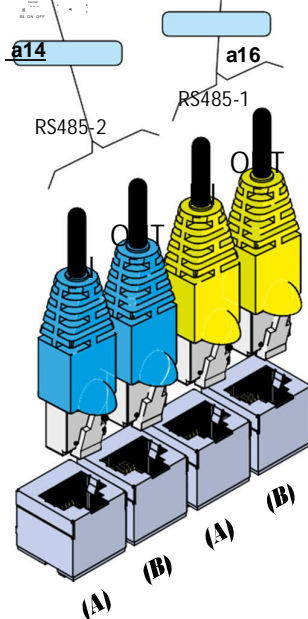
Ao conectar os dispositivos de monitoramento ABB, a linha RS485 (1) deve ser usada

Os cabos que conectam a linha RS485 podem usar dois tipos diferentes de conexão:



### • Conexão dos condutores usando os conectores de terminal a11 (+ T / R, -T / R, RTN e SH)

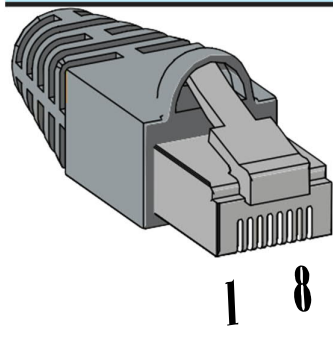
A conexão SH deve ser usada para conectar a(s) blindagem(ns) do(s) cabo(s).



### • Conexão de condutores com conectores RJ45 a14 ou a16

Os dois conectores RJ45 (A) e (B) disponíveis para a comunicação RS485 são equivalentes entre si e podem ser usados de forma intercambiável para a entrada ou para a saída da linha na realização da conexão em cadeia dos inversores.

Tabela: diagrama de crimpagem para conectores RJ45

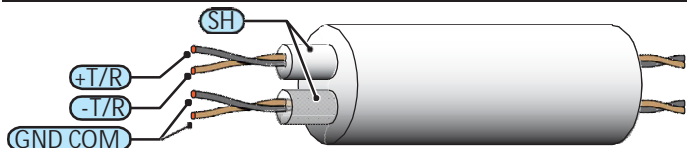
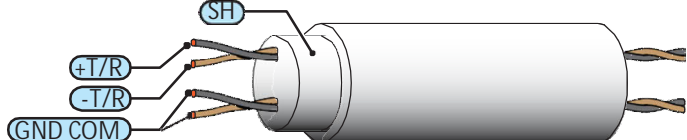
	Nº do pino	Função
	3	+T/R
	5	-T/R
	7	RTN
	1, 2, 4, 6, 8	não usado



Use um conector com corpo de metal para fornecer continuidade da blindagem do cabo!

Para conexões de longa distância, a conexão no conector do terminal é preferível usando um cabo de par trançado blindado com impedância característica de  $Z_0 = 120 \text{ Ohm}$  como o mostrado na tabela a seguir:



	Sinal	Símbolo
	Dados	olo
	Dados	-
	Referência	RTN
	Tela	SH



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

## Sistemas de monitoramento e controle

A linha RS485 pode ser usada para configurar uma linha de comunicação (com o protocolo de comunicação que pode ser configurado em "Aurora" ou "ModBus") que, quando conectado a um dispositivo de monitoramento, permite que a operação do sistema fotovoltaico seja mantida sob controle. Dependendo do dispositivo usado, o monitoramento pode ser local ou remoto.

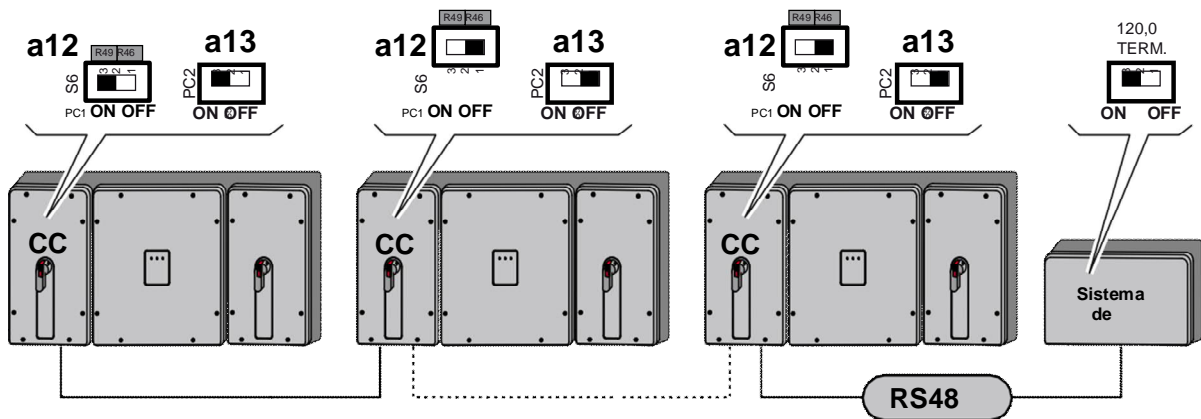
Todos os dispositivos de monitoramento da ABB devem ser conectados à porta RS485 (1)



Para informações sobre instalação, compatibilidade e uso, consulte a documentação específica dos componentes acessórios.

### Procedimento para conexão RS485 a um sistema de monitoramento

Conecte todas as unidades da cadeia RS485 de acordo com o modelo em cadeia observando a correspondência entre os sinais, e ative a resistência de terminação da linha de comunicação no elemento final da cadeia, alternando o interruptor **a12** ou **a13** respectivamente com base na linha RS 485 (1) e RS 485 (2) na posição ON.



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

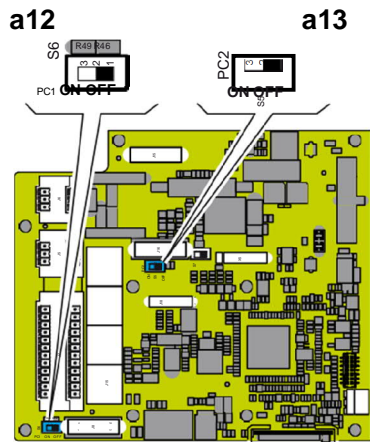
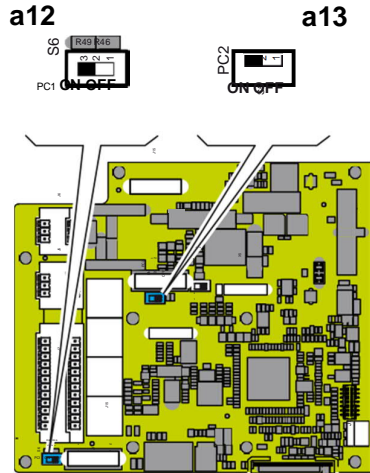




*Recomenda-se não exceder um comprimento de 1000m para a linha de comunicação.*

*O número máximo de inversores que podem ser conectados à mesma linha RS485 é 62.*

000536A



Ao conectar um único inversor ao sistema de monitoramento, ative o terminal de resistência da linha de comunicação configurando a chave a12 ou a13 (para a posição ON).

Defina um endereço RS485 diferente em cada inversor na cadeia. **Nenhum inversor pode ter "Auto" como endereço.** Um endereço pode ser escolhido livremente entre 2 e 63.

A configuração do endereço no inversor é feita através do software "Aurora Manager".

Quando uma conexão RS-485 está sendo usada, se um ou mais inversores forem adicionados ao sistema em um momento posterior, é necessário lembrar de redefinir para OFF o interruptor na resistência de terminação sendo usada (1) ou (2) na o inversor que anteriormente era o último no sistema.

Cada inversor é enviado com o endereço RS485 pré-ajustado para dois (2) e com a configuração do interruptor terminal de resistência **a12** ou **a13** na posição OFF.

### Condições Gerais

Uma das primeiras regras para evitar danos ao equipamento e ao operador é ter um conhecimento profundo dos instrumentos. Portanto, aconselhamos que você leia atentamente este manual. Se você não está certo sobre qualquer informação neste manual, solicite ao Serviço ABB informações mais detalhadas.



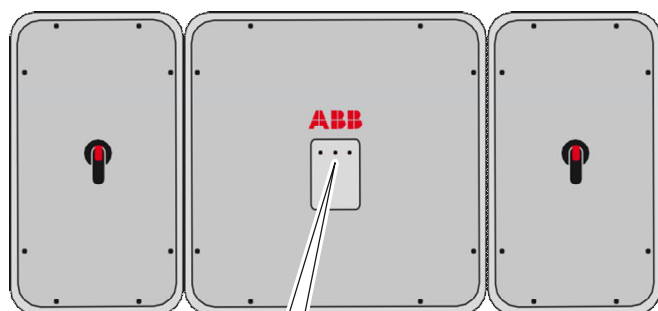
*Não use o equipamento se:*

- *you do not have adequate qualifications to work on this equipment or similar products;*
- *you are unable to understand how it works;*
- *you are not sure of what will happen when the buttons or switches are operated;*
- *you notice any operational anomalies;*
- *there are doubts or contradictions between your experience, the manual and/or other operators.*

A ABB não pode ser responsabilizada por danos ao equipamento ou ao operador se este for decorrente de falta de conhecimento, qualificações insuficientes ou falta de treinamento.

## Descrição da função LED

As funções do LED no inversor são descritas abaixo.



VERD

Indica que o inversor está funcionando corretamente. Quando a unidade é comissionada, enquanto a rede está verificada, este LED pisca. Se uma tensão de rede válida for detectada, o LED permanece aceso continuamente, desde que haja luz solar suficiente para ativar a unidade. Caso contrário, o LED continuará piscando até que a luz solar seja suficiente para a ativação.

*Os LEDs, em suas combinações múltiplas disponíveis, podem sinalizar diversas condições diferentes da condição única original; veja as várias descrições explicadas no manual do software.*

### Falha de isolamento LED

#### Intervenções após aviso de falha de isolamento

Quando o LED vermelho estiver ativado, tente primeiro reiniciar o alarme usando o software "Aurora Manager Lite".

Se o inversor reconecta normalmente à rede, a falha deve-se a fenômenos temporários.

*É aconselhável que a instalação seja inspecionada pelo instalador ou por um especialista caso este mau funcionamento ocorra repetidamente.*

Se o inversor não se reconectar à rede, isole-o nos lados CA e CC (usando as chaves seccionadoras) e, em seguida, contate o instalador ou o centro autorizado para reparar a falha no gerador fotovoltaico.

## Aurora Manager LITE - Software de configuração avançada

As características e funções que o Aurora Manager LITE disponibiliza são indicadas para:

### 1. Monitoramento local do inversor.

É possível monitorar os principais parâmetros relacionados a:

- Estado geral
- Dados estatísticos relativos à produção de energia
- Valores de entrada e saída
- Temperatura interna
- Valores relativos ao isolamento do gerador fotovoltaico
- Data e hora

### 2. Configuração avançada do inversor (nível de acesso **INSTALADOR**):

Oferece a opção de aplicar configurações avançadas para o inversor.

O acesso a esta seção do software é protegido por senha, pois permite a modificação de parâmetros sensíveis, como aqueles relacionados ao padrão para conexão à rede em vigor no país de instalação.

*A senha pode ser obtida através de um registro no site <https://registration.abbsolarinverters.com/>*



### 3. Atualização do firmware do inversor.

A atualização do firmware é um processo que pode se tornar necessário para melhorar o desempenho do inversor ou aumentar suas funções.

*Para usar o software, uma conexão deve ser estabelecida entre o PC e o inversor (por meio de uma linha de comunicação RS485) usando um conversor de sinal PVI-USB-RS485\_232.*

*Em todos os casos, o uso de produtos da ABB é recomendado para evitar problemas de incompatibilidade com o inversor.*

### Condições Gerais

Antes de verificar o funcionamento do equipamento, é necessário ter um conhecimento profundo do capítulo 6 sobre Instrumentos e das funções que foram ativadas no processo de instalação.

O equipamento opera automaticamente sem o auxílio de um operador; o estado operacional deve ser controlado através da instrumentação do equipamento.

*A interpretação ou variação de alguns dados é reservada exclusivamente para pessoal qualificado.*



*A tensão de entrada não deve exceder os valores máximos mostrados nos dados técnicos, seção 2, para evitar danos ao equipamento. Consulte os dados técnicos para mais detalhes.*

Durante a operação, verifique se as condições ambientais e logísticas estão corretas (consulte o capítulo 5 da instalação).

Certifique-se de que as condições ambientais e logísticas não mudaram ao longo do tempo e que o equipamento não esteja exposto a condições climáticas adversas.

## Monitorização e transmissão de dados

Como regra geral, o inversor opera automaticamente e não requer verificações especiais. Quando não há radiação solar suficiente para fornecer energia para exportação para a rede (por exemplo, durante a noite), ela se desconecta automaticamente e entra em modo de espera.

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

### Modo de interface do usuário

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

- Luzes de aviso (LEDs luminosos)
  - Transmissão de dados na linha serial RS485 dedicada.
- Os dados podem ser coletados por um PC ou por um registrador de dados equipado com uma porta RS485. Entre em contato com o serviço de suporte da ABB em caso de qualquer dúvida sobre compatibilidade de dispositivos.

## Tipos de dados disponíveis

O inversor fornece dois tipos de dados, que podem ser recuperados através do software de interface especial.

### Sistema operacional de tempo real

Dados de operação em tempo real podem ser transmitidos sob demanda através das linhas de comunicação e não são registrados no inversor.



### Dados armazenados internamente

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

### Tolerância de medição

Os dados fornecidos pelo inversor podem diferir das medições feitas por instrumentos de medição certificados (por exemplo, medidores de saída, multímetros e analisadores de rede); Como o inversor não é um instrumento de medição, ele possui 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% da potência nominal
- ± 3% para medições em tempo real com potência de saída acima de 20% da potência nominal
- ± 4% para todos os dados estatísticos.



## Operações preliminares ao comissionamento

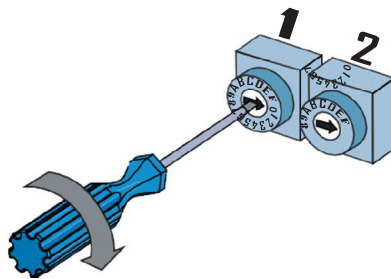
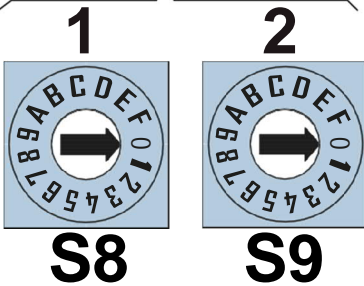
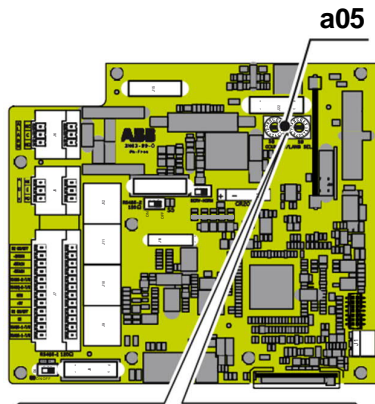
Para comissionar o inversor, é necessário realizar algumas operações preliminares para garantir que ele opere adequadamente.

### Definição do padrão de rede nacional

De acordo com o país em que o inversor está instalado, existem diferentes parâmetros de rede (ditados pelo distribuidor).



É essencial que você defina o padrão de rede para o país de instalação antes do comissionamento, e o instalador deve estar ciente do padrão correto a ser definido.



Interrupção		Padrão de Rede Nacional	
1	2	TRIO-50.0-TL-OUTD	TRIO-60.0-TL-OUTD-480
0	0	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED
0	1	GERMANY VDE 0126@400V	GERMANY VDE 0126@480V
0	6	SPAIN RD413 @ 400V	-
0	8	UK - G59 @ 400V	UK - G59 @ 480V
0	9	IRELAND @ 400V	-
0	A	AUSTRALIA @ 400V	AUSTRALIA @ 480V
0	B	ISRAEL @ 400V	-
0	C	GERMANY - BDEW @ 400V	GERMANY - BDEW @ 480V
0	E	NETHERLANDS @ 400V	-
0	F	GREECE @ 400V	GREECE @ 480V
1	0	PORTUGAL @ 400V	-
1	1	CORSICA @ 400V	CORSICA @ 480V
1	2	HUNGARY @ 400V	-
1	3	CHINA LV @ 400V	-
1	4	KOREA @ 380V	-
1	5	TAIWAN @ 380V	-
1	6	CHECA Republic @ 400V	CHECA Republic @ 480V
1	7	GERMANY-VDE AR-N-4105@400V	-
1	8	CEI-021@400V EXTERNAL Prot.	-
1	B	SOUTH AFRICA @ 400V	-
1	C	SPAGIN RD 1565 @ 400V	-
1	D	BELG C10-11 100% @ 400V	-
1	F	BRAZIL @ 380V	BRAZIL @ 480V
2	0	TURKEY LV @ 400V	-

Interrupor		Padrão de Rede Nacional	
1	2	TRIO-50.0-TL-OUTD	TRIO-60.0-TL-OUTD-480
2	E	SINGAPORE @ 400V	-
2	F	CHINA HV @ 400V	-
3	0	DENMARK TR-B @ 400V	-
3	6	DUBAI MV	-
3	7	DUBAI LV EX	-
3	C	JORDAN @ 400V	JORDAN @ 480V
3	D	-	MEXICO @ 480V
3	E	CHILE MV @ 400V	-
3	F	IEC 62116 @ 400V	IEC 62116 @ 480V

O inversor é configurado usando os interruptores rotativos a05. Antes de ajustar as chaves rotativas, certifique-se de que o inversor esteja desligado! A tabela mostra qual padrão de rede do país e qual idioma do menu é atribuído às várias posições dos interruptores rotativos a05



*A lista de padrões de rede fornecida na tabela era válida no momento da emissão do manual. Ele será continuamente atualizado conforme novos padrões de rede do país com os quais o inversor é compatível forem introduzidos.*

Se o padrão de rede para o país de instalação não estiver na lista, sua presença pode ser verificada usando o software "Aurora Manager Lite" quando o inversor for ligado pela primeira vez. Gire os interruptores a05 e o padrão de rede para o conjunto de posições será exibido.



*Durante esta fase, o inversor está ligado, por isso preste especial atenção e use sempre equipamento de proteção (por exemplo, luvas isolantes Classe 0 Categoria RC).*

A configuração padrão é 0/0 e significa que não há padrão de rede selecionado.

## Configuração do padrão e idioma da rede

As configurações são congeladas depois que o inversor estiver em operação por 24 horas (não importa se está conectado ou não à rede, ele só precisa estar ligado à energia).

O tempo restante antes das configurações serem congeladas pode ser visualizado usando o software

---

"Aurora Manager Lite".

*Uma vez que as configurações tenham sido congeladas, nada acontecerá se as chaves giratórias forem giradas.*

000736A

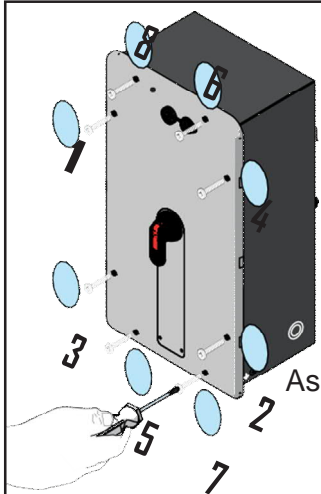
## Instalação da tampa da Caixa de Fiação e molas condutoras

Quando terminar de conectar e configurar o inversor, e antes do comissionamento, as tampas frontais das caixas de ligações CA e CC

devem ser instaladas assim como a tampa do próprio inversor.

**IP65**

*Durante a instalação da tampa deve ser observada a sequência e o torque de aperto dos parafusos 8 para manter a classificação IP do inversor*



- Confirme se as chaves seccionadoras da tampa estão DESLIGADAS
- Coloque cuidadosamente a tampa sobre a caixa de fiação.
- Reinstale os parafusos da tampa seguindo a ordem mostrada na figura;

Aperte a um torque de 2,4 Nm

Also fit the 6 conductor springs

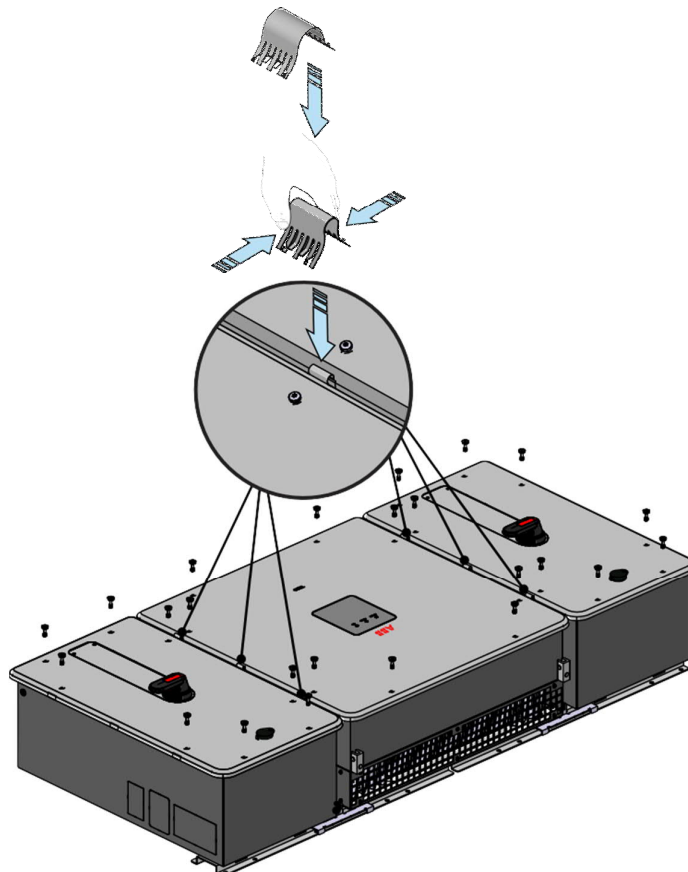
que servem para reduzir a o ruído elétrico irradiado

Nota: As molas condutoras devem ser inseridas entre as tampas nas áreas não pintadas.

As molas são montadas da seguinte forma:

1. comprima a mola
2. insira a mola entre as duas tampas
3. solte a mola

O comissionamento do inversor pode ser iniciado assim que as tampas da caixa de fiação forem instaladas.



## Comissionamento



*Não coloque objetos de qualquer tipo sobre o inversor durante a operação! Não toque no dissipador de calor enquanto o inversor estiver operando! Algumas partes podem estar muito quentes e causar queimaduras.*



*Antes de prosseguir com o comissionamento, verifique se você realizou todas as verificações indicadas na seção de verificações preliminares.*

## Inspeção pré-comissionamento

Antes de comissionar o inversor, confirme se todos os procedimentos de instalação foram concluídos. Especialmente:

- confirmar se o padrão de rede foi definido
- confirmar se o tipo de rede (3WIRES / 4WIRES) foi configurado
- confirmar se as tampas estão bem instaladas
- confirmar se todos os parafusos da tampa foram reinstalados e apertados
- deixar as desconexões DESLIGADAS
- confirmar se todas as aberturas (bucim, conectores de encaixe rápido, etc.) estão vedadas e à prova d'água
- confirmar se os interruptores de desconexão (externos e no inversor) estão abertos

## Procedimento de comissionamento



O procedimento de comissionamento do inversor é o seguinte.

- Feche (ligue) a chave seccionadora de CC interna e/ou externa. Preste atenção se o LED verde "Power" começa a piscar alguns segundos após a desconexão CC ser fechada.
- Aguarde até que o LED amarelo de "alarme" acenda e permaneça aceso, indicando que não há rede CA.
- Feche (ligue) a chave seccionadora de CA interna e/ou externa.
- Preste atenção se o LED amarelo desliga, o LED verde continua a piscar enquanto o inversor executa autotestes e verificações de rede. O tempo necessário varia de ~ 30 segundos a alguns minutos, dependendo da condição e

dos padrões da rede.

000541C

*Durante a fase de inicialização, o inversor pode executar automaticamente algumas atualizações de firmware em seus vários microprocessadores; durante esta fase, o LED piscará em sequencialmente. Aguardar a conclusão desta operação, que será destacada por três piscadas rápidas dos LEDs.*

- Preste atenção se o LED verde para de piscar e permanece ligado quando realiza auto-testes e as verificações de rede estão completas e o inversor inicia a produção.

**Qualquer configuração do inversor deve ser realizada através do software Aurora Manager LITE. O software e seu manual estão disponíveis em [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters).**

O comportamento dos LEDs possíveis é descrito no parágrafo a seguir.

### Habilitação e parâmetros padrão

Estes parâmetros principais são predefinidos pelo fabricante e podem ser modificados usando o software Aurora Manager Lite.

• **Data e Hora:** Está definido para UTC (horário de verão NÃO é considerado).

• **Endereço RS485:**

**RS485 (1)** configuração padrão em AUTO

**RS485 (2)** configuração padrão em AUTO

• **Vstart:** 420 V

• **Relé configurável (ALARME):** configuração padrão em "PRODUCTION"

• **Controle remoto:** OFF

• **UV Protection Time:** 60 seg.

• **Potência reativa:** SEM regulação.

• **MPPT scan:** ON (ativo) permite que o rastreamento do ponto de potência máximo seja realizado.

• **Power reduction:** 100%. Sem limite de energia ativado.





## Comportamento do LED

Os LEDs no painel frontal podem se comportar de maneiras diferentes, dependendo do status operacional do inversor.

Todas as combinações de ativação de LED possíveis são mostradas na tabela a seguir. Em particular, cada LED pode

comportar de uma das seguintes maneiras:



















● = LED aceso

⊗ = LED intermitente lento (2 segundos ligado / 2 segundos desligado)

⊗ = LED intermitente rápido (0,2 segundos ligado / 0,2 segundos desligado)

○ = LED desligado

○ = Qualquer uma das condições descritas acima

Status LED	Estado operacional
verde:  amarelo:  vermelho: 	<b>Programação de firmware</b> O firmware do inversor está sendo programado
verde:  amarelo:  vermelho: 	<b>Modo noturno (o inversor desliga automaticamente)</b> O inversor está no modo de desligamento noturno (tensão de entrada inferior a 70% da tensão de partida definida).
verde:  amarelo:  vermelho: 	<b>Inicialização do inversor</b> Este é um estado transitório devido à verificação das condições de operação. Durante esta fase, o inversor verifica se as condições de conexão à rede são atendidas.
verde:  amarelo:  vermelho: 	<b>O inversor está conectado e está alimentando a energia na rede</b> Operação normal. Durante este estágio, o inversor rastreia e analisa automaticamente o ponto de potência máxima (MPP) do gerador fotovoltaico.
verde:  amarelo:  vermelho: 	<b>Desconexão da rede</b> Indica falta de tensão da rede. Esta condição não permite que o inversor se conecte à rede (o visor do inversor exibe a mensagem "Falta à rede").
verde:  amarelo:  vermelho: 	<b>Indicação de aviso: (Códigos de mensagem W) ou erro: (Códigos de mensagem E)</b> - Indica que o sistema de controle do inversor detectou um aviso (W) ou erro (E). É possível identificar o tipo de problema gerado com o software Aurora Manager LITE (veja as mensagens de alarme).



<b>verde:</b> <input type="radio"/> <b>amarelo:</b> <input checked="" type="radio"/> <b>vermelho:</b> <input type="radio"/>	<b>Acionamento da proteção térmica</b> Indica que a ativação relacionada a temperaturas internas (temperatura insuficiente ou excessiva) pode ter sido ativada
<b>verde:</b> <input type="radio"/> <b>amarelo:</b> <input type="radio"/> <b>vermelho:</b> <input checked="" type="radio"/>	<b>Anomalia no sistema de isolamento do gerador fotovoltaico</b> Indica que uma fuga para terra do gerador fotovoltaico foi detectada, fazendo com que o inversor se desconecte da rede.
<b>verde:</b> <input type="radio"/> <b>amarelo:</b> <input checked="" type="radio"/> <b>vermelho:</b> <input checked="" type="radio"/>	<b>• Tampa frontal aberta</b> Os sensores localizados dentro da caixa de fiação estão avisando que uma ou ambas as tampas frontais estão ausentes ou não estão instaladas corretamente. Esta condição impede o comissionamento do equipamento.

Status LED	Estado operacional
verde: ● amarelo: ☒ vermelho: ○	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anormalidade de ventilação</b> Indica anormalidade na operação do sistema de ventilação interna que pode limitar a potência de saída em altas temperaturas ambientes.</li> <li>• <b>Falha na associação de componentes internos do inversor (após a substituição)</b> Indica que a caixa de fiação instalada (somente em caso de substituição) já foi associada a outro inversor e não pode ser associada ao novo inversor</li> <li>• <b>Descarregadores de sobretensão acionados (quando instalados)</b> Indica que todos os descarregadores de sobretensão de classe II instalados no lado CA ou CC foram acionados</li> <li>• <b>Fusíveis de proteção de string acionados (quando instalados)</b> Indica que um ou mais fusíveis de proteção de string de entrada que podem ser instalados foram acionados</li> <li>• <b>Autoteste não executado (somente para padrões de rede italianos)</b> O autoteste não foi realizado no inversor</li> <li>• <b>Anormalidade da memória interna de estatísticas</b> Indica uma anomalia operacional na memória interna na qual as estatísticas do inversor são armazenadas</li> <li>• <b>Bateria tampão descarregada</b> A bateria tampão está baixa e o inversor não mantém a configuração de tempo</li> </ul>
verde: ○ amarelo: ☒ vermelho: ○	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Falha na configuração inicial</b> O inversor está em estado bloqueado devido a uma falha na configuração inicial do equipamento, tal como a configuração de rede padrão para o país de instalação</li> <li>• <b>Auto-teste não realizado (somente para padrões de rede italianos)</b> Falha na operação de autoteste</li> <li>• <b>Incompatibilidade das versões de firmware do dispositivo</b> As versões de firmware dos vários dispositivos que compõem o equipamento são incompatíveis e estão sendo atualizados (esta é uma operação automática)</li> <li>• <b>Anormalidade do sensor de temperatura detectada</b></li> </ul>
verde: ● amarelo: ☒ vermelho: ●	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Atualização do firmware de um cartão SD</b> O firmware do equipamento está sendo atualizado a partir de um cartão SD</li> </ul>
* iluminação dos LEDs em sequência	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Falha de programação de firmware</b> Houve uma falha na programação do firmware, de um ou mais dispositivos internos do equipamento, para o equipamento a partir de um cartão SD.</li> </ul>
verde: ● amarelo: ● vermelho: ●	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Atualização do firmware de um cartão SD concluída</b> O firmware do equipamento foi atualizado com sucesso a partir de um cartão SD</li> </ul>



### Definição de Parâmetros

A alteração de determinados parâmetros pode impedir a desconexão da rede, se os novos valores excederem os fornecidos nos padrões do país de instalação. Se estes parâmetros forem alterados para valores fora do intervalo padrão, deve ser instalada uma proteção de interface externa no inversor, de acordo com os requisitos do país de instalação.

Esses parâmetros podem ser exibidos somente com a interface do Aurora manager Lite.

A tabela abaixo mostra os parâmetros que podem ser alterados e o intervalo de valores que podem ser definidos para cada um:

Parâmetro	Descrição	Intervalo de configuração
<b>Set U&gt;&gt;</b>	Limiar de sobretensão (OV) da rede (intervalo estendido)	Unom ... Unom x 1.3
<b>Set U&lt;&lt;</b>	Limiar de sobtensão (UV) da rede (intervalo estendido)	10V ... Unom
<b>Set F&gt;&gt;</b>	Limiar de sobrefrequência (OF) da rede (intervalo estendido)	Fnom ... Fnom + 5Hz
<b>Set F&lt;&lt;</b>	Limiar de sobrefrequência (UF) da rede (intervalo estendido)	Fnom - 5Hz ... Fnom
<b>Set U&gt;</b>	Limiar de sobretensão (OV) da rede (intervalo restrito)	Unom ... Unom x 1.3
<b>Set U&gt; (10Min)</b>	Limiar de sobretensão (OV) (valor de tensão médio da rede)	Unom ... Unom x 1.3
<b>Set U&lt;</b>	Limiar de sobtensão (UV) da rede (intervalo restrito)	10V ... Unom
<b>Set F&gt;</b>	Limiar de sobrefrequência (OF) da rede (intervalo restrito)	Fnom ... Fnom + 5Hz
<b>Set F&lt;</b>	Limiar de sobrefrequência (UF) da rede (intervalo restrito)	Fnom - 5Hz ... Fnom
<b>Set Uconn&gt;</b>	Tensão máxima permitida durante verificações anteriores à conexão da rede	Unom ... Unom x 1.3
<b>Set Uconn&lt;</b>	Tensão mínima permitida durante verificações anteriores à conexão da rede	10V ... Unom
<b>Set Fconn&gt;</b>	Frequência máxima permitida durante verificações anteriores à conexão da rede	Fnom ... Fnom + 5Hz
<b>Set Fconn&lt;</b>	Frequência mínima permitida durante verificações anteriores à conexão da rede	Fnom - 5Hz ... Fnom
<b>Set Time U&gt;&gt;</b>	Sobretensão U>> tempo de acionamento da proteção	0 ... 327670mS
<b>Set Time U&lt;&lt;</b>	Sobretensão U<< tempo de acionamento da proteção	0 ... 327670mS
<b>Set Time F&gt;&gt;</b>	Sobrefrequência F>> tempo de acionamento da proteção	0 ... 327670mS
<b>Set Time F&lt;&lt;</b>	Sobrefrequência F<< tempo de acionamento da proteção	0 ... 327670mS
<b>Set Time U&gt;</b>	Sobretensão U> tempo de acionamento da proteção	0 ... 327670mS
<b>Set Time U&lt;</b>	Sobretensão U< tempo de acionamento da proteção	0 ... 327670mS
<b>Set Time F&gt;</b>	Sobrefrequência F> tempo de acionamento da proteção	0 ... 327670mS
<b>Set Time F&lt;</b>	Sobrefrequência F< tempo de acionamento da proteção	0 ... 327670mS
<b>Set time conn 1</b>	Tempo de verificação da rede anterior à conexão	0 ... 65535mS
<b>Set time conn 2</b>	Tempo de verificação da rede anterior à conexão após a falha de rede	0 ... 65535mS
<b>Disable U&gt;&gt;</b>	Desabilita o limiar de proteção U>>	Habilitado/Desabilitado
<b>Disable U&lt;&lt;</b>	Desabilita o limiar de proteção U<<	Habilitado/Desabilitado
<b>Disable F&gt;&gt;</b>	Desabilita o limiar de proteção F>>	Habilitado/Desabilitado
<b>Disable F&lt;&lt;</b>	Desabilita o limiar de proteção F<<	Habilitado/Desabilitado
<b>Disable U&gt;</b>	Desabilita o limiar de proteção U>	Habilitado/Desabilitado
<b>Disable U&gt; (10Min)</b>	Desabilita o limiar de proteção U> (10 Min)	Habilitado/Desabilitado
<b>Disable U&lt;</b>	Desabilita o limiar de proteção U<	Habilitado/Desabilitado
<b>Disable F&gt;</b>	Desabilita o limiar de proteção F>	Habilitado/Desabilitado
<b>Disable F&lt;</b>	Desabilita o limiar de proteção F<	Habilitado/Desabilitado
<b>U&gt; (10Min) Der.</b>	Ativa o modo de redução de potência devido às altas leituras de tensão média da rede	Habilitado/Desabilitado
<b>Slow Ramp</b>	Permite aumentar gradualmente a potência após a conexão à rede.	Habilitado/Desabilitado



## 7 - Operação

<b>OF Derating</b>	Seleciona o modo de redução de potência no caso de sobrecarga de rede.	0 Desclassificação desativada 1 Desclassificação BDEW 2 Desclassificação VDE-AR-N 3 Desclassificação CEI
<b>Reset Country S.</b>	Desbloqueia a seleção padrão de rede (redefine as 24 horas disponíveis para alterar o padrão de rede)	
<b>Accept boards</b>	Usado para associar uma nova placa ao inversor (no caso de uma substituição)	

Estas informações são disponibilizadas por meio do software Aurora Manager Lite

- **Data e Hora:** definição necessária para o correto funcionamento e armazenamento dos dados estatísticos do inversor. Está definido para UTC (horário de verão NÃO é considerado).

- **RS485 address (1) and (2):** configurações necessárias no caso de monitoramento do sistema através das linhas RS485;

**RS485 (1)** configuração padrão em AUTO

**RS485 (2)** configuração padrão em AUTO

se vários inversores estiverem conectados à linha RS485, verifique se são atribuídos endereços exclusivos. A faixa de atribuição de endereços é de 2 a 63.

- **Vstart:** Padrão 420 V

Esta seção do menu permite que você defina a tensão Vstart (para os dois canais separadamente, se eles estiverem configurados independentemente) para atender aos requisitos do sistema.



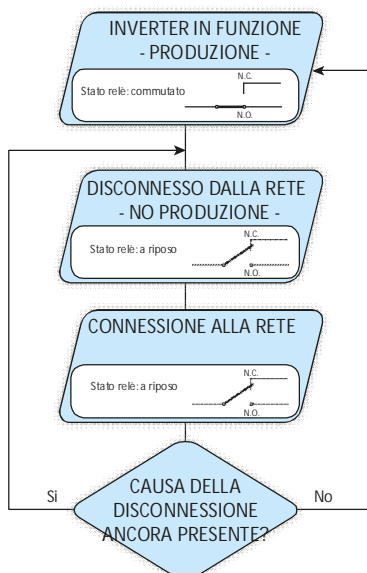
Aconselhamos mudar a tensão de ativação somente se for realmente necessário e configurá-la para o valor correto: a ferramenta de dimensionamento do gerador fotovoltaico disponível no site da ABB indicará se a Vstart precisa mudar e o valor a ser definido.

- **Alarme**

Esta seção do menu permite definir o status de ativação de um relé (disponível como contato normalmente aberto - N.O. - ou como contato normalmente fechado - N.C.) e configurar condições de alarme personalizadas.

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 em modos diferentes:



- **Produção “PRODUÇÃO”**

O modo de produção é o modo padrão.

O relé é ativado (status: *switched*) sempre que o inversor se conecta à rede; assim que o inversor for desconectado da rede (por qualquer motivo que tenha causado desconexão), o relé estará em sua posição de repouso.



• **Alarma con reinicialización no final do proceso de sinalización de alarma "Alarm"** O relé é ativado (status: switched) sempre que um erro (código Exxx) ou avisos relacionados a parâmetros de rede fora da faixa (Aviso - códigos W003, W004, W005, W006, W007) estão presentes no inversor. O alarme retorna à sua posição de repouso quando o sinal de alarme termina, isto é, antes de o inversor verificar os parâmetros da rede após o estado de alarme. Isso ocorre porque o estado de controle da rede não é um estado de alarme, mas um estado de operação normal.

**Alarmes para os quais o relé está ativado**

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W003	W004	W005	W006	W007



Na presença das sinalizações W003, W004, W005, W006, W007, o contato de alarme muda para depois reinicializar no final do sinal de alarme. Isso significa que, durante a ausência de tensão da rede (mensagem de exibição "Missing Grid"), o contato de alarme permanece em sua posição de repouso.



• **Alarma configurável con restauración no final do proceso de sinalización de alarma "Alarm (Conf.)"**

O relé é ativado (status: switched) sempre que um erro (código Exxx) ou um aviso (código Wxxx) estiver presente a partir daqueles selecionados na lista no submenu dedicado **Alarm Config**. O contato retorna à sua posição de repouso quando o sinal de alarme termina, isto é, antes de o inversor verificar a rede após o estado de alarme. Isso ocorre porque o estado de controle da rede não é um estado de alarme, mas um estado de operação normal.



**Alarmes selecionáveis para os quais o relé está ativado**

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084

000542A



## 7 - Operação

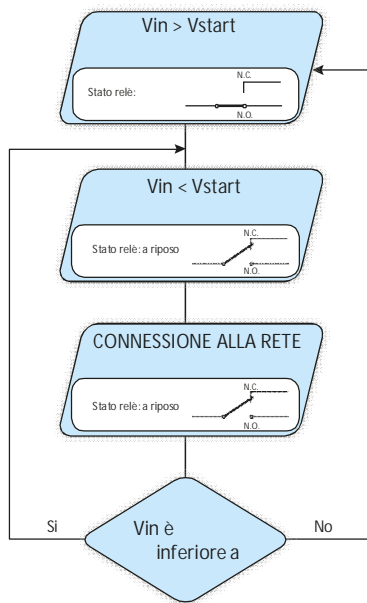
E089	W001	W002	W003	W004	W005
W006	W007	W009	W011	W015	W046
W047	W048	W051	W058	W059	

Para o modo de operação do relé configurável “Alarm Conf.”, As seguintes considerações são válidas:

Se a condição de alarme for persistente, o contato de alarme muda ciclicamente de seu estado de repouso para seu estado ativado.

Na presença de sinalização W002 (Entrada UV - tensão de entrada abaixo do limite de operação), o contato de alarme muda para depois reinicializar-se ao final do sinal de alarme. Isso significa que, durante a redução de tensão da rede (mensagem de exibição “Waiting Sun”), o contato de alarme permanece em sua posição de repouso.

Na presença das sinalizações W003, W004, W005, W006, W007, o contato de alarme muda para depois reinicializar ao final do sinal de alarme. Isso significa que, durante a ausência de tensão da rede (mensagem de exibição “Missing Grid”), o contato de alarme permanece em sua posição de repouso.



• **Crepuscular “Crepuscular”:**

O relé é ativado (status: switched) assim que a tensão de entrada do inversor excede a tensão de ativação definida.

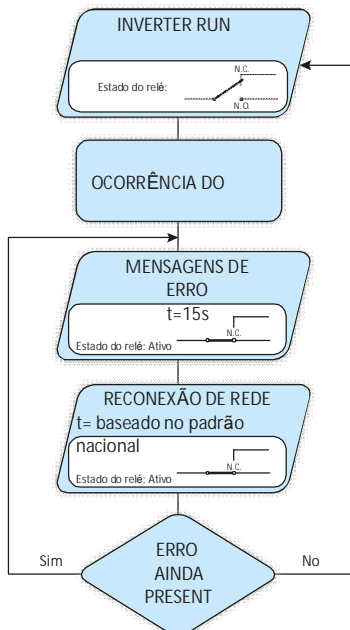
O relé está em sua posição de repouso quando a tensão de entrada cai abaixo de 70% da tensão de ativação definida.

Este modo é útil para desconectar quaisquer transformadores de saída que possam ter consumo desnecessário durante a noite.



• **Trava de alarme (“Alarm Latch”)**

O relé é ativado (status: switched) sempre que um erro (código Exxx) ou um aviso (código Wxxx) estiver presente (veja a tabela abaixo). Quando o inversor retorna ao estado operacional normal e se reconecta à rede, o contato retorna à sua posição de repouso.

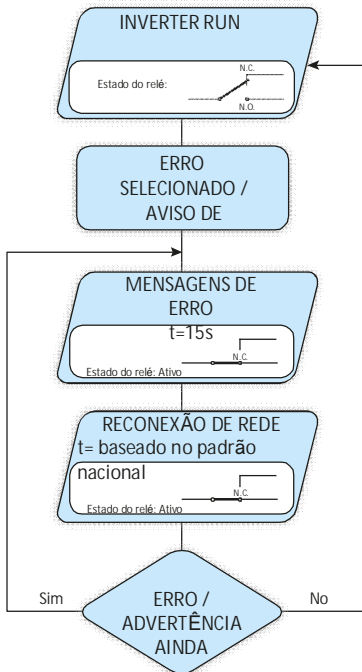


**Alarmes para os quais o relé está ativado**

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W003	W004	W005	W006	W007

*Se a condição de alarme for persistente, o relé permanecerá ativado  
(Status: switched)*

000042A



• **Latch configurable alarm (texto “Al. Conf. Latch”)**

O relé é ativado (status: switched) sempre que um erro (código Exxx) ou um aviso (código Wxxx) estiver presente a partir daqueles selecionados na lista no submenu dedicado **Alarm Config. (ver tabela abaixo)** Quando o inversor retorna ao estado operacional normal e se reconecta à rede.

**Alarmes selecionáveis para os quais o relé está ativado**

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W001	W002	W003	W004	W005
W006	W007	W009	W011	W015	W046
W047	W048	W051	W058	W059	

Se a condição de alarme for persistente, o relé permanecerá ativado (Status: switched)

• **Ext configurable alarm (texto “Al. Conf. Ext.”)**



Neste modo, é possível configurar o comportamento do relé de alarme de acordo com uma tabela de erros externa que pode ser configurada com o software Aurora Manager LITE. Na tabela, é possível selecionar os alarmes ou avisos para os quais o relé de alarme está ativado (status: switched); para cada alarme individual também é possível selecionar o modo “Latch” ou “No Latch”.

• **Remote control: Padrão OFF**

Esta seção permite ativar/desativar a conexão/desconexão do inversor de/para a rede através do sinal de controle relevante (R ON/OFF).

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

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

• **Potência reativa:** NENHUMA regulação padrão.

Esta seção do menu pode ser usada para gerenciar o fornecimento de energia reativa na rede. Existem 5 tipos possíveis de gestão:

- **Sem regulação:** nenhuma regulação de potência reativa. Para habilitar este modo, selecione **Enable** e, em seguida, **OK**.

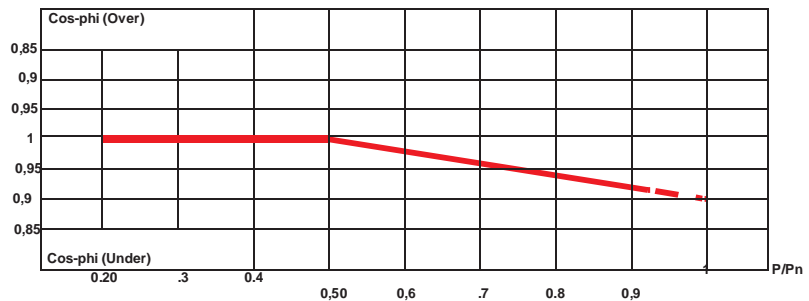
- **Cos-phi fixo:** Define a potência nominal para um valor fixo. Para habilitar este modo, selecione **Enable** e, em seguida, **OK**.

Quando habilitado, **Set value** (valor definido) aparecerá, permitindo que você defina o valor de Cos-Phi (como Over ou Under, de 1.000 a 0.800)

- **Cos-phi = f(P):** Potência nominal em função da potência ativa fornecida pelo inversor. Para habilitar este modo, selecione **Enable** e, em seguida, **OK**.

Quando habilitada, a **curva Load std** aparecerá, permitindo que você defina a seguinte curva de regulação:

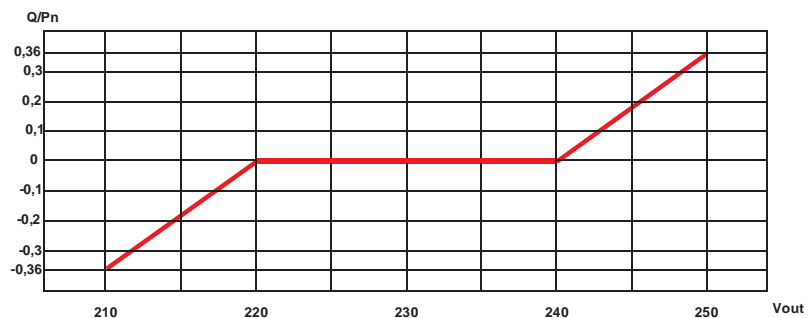
*A curva pode ser modificada usando o software de configuração Aurora Manager LITE*



• **Q = f(U):** potência reativa em função da tensão da rede medida pelo inversor. Para habilitar este modo, selecione **Enable** e, em seguida, **OK**.

Quando habilitada, a **curva Load std** aparecerá, permitindo que você defina a seguinte curva de regulação:

*A curva pode ser modificada usando o software de configuração Aurora Manager LITE*



- **UV Protection Time:** Padrão 60 seg.

Esta seção do menu permite definir o tempo durante o qual o inversor permanece ligado à rede depois de a tensão de entrada ter descido abaixo do limite de subtensão (definido em 70% do Vstart). ABB define o tempo para 60 seg. O usuário pode configurá-lo a qualquer momento de 1 a 3600 seg.

Exemplo: com UV Prot. Tempo ajustado em 60 segundos, se a tensão  $V_{in}$  cair abaixo de 70% do Vstart às 9:00, o inversor permanece conectado à rede (recebendo energia) até as 9:01.

- **MPPT scan:** Padrão ON (ativo) permite que o rastreamento do ponto de potência máximo seja realizado. Esta seção permite que você defina os parâmetros da função de rastreamento de ponto de potência máxima (MPPT). Esta função é útil quando existem áreas de sombra no gerador fotovoltaico, o que pode criar vários pontos de potência máxima na curva de operação.

- **Multi-max scan:** definindo esse parâmetro, é possível ativar/desativar a varredura, decidir a frequência com que a varredura é realizada e sobrepor-la manualmente.

- **Enable/Disable:** Habilita/desabilita a verificação para identificar o ponto de potência máxima do sistema.

- **Scan Interval:** permite que você defina o tempo entre as varreduras. Deve-se ter em mente que, quanto menor o intervalo de varredura, maior a perda de produção, devido ao fato de que a energia é transferida para a rede durante a varredura, mas não no ponto de potência máxima. Cada varredura leva aproximadamente 2 segundos.



- **Power reduction:** Padrão 100%.

Esta seção permite ajustar o limite para a potência ativa que o inversor pode alimentar na rede, definindo a porcentagem da potência nominal na qual o limite deve ser acionado.

A configuração para 100% redefine a potência máxima padrão, que em alguns padrões nacionais de instalação pode ser 110% da potência nominal.

## A informação está disponível por meio do software dedicado

Estas informações são disponibilizadas por meio do software Aurora Manager Lite.

### 1. Product ID

Permite que o código do modelo e o código T.ID sejam exibidos, identifica o nível de hardware do inversor.

### 2. Serial No

Permite que identificar o número de série do equipamento.

### 3. Firmware

Exibe a versão do firmware instalada no equipamento e o campo “atualizar versão” necessário para solicitar uma senha de segundo nível para o menu Serviço (juntamente com o Número de Série e a Semana de Produção).

### 4. Country standard and language

Exibe informações sobre o padrão de rede configurado com os interruptores rotativos.

- **Actual value:** Exibe o conjunto padrão de rede.
- **New value:** Se a posição dos interruptores rotativos for alterada (e, portanto, for selecionado um novo padrão de rede) durante a operação, o novo padrão selecionado será exibido. Isso somente se tornará efetivo na próxima vez que o equipamento for desligado e ligado novamente, e desde que o tempo restante para a execução dessa operação não tenha expirado (24 horas em operação)
- **Set new value:** Permite confirmar/definir o novo padrão de rede definido na seção "New value" do menu anterior.
- **Residual time:** Exibe o tempo restante em que ainda é possível definir um novo padrão de rede. Quando o tempo expirar, “Locked” será exibido, o que indica que não é possível alterar o padrão de rede novamente.

### 5. Controle de fusível (somente para versões -SX / -SY)

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



**Desligamento do inversor**

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



*Algumas peças do inversor podem estar sujeitas a tensões que podem ser perigosas para o operador.  
Antes de realizar qualquer trabalho no inversor, siga o procedimento de desligamento do inversor.*

**Versão CA e CC da caixa de fiação (Padrão)**

- Abra a chave seccionadora CC e a chave seccionadora CA instalada pelo cliente na parte externa do inversor.
- Desconecte quaisquer fontes de alimentação que possam estar conectadas ao relé configurável.



*Antes de tentar qualquer trabalho no inversor, aguarde tempo suficiente para que a energia armazenada seja descarregada.*

- Remova as tampas frontais

**Sob essas condições, a caixa de fiação não possui tensões perigosas e todas as áreas podem ser acessadas livremente.**






## Versão CC (-S / -SX / -SY) e CA (-S / -SX) da caixa de fiação

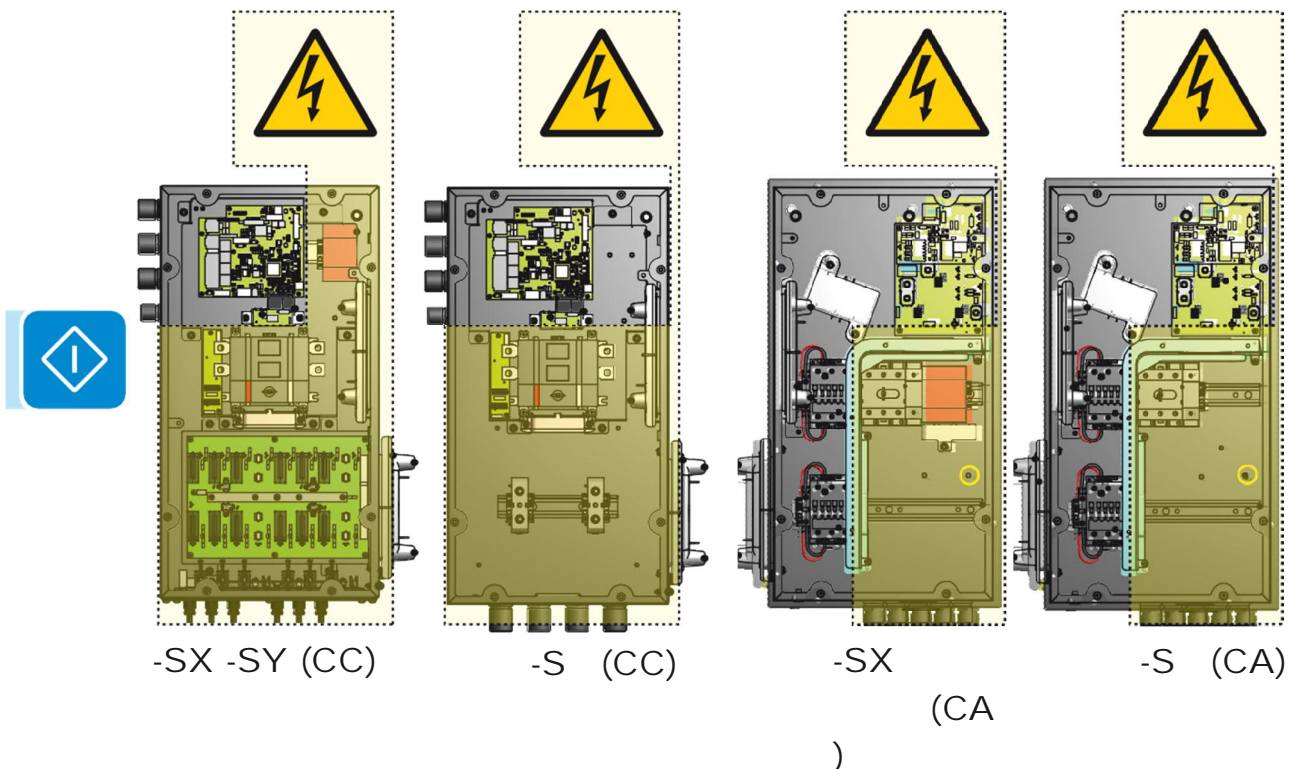
- 1 Abra a chave seccionadora CC e CA instaladas nas tampas das duas caixas de fiação
- 2 Desconecte quaisquer fontes de alimentação que possam estar conectadas ao relé configurável.



3 Antes de tentar qualquer trabalho no inversor, aguarde tempo suficiente para que a energia armazenada seja descarregada.

- 4 Remova as tampas frontais 08

5 Sob essas condições, ambas as caixas de fiação apresentam tensões perigosas destacadas pelo símbolo,  enquanto as outras áreas podem ser acessadas livremente.



6 Abra a chave seccionadora CC e a chave seccionadora CA instalada pelo Cliente na parte externa do inversor.

7 Sob essas condições, a caixa de fiação não possui tensões perigosas e todas as áreas podem ser acessadas livremente.

## Condições Gerais

As operações de manutenção de rotina e periódicas devem ser realizadas somente por pessoal especializado com conhecimento sobre como executar tais tarefas.



*As operações de manutenção devem ser realizadas com o aparelho desconectado da rede (interruptor de força aberto) e os painéis fotovoltaicos obscurecidos ou isolados, salvo indicação em contrário.*



*Para limpeza, NÃO use tecidos compostos de material filamentar ou produtos corrosivos que possam corroer o equipamento ou gerar cargas eletrostáticas. Evite reparos temporários. Todos os reparos devem ser realizados usando apenas peças de reposição genuínas. O técnico de manutenção deve relatar imediatamente quaisquer anomalias.*

NÃO permita que o equipamento seja usado em caso de quaisquer problemas de qualquer tipo.



*Sempre use o equipamento de proteção individual (EPI) fornecido pelo empregador e cumpra os regulamentos de segurança locais.*

## Manutenção de rotina

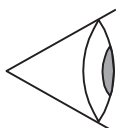
As operações de manutenção de rotina não devem ser consideradas obrigatórias, mas sim recomendadas para manter a eficiência do sistema fotovoltaico.



*Recomenda-se que as operações de manutenção sejam realizadas apenas por pessoal qualificado ou pessoal da ABB (sob contrato de serviço). O cronograma de manutenção pode variar dependendo das condições ambientais das instalações.*

### Tabela: manutenção de rotina

#### Inspeções visuais anuais



- Verifique se o inversor está funcionando corretamente, sem nenhum sinal de alarme
- Certifique-se de que todas as etiquetas e símbolos de segurança estejam visíveis
- Verifique a integridade dos cabos, conectores e buçins no exterior do inversor
  - Verifique se as condições ambientais não mudaram dramaticamente desde a instalação.
  - Verifique se não há obstáculos (animais, insetos, folhas ou qualquer coisa que possa reduzir a capacidade de troca de calor do dissipador de calor) na parte superior, na parte inferior e entre as aletas.

#### Operações anuais



- Verificar o torque dos buçins e dos bornes rosqueados
- Verifique se a tampa frontal está adequadamente fixada nas caixas de fiação
- Se não houver um sistema de monitoramento, verifique o registro de alarmes e erros usando as indicações fornecidas no manual para verificar a notificação de avarias recentes.
- Para os modelos com chave seccionadora CA + CC, recomenda-se que, uma vez ao ano, a chave seccionadora seja operada diversas vezes (pelo menos 10) para manter os contatos limpos e evitar a oxidação. Esta operação deve ser realizada em períodos com baixa potência de entrada ou à noite.

#### Limpeza anual



- Limpe o equipamento; em particular, limpar a matriz inferior do conjunto da ventoinha de refrigeração e o dissipador de calor.

## Mensagens de alarme e solução de problemas

O equipamento é capaz de notificar erros/avisos através dos LEDs somente se a tensão de entrada for maior que a tensão Vdcmín (Led principal piscante ou aceso). As mensagens e os códigos correspondentes podem ser verificados somente por meio do software designado Aurora Manager LITE.



*As operações no inversor para identificação e resolução de quaisquer falhas podem ser executadas somente pelo instalador ou pessoal qualificado.*


Para compreender e solucionar os sinais de aviso (Wxxx) ou erro (Exxx), consulte a tabela fornecida no parágrafo a seguir.








*Alguns códigos de erro/aviso podem não ser usados, dependendo do modelo do inversor instalado.*

000545B

- Código de erro - Mensagem de erro - Cuidado	Nome do Alarme e Causa	Solução
- Sem código - Ground F -  LED vermelho	<b>Falha à terra do gerador fotovoltaico:</b> O alarme é gerado quando uma corrente de fuga para o terra é detectada na seção CC do sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meça a resistência de isolamento usando um megaohmímetro posicionado na matriz fotovoltaica (terminal positivo curto-circuitado no pólo negativo) comparado ao terra. A medição é fortemente influenciada pelas condições ambientais, portanto, deve ser feita nas mesmas condições em que o erro ocorreu.</li> <li>- Se o valor medido for inferior a 1 megaohm, uma verificação deve ser realizada por um técnico/instalador no gerador fotovoltaico para identificar e eliminar o problema.</li> <li>- Se o valor medido for maior que 1 megaohm e o sinal de erro persistir, entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- Sem código - NEW SYSTEM PART REFUSED! -  LED amarelo piscante	<b>Ausência de ligação da nova peça do sistema:</b> Os componentes internos do inversor (por exemplo, visor, placa de fusíveis, placa de comunicação e controle, etc.) não estão interligados. Isso ocorre após a substituição de um dos componentes dentro do inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conecte os componentes dentro do inversor acessando "Settings &gt; Service &gt; Accept boards" (consulte o procedimento dado neste manual).</li> <li>- Se o sinal persistir também após a ligação dos componentes, entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- Sem código - SET COUNTRY or NO NATION -  Sem LED	<b>SET COUNTRY or NO NATION:</b> Indica que, na fase de instalação, o padrão de rede não foi ajustado no inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir o padrão de rede do país de instalação seguindo as instruções deste manual para o inversor.</li> <li>- Se o sinal persistir após o padrão de rede ser definido, entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- Sem código - Missing Grid -  LED amarelo	<b>Rede ausente:</b> O inversor não detecta a tensão da rede (lado CA).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a tensão da rede no bloco de terminais CA do inversor.</li> <li>- Caso esteja ausente, verifique qualquer trabalho de proteção na linha e a presença de tensão de rede no ponto de alimentação.</li> </ul>
- Sem código - Memory fault -  LED amarelo piscante	<b>Falha de memória:</b> O inversor detectou um problema de comunicação com a placa de memória na qual o inversor economiza o valor diário da energia produzida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remova a placa de memória e verifique a soldagem de todos os terminais do conector. Posteriormente, reinsira a placa de memória e verifique se ela está inserida corretamente no slot dedicado</li> <li>- Se o sinal persistir também após as recomendações acima, entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- Sem código - Waiting Sun -  LED verde piscante	<b>Aguardando luz solar:</b> O inversor entra no estágio "Waiting Sun" quando, após um aviso W001 e/ou W002, a tensão do gerador fotovoltaico é menor que a tensão de ativação (Vstart).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a tensão de entrada do inversor.</li> <li>- Caso não exceda Vstart, verifique a presença de irradiação suficiente e a composição correta do sistema.</li> <li>- Caso exceda Vstart, entre em contato com a assistência</li> </ul>
- W001 - Sun Low -  LED amarelo	<b>Irradiação insuficiente (baixa tensão de entrada ao ligar o inversor):</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 do inversor.</li> <li>- Caso não exceda Vstart, verifique a presença de irradiação suficiente e a composição correta do sistema.</li> <li>- Caso exceda Vstart, entre em contato com a assistência</li> </ul>
- W002 - UV de entrada -  LED amarelo	<b>Irradiação insuficiente (baixa tensão de entrada no desligamento):</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 do inversor.</li> <li>- Caso não exceda Vstart, verifique a presença de irradiação suficiente e a composição correta do sistema.</li> <li>- Caso exceda Vstart, entre em contato com a assistência</li> </ul>











<ul style="list-style-type: none"> <li>- W003</li> <li>- Grid Fail</li> <li>-  LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Parâmetros da tensão da rede fora dos limites:</b></p> <p>Este sinal de erro ocorre quando, durante o funcionamento normal do inversor, os parâmetros da rede excedem os limites definidos pelo operador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensão da rede ausente (após o sinal, o inversor vai para "Missing Grid" (rede ausente))</li> <li>- Tensão de rede instável (valores muito baixos ou muito altos)</li> <li>- Frequência de rede instável</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a tensão de rede do inversor.</li> <li>- Caso esteja ausente, verifique a ausência de tensão da rede no ponto de alimentação.</li> <li>- Se, por outro lado, a tensão tender a subir (quando o inversor estiver conectado), existe uma alta impedância de linha ou rede.</li> <li>• Verifique a tensão de rede também na alimentação.</li> <li>- Se estiver alta, significa que há uma alta impedância na rede. Neste caso, peça ao operador para ajustar a tensão da rede. Se o operador autorizar uma alteração nos parâmetros do inversor, decida os novos limites juntamente com a assistência</li> <li>- Se a tensão no ponto de alimentação for muito menor do que a medida no inversor, será necessário ajustar a linha (contator-inversor).</li> <li>- Se a tensão e a frequência da rede voltarem dentro dos limites (também quando o inversor estiver conectado à rede), entre em contato com a assistência</li> </ul>
--	--	---

- Código de erro - Mensagem de erro - Cuidado	Nome do Alarme e Causa	Solução
- W004 - Grid OV -  LED amarelo	<b>Sobretensão (OV) da rede:</b> Este sinal de erro ocorre quando, durante a operação normal do inversor, a tensão de rede excede o limite máximo definido pelo operador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a tensão de rede do inversor. Se a tensão tender a subir (quando o inversor estiver conectado), existe uma alta impedância de linha ou rede.</li> <li>• Verifique a tensão de rede também na alimentação.</li> <li>- Se estiver alta, significa que há uma alta impedância na rede. Neste caso, peça ao operador para ajustar a tensão da rede. Se o operador autorizar uma alteração nos parâmetros do inversor, decida os novos limites juntamente com a assistência</li> <li>- Se a tensão no ponto de alimentação for muito menor do que a medida no inversor, será necessário ajustar a linha (contator-inversor).</li> <li>- Se a tensão e a frequência da rede voltarem dentro dos limites (também quando o inversor estiver conectado à rede), entre em contato com a assistência</li> </ul>
- W005 - Grid UV -  LED amarelo	<b>Subtensão da rede:</b> Este sinal de erro ocorre quando, durante a operação normal do inversor, a tensão de rede excede o limite mínimo definido pelo operador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a tensão de rede do inversor.</li> <li>• Verifique a tensão de rede também na alimentação.</li> <li>- Se estiver alta, significa que há uma alta impedância na rede. Neste caso, peça ao operador para ajustar a tensão da rede. Se o operador autorizar uma alteração nos parâmetros do inversor, decida os novos limites juntamente com a assistência</li> <li>- Se a tensão no ponto de alimentação for muito menor do que a medida no inversor, será necessário ajustar a linha (contator-inversor).</li> <li>- Se a tensão e a frequência da rede voltarem dentro dos limites (também quando o inversor estiver conectado à rede), entre em contato com a assistência</li> </ul>
- W006 - Grid OF -  LED amarelo	<b>Sobrefrequência (OF) da rede:</b> Este sinal de erro ocorre quando, durante a operação normal do inversor, a frequência de rede excede o limite máximo definido pelo operador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a frequência de rede do inversor.</li> <li>• Verifique a frequência de rede também na alimentação.</li> <li>- Se a tensão e a frequência da rede voltarem dentro dos limites (também quando o inversor estiver conectado à rede), entre em contato com a assistência</li> </ul>
- W007 - Grid UF -  LED amarelo	<b>Subfrequência de rede:</b> Este sinal de erro ocorre quando, durante a operação normal do inversor, a frequência de rede excede o limite mínimo definido pelo operador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a frequência de rede do inversor.</li> <li>• Verifique a frequência de rede também na alimentação.</li> <li>- Se a tensão e a frequência da rede voltarem dentro dos limites (também quando o inversor estiver conectado à rede), entre em contato com a assistência</li> </ul>
- W009 - Empty Table -  LED amarelo	Quadro de caracterização do gerador eólico não compilado ( <b>apenas modelos WIND</b> )	<b>(apenas modelos WIND)</b>
- W010 * - Fan Fail -  LED amarelo piscante *Não exibido no visor	<b>Falha da ventoinha:</b> Este erro ocorre quando há uma falha na ventoinha/ventoinhas no interior do inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Se o alarme persistir insistentemente, entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- W011 - Bulk UV -  LED amarelo	<b>Tensão “Bulk” baixa (circuito CC-CC):</b> O alarme (aviso, não um erro) é gerado quando a tensão nos cabeçotes dos capacitores não atinge o limite para o funcionamento do inversor (limiar interno imutável).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar o valor da tensão de ativação (Vstart) para obter energia suficiente do gerador fotovoltaico no momento da conexão à rede do inversor.</li> <li>• Verifique a tensão de entrada do inversor.</li> <li>- Caso não exceda Vstart, verifique a presença de irradiação suficiente e a composição correta do sistema.</li> <li>- Caso exceda Vstart, entre em contato com a assistência</li> </ul>





- Código de erro - Mensagem de erro - Cuidado	Nome do Alarme e Causa	Solução
- W015 - Island Detect. -  LED amarelo	<b>Desconexão devido ao Anti-Ilhamento:</b> O inversor foi conectado incorretamente a uma rede insular.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se a rede à qual o inversor está conectado não é uma rede de ilha.</li> <li>- Se a rede à qual o inversor está conectado for uma rede de ilha, desligue o inversor e ligue-o novamente: se o problema persistir, entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- W017* - String Err. -  LED amarelo piscante * (somente para modelos com fusíveis de string monitorados)*	<b>Erro registrado durante a medição das correntes de string:</b> Fusível(s) de proteção de string danificado(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique com um multímetro o estado dos fusíveis (posicionado sobre as placas dos fusíveis).</li> <li>- Se um ou mais fusíveis estiverem abertos, organize-os para substituí-los e verifique se a corrente de entrada na(s) corrente(s) não excede a classificação nominal dos fusíveis (se os strings paralelos tiverem sido compostos fora do inversor).</li> <li>- Se não houver fusíveis de string danificados e o inversor continuar mostrando a mensagem de alarme, verifique se as configurações a serem feitas por meio do software Aurora Manager estão corretas (presença ou ausência de uma ou mais sequências de entrada).</li> </ul>
- W018 * - SPD DC Err -  LED amarelo piscante * (apenas para modelos com SPD monitorado)	<b>Intervenção dos descarregadores de sobretensão do lado CC</b> Descarregadores de tensão localizados do lado CC estão danificados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observe a janela de inspeção de cada descarregador (lado CC). Se estiver vermelha, o descarregador de sobretensão está danificado e o cartucho deve ser substituído.</li> <li>- Se o status de alarme persistir, mesmo se todas as janelas dos descarregadores estiverem verdes, entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- W019 * - SPD AC Err -  LED amarelo piscante * (apenas para modelos com SPD monitorado)	<b>Intervenção dos descarregadores de sobretensão do lado CA</b> Descarregadores de tensão localizados do lado CA estão danificados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observe a janela de inspeção de cada descarregador (lado CA). Se estiver vermelha, o descarregador de sobretensão está danificado e o cartucho deve ser substituído.</li> <li>- Se o status de alarme persistir, mesmo se todas as janelas dos descarregadores estiverem verdes, entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<b>W021</b> - <b>P-reductionStart</b> -  Sem LED *Não exibido no visor	<b>Ativação da redução de potência:</b> Indica que uma das limitações de energia descritas no parágrafo "Mensagens de limitação de energia" foi acionada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o código de limitação de energia que está ativo e, com base nisso, realize as verificações necessárias que podem estar relacionadas a vários fatores, incluindo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- definição pelo usuário</li> <li>- alta frequência de rede</li> <li>- alta tensão de rede</li> <li>- anti-ilhamento</li> <li>- baixa tensão de rede</li> <li>- alta temperatura interna</li> <li>- alta tensão de entrada</li> </ul> </li> </ul>
- W022 * - Reactive power mode changed -  Sem LED *Não exibido no visor	<b>Varição nos meios de gerenciamento de potência reativa:</b> Variação nos meios de gerenciamento da potência reativa; essa alteração pode ser feita por meio do software de exibição ou configuração avançada.	A variação nos meios de gerenciamento de energia reativa é feita diretamente pelo cliente/instalador e não se trata de um erro. A informação é salva somente no registro de histórico dos eventos memorizados pelo inversor
- W023 * - date/time changed -  Sem LED *Não exibido no visor	<b>Varição na data e hora do inversor:</b> Variação da data e hora do inversor; essa alteração pode ser feita por meio do software de exibição ou configuração avançada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A variação na data e hora do inversor é feita diretamente pelo cliente/instalador e não se trata de um erro. A informação é salva somente no registro de histórico dos eventos memorizados pelo inversor</li> </ul>
- W024 * - Energy data reset -  Sem LED *Não exibido no visor	<b>Zeramento dos dados estatísticos de energia memorizados na EEPROM:</b> Restauração (reset) dos dados de energia salvos no inversor; essa operação pode ser tratada por meio do software de exibição ou configuração avançada.	O zeramento dos valores de energia parcial memorizados pelo inversor é feito diretamente pelo cliente/instalador e não se trata de um erro. A informação é salva somente no registro de histórico dos eventos memorizados pelo inversor <ul style="list-style-type: none"> <li>• O aviso também pode ocorrer quando o cartão de memória nos quais as estatísticas de produção estão salvas for</li> </ul>













		substituído
<b>W025</b> - <del>P</del> -reductionEnd - <del>⊗</del> Sem LED *Não exibido no visor	<b>Desativação da redução de potência:</b> Indica que o inversor saiu de um dos estados de limitação de energia descritos no parágrafo "Mensagens de limitação de energia".	Este tipo de aviso não precisa de qualquer verificação
- <b>W026 *</b> - <del>A</del> FDD user reset - <del>⊗</del> Sem LED *Não exibido no visor	<b>Restauração do erro de falha de arco:</b> Restauração (reset) manual do erro Arc Fault; esta operação pode ser feita por meio do software de exibição ou configuração avançada.	• O reset do erro é feito diretamente pelo cliente/instalador e não é se trata de um erro. A informação é salva somente no registro de histórico dos eventos memorizados pelo inversor









- Código de erro - Mensagem de erro - Cuidado	Nome do Alarme e Causa	Solução
- W027 * - Latch-Manual reset - <input checked="" type="checkbox"/> Sem LED *Não exibido no visor	<b>Redefinição das condições do alarme de trava (latch):</b> Restauração (reset) manual das condições de alarme de trava (latch); esta operação pode ser feita por meio do software de exibição ou configuração avançada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O reset da condição é feito diretamente pelo cliente/instalador e não é se trata de um erro. A informação é salva somente no registro de histórico dos eventos memorizados pelo inversor</li> </ul>
- W030 - Energy Meter ERRO * - <input checked="" type="checkbox"/> Sem LED * texto "METER COM. ERR." exibido no visor nas informações gerais (telas cíclicas)	<b>Problema de comunicação do dispositivo de medição:</b> Erro detectado na linha de comunicação serial RS485 entre o inversor e o medidor de energia (METER).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique as conexões da linha de comunicação serial entre o inversor e o medidor. Particularmente, verifique a correspondência do sinal, a instalação correta dos condutores e que não haja interrupções nos cabos.</li> <li>• Falha do cartão de comunicação</li> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- W031 - BMS fault - <input checked="" type="checkbox"/> Sem LED * texto "BMS COM. ERR." exibido no visor nas informações gerais (telas cíclicas)	<b>Problema de comunicação da unidade de bateria:</b> Erro detectado na linha de comunicação interna entre a unidade do inversor e a unidade de bateria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique as conexões da linha de comunicação serial entre a unidade do inversor e a unidade de bateria. Verifique particularmente se os conectores foram instalados corretamente e se não há danos aos cabos que conectam as duas unidades.</li> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- W036 - Batt. 1 - W - <input checked="" type="checkbox"/> Sem LED	<b>Problema no interior da unidade da bateria 1:</b> Problema no interior da unidade da bateria. Esta condição pode ser transitória com restauração automática ao final da situação de alarme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- W037 - Batt. 1 - F1 - <input checked="" type="checkbox"/> Sem LED	<b>Erro no interior da unidade da bateria 1:</b> Problema no interior da unidade da bateria. Esta condição pode ser transitória com restauração automática ao final da situação de alarme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- W039 - Batt. 2 - W - <input checked="" type="checkbox"/> Sem LED	<b>Problema no interior da unidade da bateria 2:</b> Problema no interior da unidade da bateria. Esta condição pode ser transitória com restauração automática ao final da situação de alarme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- W040 - Batt. 2 - F1 - <input checked="" type="checkbox"/> Sem LED	<b>Erro no interior da unidade da bateria 2:</b> Problema no interior da unidade da bateria. Esta condição pode ser transitória com restauração automática ao final da situação de alarme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- W042 - Batt. 3 - W - <input checked="" type="checkbox"/> Sem LED	<b>Problema no interior da unidade da bateria 3:</b> Problema no interior da unidade da bateria. Esta condição pode ser transitória com restauração automática ao final da situação de alarme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- W043 - Batt. 3 - F1 - <input checked="" type="checkbox"/> Sem LED	<b>Erro no interior da unidade da bateria 3:</b> Problema no interior da unidade da bateria. Esta condição pode ser transitória com restauração automática ao final da situação de alarme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- W045 - Sys disconnected - <input checked="" type="checkbox"/> LED amarelo	<b>Desconexão do sistema a partir da rede:</b> Aviso de desconexão do sistema da rede elétrica (sem tensão de entrada CC) devido ao descarregamento da bateria ou ausência de demanda de cargas domésticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se, quando a advertência ocorre, a bateria está esgotada e/ou não houve demanda de energia de cargas domésticas por mais de 10 minutos.</li> </ul>





- Código de erro - Mensagem de erro - Cuidado	Nome do Alarme e Causa	Solução
- W049 * - Global-Settings Event -  Sem LED *Não exibido no visor	<b>Variação do padrão de rede</b> Variação do padrão de rede do inversor; essa alteração pode ser feita por meio do software de exibição ou configuração avançada.	• A variação no padrão de rede do inversor é feita diretamente pelo cliente/instalador e não se trata de um erro. A informação é salva somente no registro de histórico dos eventos memorizados pelo inversor
- W051 - Exit from Stand Alone connection -  LED amarelo	<b>Saia do modo autônomo:</b> O alarme é registrado quando o modo autônomo ("stand alone") é desativado ou o inversor reconecta à rede (isso só pode ser visto se a placa acessória autônoma tiver sido instalada).	• A desativação do modo autônomo é feita diretamente pelo cliente/instalador ou automaticamente pelo inversor e não se trata de um erro.
- W053 - SOH Low -  LED amarelo piscante * texto "Bat. Warn-SOH_L" exibido no visor nas informações gerais (telas cíclicas)	<b>Baixo estado de saúde (SOH) da bateria:</b> Indica que o nível de SOH da bateria (durante a operação normal) está próximo do limite abaixo do qual não pode ser usada. O alarme é exibido para valores de SOH entre 51 e 60%.	• Indica que a vida útil da bateria está prestes a acabar, uma vez que, ao atingir valores de SOH abaixo de 50%, ela deve ser substituída.
- W054 - SOH Low ( Fault ) -  LED amarelo piscante * texto "Bat. Fault-SOH_L" exibido no visor nas informações gerais (telas cíclicas)	<b>Bateria bloqueada devido ao baixo estado de saúde (SOH):</b> Indica que o nível de SOH da bateria (durante a operação normal) está abaixo do limite de uso. O alarme é exibido para valores de SOH abaixo de 50%.	• Indica que a vida útil da bateria acabou e que ela deve ser substituída.
- W055 - Battery Low ( 0% ) -  No Led* text "SOC LOW" exibido no visor nas informações gerais (telas cíclicas)	<b>Baixo estado de carga (SOC) da bateria:</b> Indica que a bateria está completamente esgotada.	• Onde permitido pelos regulamentos do país de instalação, é aconselhável forçar a bateria a recarregar usando a rede elétrica (carga na CA). Caso contrário, é necessário ter boa produção de energia e baixa absorção de cargas domésticas para realizar a recarga da bateria (carga em corrente contínua).
- W056 - Power Engage -  LED amarelo * "CHECK BATT CABLE" é exibido na informação geral (telas cíclicas)	<b>Problema com os cabos de conexão da bateria (potência):</b> Erro detectado nos cabos de energia entre a unidade do inversor e a unidade de bateria.	• Verifique as conexões da linha de energia entre a unidade do inversor e a unidade de bateria. Verifique particularmente se os conectores foram instalados corretamente e se não há danos aos cabos que conectam as duas unidades. • Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente. - Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.
- W058 - System Frozen -  LED amarelo	<b>Conversor no estado bloqueado:</b> O estado de bloqueio do conversor é conectado a uma fase de instalação na qual as condições de inicialização e conexão à rede ainda não estão presentes.	• Complete a fase de comissionamento do inversor. Caso o problema persista (após a fase de comissionamento estar completa e o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.
- W059 - Output power Overload -  LED amarelo	<b>Sobrecarga na saída autônoma:</b> O alarme ocorre quando há uma solicitação excessiva de energia pela rede com o inversor no modo autônomo (isso só pode ser visto se a placa acessória autônoma tiver instalada).	• Desconecte uma ou mais cargas da saída autônoma. Caso o problema persista (após todas as cargas serem desconectadas e o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.



<p>- W060 - COMMISSIONING - SOH test - Warning - <input checked="" type="checkbox"/> Sem LED * texto "Bat. Warn-SOH_L" exibido no visor nas informações gerais (telas cíclicas)</p>	<p><b>Baixo estado de saúde (SOH) da bateria:</b> Indica que o nível de SOH da bateria (durante a o comissionamento do sistema) está próximo do limite abaixo do qual não pode ser usada. O alarme é exibido para valores de SOH entre 51 e 60%.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indica que a vida útil da bateria está prestes a acabar, uma vez que, ao atingir valores de SOH abaixo de 50%, ela deve ser substituída.</li> </ul>
---	--	--

- Código de erro - Mensagem de erro - Cuidado	Nome do Alarme e Causa	Solução
- W061 - COMMISSIONING - SOH test - Fault -  Sem LED * texto "Bat. Fault-SOH_L" exibido no visor nas informações gerais (telas cíclicas)	<b>Bateria bloqueada devido ao baixo estado de saúde (SOH):</b> Indica que o nível de SOH da bateria (durante o comissionamento do sistema) está abaixo do limite de uso. O alarme é exibido para valores de SOH abaixo de 50%.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indica que a vida útil da bateria acabou e que ela deve ser substituída.</li> </ul>
- W062 - BMS Shutdown err -  Sem LED	<b>A desconexão da bateria não ocorreu:</b> Impossível desconectar a bateria (através dos dispositivos internos do sistema) seguindo um comando (automático ou manual).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- W063 - Force Grid Disconnection for SA Request -  LED amarelo	<b>Desconexão forçada da rede:</b> O inversor se desconecta da rede após uma entrada de comando no modo autônomo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este aviso não é de erro, mas uma mensagem informando que o inversor foi forçado a se desconectar da rede para entrar em modo autônomo</li> </ul>
W064 - Battery Firmware Update Failed -  LED amarelo piscante * "BMS FW UPDT ERR." exibido no visor nas informações gerais (telas cíclicas)	<b>Falha de atualização do firmware da unidade de bateria:</b> Indica que a atualização do firmware da unidade de bateria falhou.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refaça o procedimento de atualização do firmware da unidade de bateria.</li> <li>Se o aviso de erro for exibido novamente, entre em contato com a assistência para verificar a compatibilidade do novo firmware.</li> </ul>
- E001 - Input OC -  LED amarelo	<b>Sobrecorrente (OC) de entrada (gerador fotovoltaico):</b> O alarme ocorre quando a corrente de entrada do inversor excede o limite máximo do inversor para corrente de entrada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se a composição do gerador fotovoltaico permite corrente de entrada que exceda o limite máximo permitido pelo inversor e se a configuração das entradas (independente ou em paralelo) foi realizada corretamente.</li> <li>- Se as duas verificações forem positivas, entre em contato com o atendimento ao cliente.</li> </ul>
 - E002 - Input OV -  LED amarelo	<b>Sobretensão (OV) de entrada (gerador fotovoltaico):</b> O alarme é gerado quando a tensão de entrada (do gerador fotovoltaico) excede o limite máximo de tensão de entrada do inversor. O alarme é acionado antes de atingir o limite absoluto além do qual o inversor será danificado.  Quando a tensão de entrada do inversor exceder o limite de sobretensão, o inversor não será inicializado devido à geração do alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É necessário medir a tensão de entrada do interior do inversor com um voltímetro.</li> <li>- Se for maior que a tensão máxima da faixa de operação, o alarme é genuíno e é necessário verificar a configuração do gerador fotovoltaico. Se a tensão também exceder o limite máximo de entrada, o inversor pode estar danificado.</li> <li>- Se for menor que a tensão máxima da faixa operacional, o alarme é causado por um mau funcionamento interno e é necessário entrar em contato com a assistência.</li> </ul>
- E003 - Sem Parâmetro -  LED amarelo	<b>Erro de inicialização de DSP:</b> O microcontrolador principal é incapaz de inicializar corretamente os dois DSPs (estágio de booster e estágio do inversor). O erro é causado por problemas de comunicação no barramento interno do inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>



## 8 - Manutenção

<ul style="list-style-type: none"> <li>- E004</li> <li>- Bulk OV</li> <li>-  LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Sobretensão (OV) “bulk” (circuito CC-CC):</b>          Erro no interior do inversor. O alarme é gerado quando a tensão nos cabeçotes dos capacitores em massa excede o limite de sobretensão (limite interno imutável).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O alarme pode ser acionado por causas externas ao inversor:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uma tensão de entrada excessiva pode ser registrada como condição para sobretensão em massa. Neste caso, é aconselhável verificar a tensão de entrada do inversor e, se este valor estiver próximo do limite de sobretensão da entrada, revise a configuração do gerador fotovoltaico.</li> <li>- A tensão excessiva da rede pode fazer com que a tensão em massa aumente de maneira descontrolada, com uma conseqüente intervenção de proteção e geração do alarme. Nestes casos, o alarme é transitório e o inversor reinicia automaticamente</li> </ul> </li> <li>- O alarme pode ser acionado por causas internas do inversor e, neste caso, é necessário entrar em contato com o atendimento ao cliente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- E005</li> <li>- Comm.Error</li> <li>-  LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Erro de comunicação no interior do inversor:</b>          O alarme ocorre quando há problemas de comunicação entre os dispositivos de controle no interior do inversor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>







- Código de erro - Mensagem de erro - Cuidado	Nome do Alarme e Causa	Solução
- E006 - Saída OC - ● LED amarelo	<b>Sobrecorrente (OC) de saída:</b> O alarme ocorre quando a corrente de saída do inversor excede o limite máximo do inversor para corrente de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- E007 - IGBT Sat - ● LED amarelo	<b>Saturação registrada nos componentes do IGBT:</b> O alarme aparece quando um dos dispositivos ativos do inversor está no estado de saturação.	<p>Quando o erro aparecer, o inversor tenta retomar a operação normal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se o erro ocorrer esporadicamente, ele pode ser causado por uma transição brusca da tensão da rede ou da tensão de entrada, mas não devido a um mau funcionamento do inversor.</li> <li>- Se o erro estiver conectado a uma falha interna, ele continuará aparecendo e, portanto, será necessário entrar em contato com a assistência.</li> </ul>
- E009 - Internal error - ● LED amarelo	<b>Erro no interior do inversor:</b> Erro no interior do inversor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- E010 - Bulk Low - ● LED amarelo	<b>Tensão "Bulk" baixa (circuito CC-CC):</b> O alarme pode ser ativado por causas externas ao inversor: uma tensão de entrada reduzida no inversor (logo acima da tensão de ativação), mas que não é acompanhada de uma disponibilidade suficiente de energia do gerador fotovoltaico (condição típica das fases com irradiação limitada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se o sinal de erro ocorrer esporadicamente, pode ser devido a causas externas ao inversor (irradiação limitada e disponibilidade de energia limitada do gerador fotovoltaico).</li> <li>- Se o problema ocorrer sistematicamente, mesmo em condições de alta irradiação e com tensão de entrada significativamente maior que a tensão de ativação, entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- E011 - Ramp Fail - ● LED amarelo	<b>Espera excessiva para inicialização do regime de "Booster":</b> Erro interno do inversor relacionado ao tempo de inicialização do regime de circuito CC-CC (Booster)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- E012 - DcDc Fail - ● LED amarelo	<b>Erro no circuito "Booster" (lado CC-CC) registrado pelo circuito do inversor (lado CC-CA):</b> Erro interno do inversor em relação à operação da parte do circuito CC-CC (Booster).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- E013 - Modo incorreto - ● LED amarelo	<b>Configuração incorreta das entradas (definidas em paralelo em vez de independentes):</b> O alarme é gerado somente quando o inversor está configurado com entradas paralelas. Nesta configuração particular, o inversor verifica a tensão de entrada de cada um dos dois canais e, se as duas tensões diferirem em mais de 20 Vcc, o alarme é disparado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se a configuração da chave "IN MODE" está ajustada especificamente para "PAR" e se as pontes entre os dois canais de entrada foram incluídas.</li> <li>- Se a configuração do inversor estiver correta, verifique se as sequências de entrada possuem o número usual de painéis padrão da marca usual e com a mesma inclinação/orientação.</li> <li>- Se a configuração do inversor e as características do gerador fotovoltaico estiverem em conformidade com as especificações, entre em contato com o atendimento ao cliente.</li> </ul>
- E014 - Over Temp. - ● LED amarelo	<b>Temperatura excessiva no interior do inversor:</b> Temperatura externa acima de 60°C. Este parâmetro também depende da potência que o inversor deve fornecer, uma vez que a medição das temperaturas é realizada internamente e é influenciada pelo calor dissipado pelos componentes do próprio inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se o inversor não está exposto à luz solar direta. Aguarde até que as temperaturas às quais o inversor está exposto retornem à faixa de operação e que o inversor resfrie.</li> <li>- Se o problema persistir (uma vez que a temperatura ambiente tenha retornado ao intervalo aceitável), entre em contato com o atendimento ao cliente. Lembre-se de aguardar o tempo necessário para permitir que o inversor resfrie.</li> </ul>
- E015 - Bulk Cap Fail - ● LED amarelo	<b>Pane registrada no capacitor "Bulk":</b> Erro interno do inversor em relação a um problema nos capacitores em massa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>













<ul style="list-style-type: none"> <li>- E016</li> <li>- Inverter Fail</li> <li>-  LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Erro no circuito do inversor (lado CC-CA) registrado pelo circuito "Booster" (lado CC-CC):</b> O alarme é gerado quando um problema é detectado na parte do circuito do inversor (CC/CA).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- E017</li> <li>- Start Timeout</li> <li>-  LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Espera excessiva para inicialização do regime do inversor:</b>          Erro interno do inversor relacionado ao tempo de inicialização do regime de circuito CC-CA (Inversor)          O alarme pode ser ativado por causas externas ao inversor: uma tensão de entrada reduzida no inversor (logo acima da tensão de ativação), mas que não é acompanhada de uma disponibilidade suficiente de energia do gerador fotovoltaico (condição típica das fases com irradiação limitada)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se o sinal de erro ocorrer esporadicamente, pode ser devido a causas externas ao inversor (irradiação limitada e disponibilidade de energia limitada do gerador fotovoltaico).</li> <li>- Se o problema ocorrer sistematicamente, mesmo em condições de alta irradiação e com tensão de entrada significativamente maior que a tensão de ativação, entre em contato com a assistência.</li> </ul>






- Código de erro - Mensagem de erro - Cuidado	Nome do Alarme e Causa	Solução
<ul style="list-style-type: none"> <li>- E018</li> <li>- Ground Fault</li> <li>-  LED vermelho</li> </ul>	<p><b>Alta corrente de fuga medida no lado CC (gerador fotovoltaico):</b> O alarme é gerado quando, durante a operação normal do inversor, uma corrente de fuga para o terra é detectada na seção CC do sistema. É também possível que o inversor gere a mensagem de alarme E018 devido a correntes de fuga de CA ligadas à natureza capacitiva do gerador fotovoltaico em comparação com o terra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meça a resistência de isolamento usando um megaohmímetro posicionado na matriz fotovoltaica (terminal positivo curto-circuitado no pólo negativo) comparado ao terra. A medição é fortemente influenciada pelas condições ambientais, portanto, deve ser feita nas mesmas condições em que o erro ocorreu.</li> <li>- Se o valor medido for inferior a 1 megaohm, uma verificação deve ser realizada por um técnico/instalador no gerador fotovoltaico para identificar e eliminar o problema.</li> <li>- Se o valor medido for maior que 1 megaohm e o sinal de erro persistir, entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- E019</li> <li>- leak sense.fail</li> <li>-  LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Falha do teste no sensor para medição da corrente de fuga (lado CC):</b> Antes de conectar à rede, o inversor executa um auto-teste em relação ao sensor para a corrente de fuga. O teste é realizado "forçando", no sensor da corrente de fuga, uma corrente com valor conhecido: o microprocessador compara o valor lido com o valor conhecido. O erro é gerado se a comparação entre o valor de leitura e o valor conhecido durante o teste não estiver dentro da tolerância permitida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente. Por sua natureza, o alarme ocorre antes da conexão à rede</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- E020</li> <li>- Self Test Error 1</li> <li>-  LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Falha do teste no relé do "Booster" (circuito CC-CC):</b> Antes de conectar à rede, o inversor realiza alguns testes internos. Um destes testes diz respeito ao funcionamento correto do relé do booster. O teste é realizado "forçando" a comutação do relé e checando sua operação. O erro é gerado se um problema for encontrado na ação do relé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente. Por sua natureza, o alarme ocorre antes da conexão à rede</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- E021</li> <li>- Self Test Error 2</li> <li>-  LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Falha do teste no relé do inversor (circuito CC-CC):</b> Antes de conectar à rede, o inversor realiza alguns testes internos. Um desses testes diz respeito à operação correta do relé do inversor. O teste é realizado "forçando" a comutação do relé e checando sua operação. O erro é gerado se um problema for encontrado na ação do relé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente. Por sua natureza, o alarme ocorre antes da conexão à rede</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- E022</li> <li>- Self Test Error 4</li> <li>-  LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Tempo limite dos testes realizados nos relés internos do inversor:</b> Tempo de execução para o auto-teste realizado no relé do circuito CC_CA (inversor) muito alto. Pode indicar um problema ligado aos relés acima mencionados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- E023</li> <li>- DC in error</li> <li>-  LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Alimentação de corrente contínua para a rede fora do intervalo:</b> O erro é gerado se o componente direto da corrente fornecida à rede exceder o limite de 0,5% da corrente de operação nominal. Em qualquer caso, o inversor não para por causa do erro E023, mas tenta se conectar à rede novamente. A repetição esporádica do erro é um sinal de</p>	<p>Quando o erro aparecer, o inversor tenta retomar a operação normal. - Se o erro ocorrer esporadicamente, ele pode ser causado por uma transição brusca da tensão da rede ou da tensão de entrada, mas não devido a um mau funcionamento do inversor. - Se o erro estiver conectado a uma falha interna, ele continuará aparecendo e, portanto, será</p>



- Código de erro - Mensagem de erro - Cuidado	Nome do Alarme e Causa	Solução
- E025* - Riso Low -  LED amarelo  *Não exibido no visor	<b>Baixo valor de resistência de isolamento:</b> Antes de conectar à rede, o inversor mede a resistência de isolamento do gerador fotovoltaico em comparação ao terra. Se a medição da resistência de isolamento for inferior a 1Mohm, o inversor não se conecta à rede e mostra o erro "Riso Low". As causas podem ser: - Painel fotovoltaico danificado. - Caixa de junção dos painéis não vedada corretamente de modo a permitir a infiltração de água e/ou umidade; - Problemas nas conexões entre painéis (não encaixa perfeitamente); - Má qualidade das juntas de cabos; - Presença de descarregadores de sobretensão impróprios ou danificados na seção CC fora do inversor (tensão de ignição reduzida em comparação com as características das sequências do gerador fotovoltaico); - Presença de umidade dentro de qualquer caixa de junção	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meça a resistência de isolamento usando um megaohmímetro posicionado na matriz fotovoltaica (terminal positivo curto-circuitado no pólo negativo) comparado ao terra. A medição é fortemente influenciada pelas condições ambientais, portanto, deve ser feita nas mesmas condições em que o erro ocorreu.</li> <li>- Se o valor medido for inferior a 1 megaohm, uma verificação deve ser realizada por um técnico/instalador no gerador fotovoltaico para identificar e eliminar o problema.</li> <li>- Se o valor medido for maior que 1 megaohm e o sinal de erro persistir, entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- E026 - Vref Error -  LED amarelo	<b>Tensão de referência interna fora do intervalo:</b> Medição errada da tensão de referência interna do inversor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- E027 - Error Meas V -  LED amarelo	<b>Tensão da rede fora do intervalo:</b> Erro na medição interna da tensão da rede (definida por lei) para ter uma medição redundante (2 medições no mesmo parâmetro feitas por dois circuitos diferentes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- E028 - Error Meas F -  LED amarelo	<b>Frequência da rede fora do intervalo:</b> Erro na medição interna da frequência da rede (imposta por regulamentos) para obter uma redundância de medição (2 medições no mesmo parâmetro realizadas por dois circuitos diferentes).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- E029 - Mid Bulk OV -  LED amarelo	<b>Sobretensão (OV) interna na medição do "Mid bulk":</b> Erro interno do inversor (somente modelos trifásicos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- E030 - Error Meas Ileak -  LED amarelo	<b>Alta corrente de fuga (lado CC):</b> - Erro na medição interna (realizada quando o inversor está conectado à rede) da corrente de fuga do lado CC (gerador fotovoltaico) em relação ao terra (exigido pelas regulamentações) para obter uma redundância de medição (2 medições do mesmo parâmetro executadas por dois circuitos independentes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- E031 - Error Read V -  LED amarelo	<b>Relé de saída danificado:</b> Medição da tensão interna nas cabeças do relé de saída fora do intervalo. Existe uma grande diferença de tensão entre a entrada e a saída do relé de conexão da rede.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
- E032 - Error Read I -  LED amarelo	<b>Desequilíbrio das correntes de saída:</b> Medição do desequilíbrio na tensão de saída (realizada nas três fases) fora dos limites (somente nos modelos trifásicos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>



## 8 - Manutenção


<ul style="list-style-type: none"> <li>- E033</li> <li>- UTH</li> <li>-  LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Baixa temperatura ambiente:</b> Temperatura externa do inversor abaixo de - 25°C</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguarde até que as temperaturas às quais o inversor está exposto retornem à faixa operacional.</li> <li>Se o problema persistir, entre em contato com a assistência. Lembre-se de aguardar o tempo necessário para permitir que o inversor aqueça.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- E034</li> <li>- Interlock fail</li> <li>-  LED amarelo</li> </ul>	<p><b>Circuito “IGBT” não está pronto:</b> Erro no interior do inversor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- E035*</li> <li>- Remote Off</li> <li>-  LED amarelo</li> </ul> <p>*Não exibido no visor</p>	<p><b>Inversor aguardando comando “remote ON”:</b> O inversor foi desligado remotamente (remote OFF) e permanece em estado de espera para o sinal que irá ligá-lo novamente (remote ON).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinicie o inversor remotamente. Se a unidade não ligar, desative a função <i>remote on/off</i> e desligue o equipamento completamente. Em seguida, ligue-o novamente.</li> <li>- Se o problema persistir (uma vez reativada a função Remote ON/OFF), entre em contato com a assistência.</li> </ul>

- Código de erro - Mensagem de erro - Cuidado	Nome do Alarme e Causa	Solução
- E036 - Vout Avg error - ● LED amarelo	<b>Média das medições da tensão da rede fora dos intervalos permitidos:</b> O valor médio da tensão da rede (amostrada a cada 10 minutos) não se enquadra nos intervalos permitidos. A tensão da rede no ponto conectado ao inversor está muito alta. Isso pode ser causado por uma impedância de rede muito alta. No estágio final do tempo limite, o inversor limita a potência para verificar se a tensão da rede estabilizou-se em parâmetros regulares. Se isso não ocorrer, o inversor se desconecta da rede	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a tensão da rede no ponto de conexão ao inversor.</li> <li>- Se a tensão da rede for diferente do intervalo devido às condições da rede de distribuição, peça ao operador para ajustar a tensão da rede. Se o operador autorizar uma alteração nos parâmetros do inversor, decida os novos limites juntamente com a assistência.</li> </ul>
- E037 - Riso Low - ● LED vermelho	<b>Valor baixo da resistência de isolamento (somente com o modo "amorfo" ativado):</b> Este erro pode aparecer apenas se o modo "Amorfo" estiver ativado. Esta função é habilitada somente em inversores equipados com kit de aterramento e é usada para monitorar a tensão nas extremidades do resistor de aterramento. O erro aparece quando a tensão nas extremidades do resistor conectado entre o terra e o pólo do gerador fotovoltaico excede 30V por mais de 30 minutos ou 120V por mais de um segundo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a presença e o contato correto entre os dois terminais da resistência de aterramento instalada no interior do inversor</li> <li>• Meça a resistência de isolamento usando um megaohmímetro posicionado na matriz fotovoltaica (terminal positivo curto-circuitado no pólo negativo) comparado ao terra. A medição é fortemente influenciada pelas condições ambientais, portanto, deve ser feita nas mesmas condições em que o erro ocorreu.</li> <li>- Se o valor medido for inferior a 1 megaohm, uma verificação deve ser realizada por um técnico/instalador no gerador fotovoltaico para identificar e eliminar o problema.</li> <li>- Se o valor medido for maior que 1 megaohm e o sinal de erro persistir, entre em contato com a assistência.</li> </ul>
E046 - String self test fail - ⊗ Sem LED	<b>Erro durante a verificação automática das tensões de string (somente em modelos com a placa "fusível-controlado"):</b> Em alguns modelos de inversor, é possível realizar o teste de verificação da polaridade dos strings conectados à entrada (por exemplo: TRIO-20.0 / 27.6kW). Este sinal de erro ocorre quando, durante o estágio de teste, um string invertido é registrado	Seccione o inversor e verifique a polaridade do(s) string(s) registrado(s) como invertido(s). - Uma vez que todas os strings foram conectados corretamente, ative o sistema mais uma vez; o inversor verificará novamente a polaridade correta das entradas de string, no final das quais realizará as verificações para a conexão da rede. - Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.
E049 - AC FF Error - ● LED amarelo	<b>Erro no circuito de "alimentação AC":</b> Erro no interior do inversor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
E050 - AFDD Activated - ● LED amarelo	<b>Proteção contra falha de arco ativada:</b> Possível arco fotovoltaico detectado no lado CC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se é a primeira vez que este problema ocorre, pressione o botão ESC por 5 segundos e espere a unidade reiniciar.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
E051 - Safety mem. Falhas - ● LED amarelo	<b>Erro no interior do inversor.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
E053 - AFDD Fault - ● LED amarelo	<b>Falha do autoteste da placa de falha de arco:</b> Problema detectado durante a fase de autoteste da placa AFDD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
E054 - AFDD comm. Falhas - ● LED amarelo	<b>Erro de comunicação da placa de falha de arco:</b> Erro na comunicação serial RS485 detectada entre o inversor e a placa AFDD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
E055 - AFDD wrong conf. - ● LED amarelo	<b>Erro de leitura do parâmetro da placa de falha do arco:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser</li> </ul>








- Código de erro - Mensagem de erro - Cuidado	Nome do Alarme e Causa	Solução
<b>E058</b> - Pin vs Pout check error - ● LED amarelo	<b>Erro na verificação de Pin vs Pout:</b> O erro ocorre se a diferença entre o valor medido da potência de entrada e da potência de saída for superior ao limite imposto internamente ao inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<b>E065</b> - Botão de Parada - ● LED amarelo	<b>Botão de parada de emergência ativado:</b> Este código marca a ativação do botão de emergência (botão pressionado). Este aviso é ativado somente quando há tensão CC ou CA, pois, se o botão de emergência for pressionado enquanto estiver operando apenas por bateria, isso fará com que todo o sistema seja desligado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se o botão de emergência foi pressionado e, se necessário, desative-o.</li> <li>- Se o aviso persistir mesmo após o botão ter sido desativado, entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<b>E066</b> - Charger-Bulk - ● LED amarelo	<b>Erro no circuito "Charger":</b> Erro interno do inversor relacionado à tensão em massa do circuito ligado ao carregador de bateria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<b>E067</b> - Charger - OV - ● LED amarelo	<b>Sobretensão (OV) do "carregador de bateria" circuito ("Charger"):</b> Erro no interior do inversor. O alarme é gerado quando a tensão do carregador de bateria excede o limite de sobretensão (limite interno imutável).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O erro pode continuar quando a bateria for desconectada (por exemplo, ativação do botão de emergência).</li> <li>• Se a mensagem persistir e não estiver vinculada à bateria sendo desconectada, entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<b>E068</b> - Carregador - OC - ● LED amarelo	<b>Sobrecorrente (OC) do "carregador de bateria" (circuito "Charger"):</b> Erro no interior do inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<b>E069</b> - Charger-SlowRamp - ● LED amarelo	<b>Erro interno do inversor ligado ao circuito do carregador de bateria (circuito "Charger"):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<b>E070</b> - Charger-preChar. - ● LED amarelo	<b>Erro no interior do inversor.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro interno do inversor provavelmente ligado ao fusível na bateria danificada; o erro não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<b>E074</b> - Internal error - ● LED amarelo	<b>Erro de comunicação no interior do inversor:</b> O alarme ocorre quando há problemas de comunicação entre os dispositivos de controle no interior do inversor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<b>E077</b> - Internal Error - ● LED amarelo	<b>Erro na configuração do sistema:</b> Erro no interior do inversor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<b>E078</b> - Riso Test fail - ● LED amarelo	<b>Erro de teste Riso:</b> Problema detectado durante a fase de teste Riso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior do inversor que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o inversor ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<b>E079</b> - Wrong Sequence - ● LED amarelo	<b>Conexão de fases incorreta</b> (Apenas modelos trifásicos) As fases não foram conectadas corretamente à saída CA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inverta duas das fases da fiação de rede para o bloco de terminais CA do inversor.</li> </ul>



<p><b>E081</b>  - Internal Error  -  LED vermelho</p>	<p><b>Falha do inversor/fechamento incompleto do inversor:</b>  Falha interna do inversor ou fechamento incompleto do inversor (tampa frontal ausente ou não apertada, buçins de cabo ausentes ou incorretamente apertados, proteção ambiental IP65 não garantida)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se o problema ocorreu durante a fase de instalação ou durante a fase de manutenção do inversor (portanto, a tampa foi removida ou os buçins foram acionados), execute as seguintes operações:  - Desconecte a rede CA e a entrada CC do inversor e verifique a tampa frontal e todos os buçins, verificando também o aperto correto para garantir a proteção ambiental.  IP65; reconecte a rede CA e a entrada CC e tente ligar o inversor; Se o problema persistir, entre em contato com a assistência:</li> <li>- Se a tampa frontal e todos os buçins estiverem presentes, desconecte a rede CA e a entrada CC do inversor e aguarde 15 minutos a uma distância segura, abra a tampa do inversor e, se não houver fumaça/cheiro de queimado, verifique a integridade dos componentes ou a presença de umidade ou outras condições anormais; reconecte a rede CA e a entrada CC e tente ligar o inversor; Se o problema persistir, entre em contato com a assistência.</li> <li>• Se o problema ocorreu após a instalação ou após uma fase de manutenção do inversor (portanto, a tampa NÃO foi removida ou os buçins NÃO foram acionados), desconecte a rede CA e a entrada CC do inversor e entre em contato com a assistência.</li> </ul>
--	--	---



- Código de erro - Mensagem de erro - Cuidado	Nome do Alarme e Causa	Solução
<b>E084</b> - <b>BackFeed OC</b> -  LED amarelo	<b>Retornar a corrente para o campo fotovoltaico:</b> O erro ocorre se a tensão de entrada for particularmente baixa (tipicamente à noite em condições de baixa irradiação) e indica uma corrente de retorno do inversor para os painéis fotovoltaicos).	Se o erro ocorrer à noite ou em condições de baixa irradiação, não deve ser considerado um problema, mas uma intervenção de proteção para o campo fotovoltaico. - Se o erro ocorrer com boas condições de irradiação, desligue o inversor e volte a ligá-lo; Se o erro persistir, entre em contato com a assistência.
<b>E086</b> - <b>Batt. 1 - F2</b> -  Sem LED	<b>Erro bateria 1 inutilizável:</b> Indica que a bateria está inutilizável e deve ser substituída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior da bateria 1 que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o sistema ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<b>E087</b> - <b>Batt. 2 - F2</b> -  Sem LED	<b>Erro bateria 2 inutilizável:</b> Indica que a bateria está inutilizável e deve ser substituída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior da bateria 2 que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o sistema ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<b>E088</b> - <b>Batt. 3 - F2</b> -  Sem LED	<b>Erro bateria 3 inutilizável:</b> Indica que a bateria está inutilizável e deve ser substituída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro no interior da bateria 3 que não pode ser verificado externamente.</li> <li>- Caso o problema persista (após o sistema ser desligado e ligado novamente), entre em contato com a assistência.</li> </ul>
<b>E089</b> - <b>Wrong Wiring</b> -  LED amarelo	<b>Conexão incorreta da fiação da rede em modo autônomo:</b> O erro ocorre se os cabos da rede tiverem sido conectados incorretamente à saída autônoma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se os cabos na saída autônoma foram instalados corretamente.</li> </ul>



### Mensagens de limitação de energia

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

- configurações feitas pelo usuário
- configurações exigidas pelo padrão de rede do país de instalação
- dispositivos de proteção internos do inversor

Os sinais e as mensagens só podem ser verificados usando o software Aurora Manager LITE.

*A tabela a seguir fornece a lista completa das mensagens de limitação de energia relacionadas aos inversores de string.*

*Algumas mensagens podem não ser usadas dependendo do modelo do inversor instalado.*

- Mensagem no visor - Sinal	Nome da Desclassificação e Causa	Solução
- LIMxxx% CÓDIGO:00	<p><b>Limitação de energia:</b> A mensagem indica que o usuário definiu uma limitação de potência de saída para o inversor. LIM xxx% = Percentual de redução de potência Exemplos: LIM 100% = sem limitação de potência LIM 50% = limitação de 50% da potência de saída nominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o valor de limitação em "Settings &gt; Power Reduction".</li> </ul>
- LIMxxx% CÓDIGO:01	<p><b>Limitação de potência para sobre-frequência (OF):</b> A mensagem indica que o usuário definiu um limite de energia devido a uma sobre-frequência para reduzir a potência máxima de saída do inversor quando a frequência da rede excede certos limites. LIM xxx% = Percentual de redução de potência Exemplos: LIM 100% = sem limitação de potência LIM 50% = limitação de 50% da potência de saída nominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o valor de limitação em "Settings &gt; Service Power &gt; OF Derating"</li> </ul>
- LIMxxx% CÓDIGO:02	<p><b>Limitação de energia para sobretensão:</b> A mensagem indica que o usuário definiu um limite de energia devido a sobretensão (parâmetro U&gt; (10 min)) para reduzir a potência máxima de saída do inversor quando a leitura da tensão média da rede exceder certos limites. A amostragem das leituras é feita a cada 10 minutos (U&gt; (10min)). LIM xxx% = Percentual de redução de potência Exemplos: LIM 100% = sem limitação de potência LIM 50% = limitação de 50% da potência de saída nominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o valor de limitação em "Settings &gt; Service Power &gt; U&gt;(10min) Der."</li> </ul>
- LIMxxx% CÓDIGO:03	<p><b>Limitação de potência anti-ilhamento:</b> A mensagem indica que uma limitação de energia está ativa desde que uma condição de "ilhamento" tenha sido registrada. LIM xxx% = Percentual de redução de potência Exemplos: LIM 100% = sem limitação de potência LIM 50% = limitação de 50% da potência de saída nominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se o inversor permanecer conectado à rede e a limitação estiver ativa, entre em contato com a assistência</li> </ul>





<p>- LIMxxx% CÓDIGO:04</p>	<p><b>Redução de potência devido à tensão da rede:</b> A mensagem indica que uma limitação de potência de saída pode ocorrer desde que uma condição de baixa tensão de rede (CA) tenha sido registrada. LIM xxx% = Percentual de redução de potência Exemplos: LIM 100% = sem limitação de potência LIM 50% = limitação de 50% da potência de saída nominal</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifique se a tensão da rede é inferior à tensão mínima. Se esta condição persistir, entre em contato com o operador da rede para resolver o problema.</li></ul>
--------------------------------	---	---

- Mensagem no visor - Sinal	Nome da Desclassificação e Causa	Solução
- LIMxxx% CÓDIGO:05	<p><b>Limitação de energia devido ao excesso de temperatura:</b>  A mensagem indica que uma limitação de energia está ativa desde que uma condição de excesso de temperatura foi registrada no interior do inversor (este parâmetro depende também da potência que o inversor deve fornecer, pois a medição de temperaturas é feita internamente e é influenciada pelo calor dissipado pelos componentes do próprio inversor).  LIM xxx% = Percentual de redução de potência Exemplos:  LIM 100% = sem limitação de potência  LIM 50% = limitação de 50% da potência de saída nominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se o inversor não está exposto à luz solar direta. Aguarde até que as temperaturas às quais o inversor está exposto retornem à faixa de operação e que o inversor resfrie.</li> <li>- Se o problema persistir (uma vez que a temperatura ambiente tenha retornado ao intervalo aceitável), entre em contato com o atendimento ao cliente.</li> </ul>
- LIMxxx% CÓDIGO:06	<p><b>Limitação de potência para sobretensão de entrada:</b>  A mensagem indica que uma limitação de energia está ativa desde que uma sobretensão de entrada (CA) foi registrada.  LIM xxx% = Percentual de redução de potência Exemplos:  LIM 100% = sem limitação de potência  LIM 50% = limitação de 50% da potência de saída nominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É necessário medir a tensão de entrada do interior do inversor com um voltímetro.</li> <li>- Se for maior que a tensão máxima da faixa de operação, o alarme é genuíno e é necessário verificar a configuração do gerador fotovoltaico. Se a tensão também exceder o limite máximo de entrada, o inversor pode estar danificado.</li> <li>- Se for menor que a tensão máxima da faixa operacional, o alarme é causado por um mau funcionamento interno e é necessário entrar em contato com a assistência.</li> </ul>



## Procedimento de desmontagem do inversor e da caixa de fiação

O inversor consiste em uma parte do inversor e duas caixas de fiação CC e CA que podem ser desmontadas separadamente.

Para desmontar o aparelho, consulte os capítulos:

### **Montagem com suporte**

#### **- Montagem na parede vertical**

#### **- Montagem horizontal**

Siga as indicações para o procedimento de montagem em ordem inversa



*Execute as etapas para “Desligar o inversor” com base no modelo, antes de remover uma das duas caixas de fiação ou o próprio inversor.*

*Nunca abra as caixas de fiação em caso de chuva, neve ou nível de umidade > 95%. Sempre vede cuidadosamente todas as aberturas não usadas.*

Embora o dispositivo esteja equipado com uma válvula anti-condensação, o ar com níveis extremamente altos de umidade pode levar à criação de condensação dentro do inversor.

Como o inversor está quase completamente isolado do lado de fora, a condensação também pode se formar após intervenções de manutenção em determinadas condições climáticas.



*Durante a desmontagem, deve ser instalada uma tampa nos conectores rápidos da interface nas peças do inversor que estão instaladas e expostas aos elementos.*



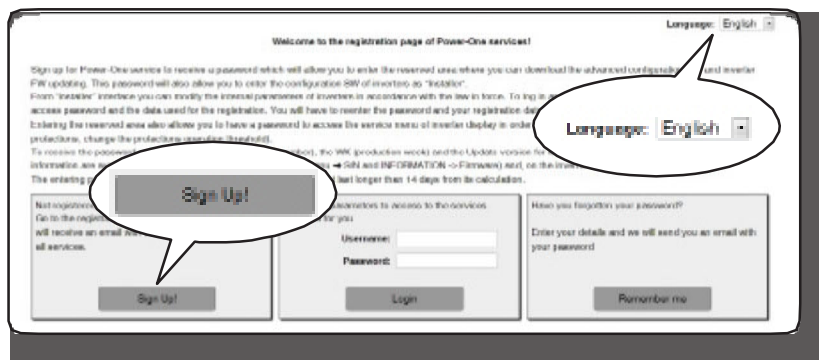
*Além disso, também devem ser organizadas as conexões temporárias de aterramento para garantir o aterramento de todas as peças do inversor que permanecem instaladas no sistema.*



## Credenciais Aurora Manger LITE - Registro

Para obter as credenciais de liberação para configuração avançada do inversor usando o software de configuração avançada “Aurora Manager LITE”, o usuário deve:

- Acessar <https://registration.abbsolarinverters.com>
- Definir o idioma desejado e clicar no ícone específico para iniciar o registro



- Inserir os dados pessoais solicitados e finalizar o estágio de registro
- Um e-mail será enviado para o endereço de e-mail usado com um link para concluir o processo de registro.
- Uma vez terminado o processo de cadastro, um novo e-mail será enviado com a senha para acessar o site.

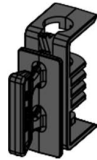


A senha obtida permite o acesso também ao modo avançado “Installer”, presente no software de configuração dos inversores. O software de configuração pode ser baixado em uma seção específica do site <https://registration.abbsolarinverters.com>

## Substituição dos fusíveis do string CC (versões -SX / -SY)

Os fusíveis de proteção de string nas versões do inversor - SX / -SY podem precisar ser substituídos nas seguintes circunstâncias:

1. Ajuste do valor do fusível com base no tipo de painéis fotovoltaicos utilizados
2. Fusível danificado



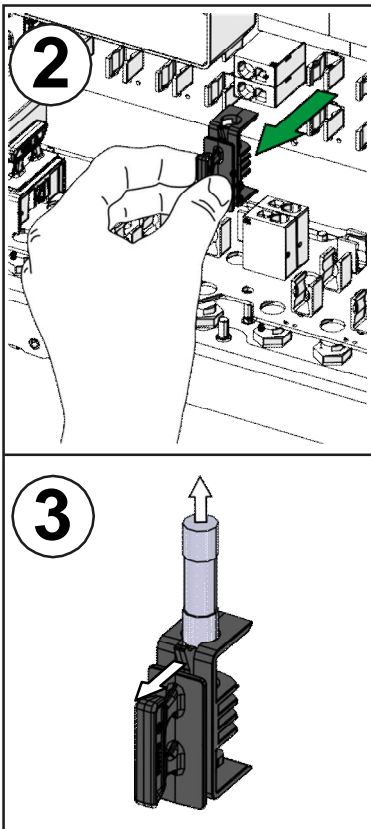
Os fusíveis são substituídos usando a caixa de fusíveis específica que permite que eles sejam removidos facilmente e posicionados corretamente ao serem inseridos. Procedimento para substituição dos fusíveis de string:

1. Desconecte os strings desconectando chave seccionadora CC e CA

Instaladas no inversor, seguidas pelos conectores de entrada de ajuste rápido.



*Ao desconectar apenas a chave seccionadora de CA e a chave seccionadora de CC, a tensão de entrada CC ainda estará presente na placa de fusíveis*



2. Remova o fusível a ser substituído, por meio da alça da caixa de fusíveis

3. Levante o clipe de retenção do fusível e retire o fusível da caixa de fusíveis

4. Introduza o novo fusível na caixa de fusíveis

5. Instale a caixa de fusíveis na caixa de fiação



*Uma vez que a caixa de fusíveis tenha sido instalada, verifique se ela está em contato com a placa de fusíveis.*

## Substituição da bateria tampão

A substituição da bateria tampão **a20** é realizada na caixa de fiação **CC 02**

e pode ser necessária nas seguintes circunstâncias:

1. Sinal de erro LED
2. Redefinir as configurações de data e hora

A bateria é do tipo **CR2032** e está instalada na placa de comunicação e controle **09**. Ela só poderá ser acessada após ter removido a tampa frontal **08** da caixa de fiação **CC** instalada para proteger as áreas sob alta tensão.

Procedimento de substituição da bateria tampão:

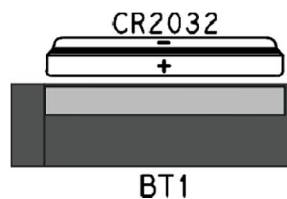
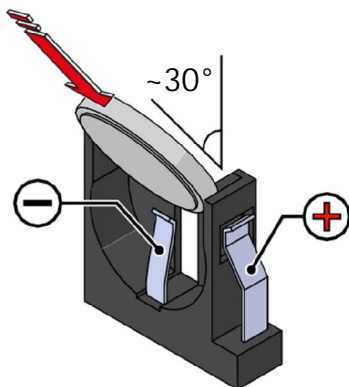
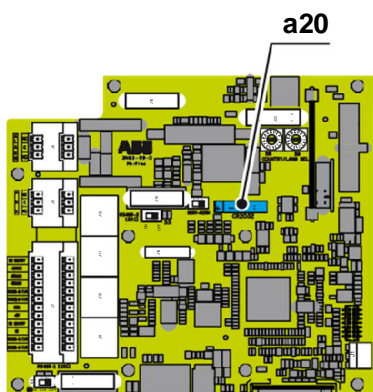
1. Desligue o inversor, desligando as chaves seccionadoras **CC** e **CA** instaladas no exterior do inversor (versão Padrão) ou as chaves seccionadoras **CA** e **CC** (versões **S / -SX / -SY**), seguidas dos conectores de entrada de encaixe rápido.

2. Abra a chave seccionadora **CC** e **CA** instaladas nas tampas das duas caixas de fiação

3. Remova a tampa frontal **08** instalada na caixa de fiação **CC 02**

4. Remova a bateria tampão **a20** para ser substituída

5. Instale a nova bateria, tendo o cuidado de manuseá-la com luvas isolantes para não comprometer a carga e respeitando a polaridade mostrada no diagrama na placa de comunicação e controle



5. Encaixe a nova capa plástica acima da placa de comunicação e controle

6. Reconecte todas as sequências de entrada e inicie o inversor.

## Verificação de fuga para terra

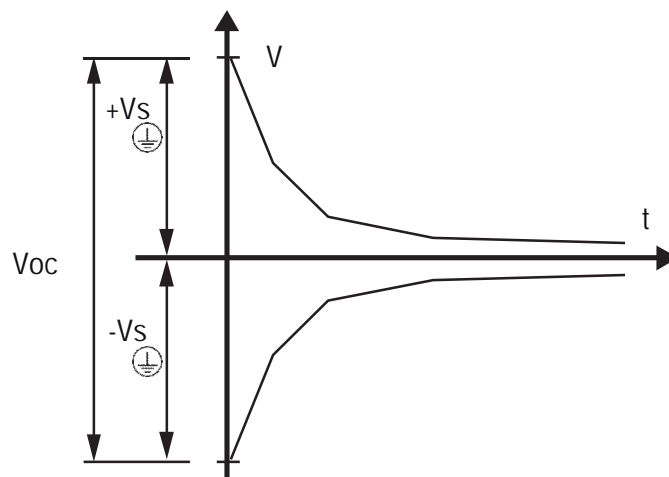
Na presença de anomalias ou relato de falha de aterramento (quando previsto), pode haver um fuga para terra do gerador fotovoltaico (lado CC).

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

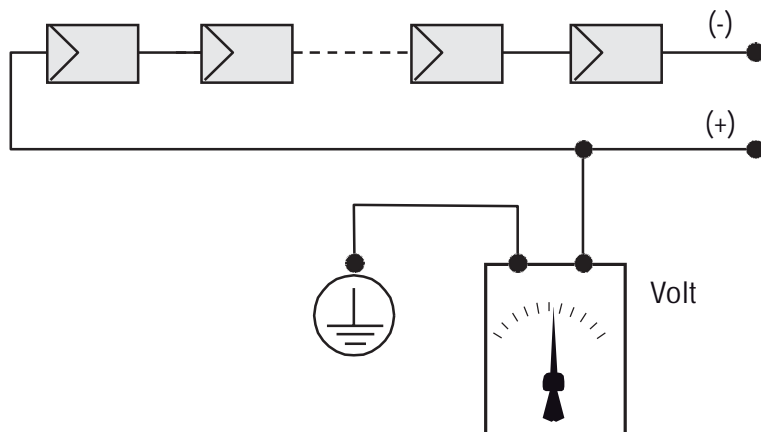
## Comportamento de um sistema sem fuga

Devido ao efeito capacitivo do gerador fotovoltaico, durante os primeiros momentos em que o voltímetro é conectado entre um dos dois polos e o terra, ele medirá uma tensão de cerca de  $V_{oc}/2$ , que tenderá a se estabilizar em torno de 0V se não houver fuga, conforme mostrado no gráfico abaixo:

A resistência interna do voltímetro tende a zerar a tensão presente no gerador fotovoltaico devido ao efeito capacitivo.



Como medir:

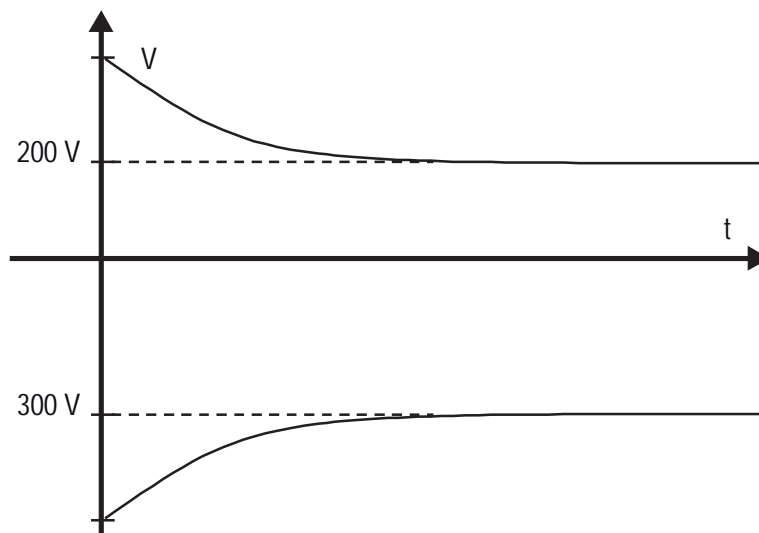




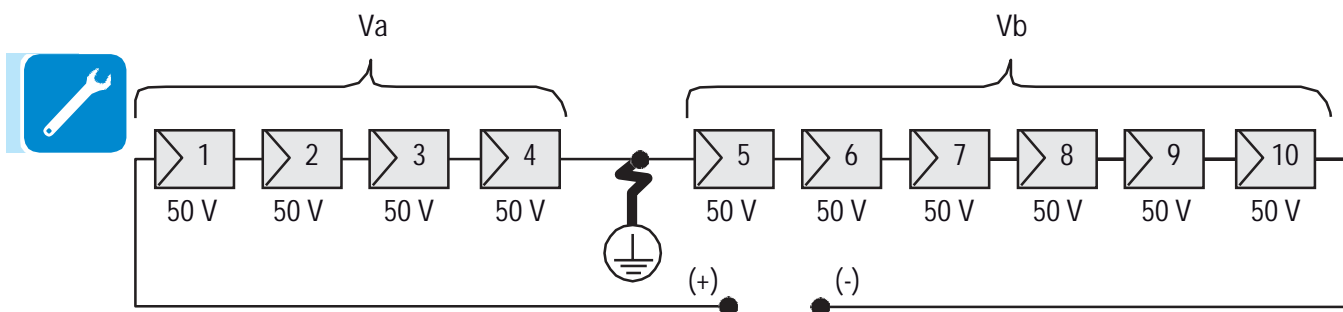
## Comportamento de um sistema com fuga

Se a tensão medida entre um dos dois polos e o terra não tender a 0V e estabilizar em um valor, há um vazamento de aterramento do gerador fotovoltaico.

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



Isto significa que, se o sistema for composto de 10 módulos em série e cada um fornecer 50V, a fuga pode ser localizada entre o 4º e o 5º módulo fotovoltaico.



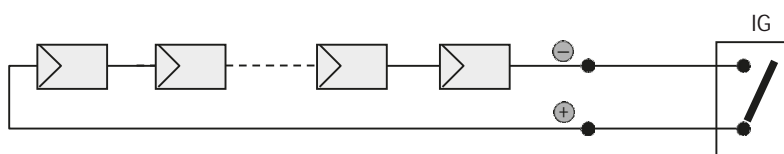
$V_a$  = tensão medida entre o polo + e  $\oplus$  200V

$V_b$  = tensão medida entre o polo - e  $\ominus$  300V

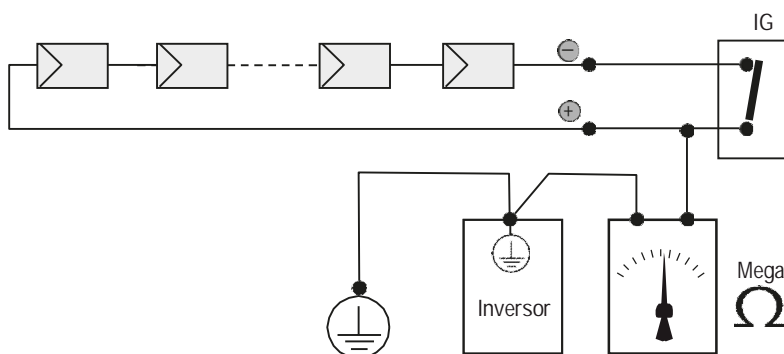
Em todas as medições com  $\oplus$  /  $\ominus$ , o terra do inversor é indicado.

## Medição da resistência de isolamento do gerador fotovoltaico135

Para medir a resistência de isolamento do gerador fotovoltaico em relação ao terra (⊕), os dois polos do gerador fotovoltaico devem estar em curto-circuito (usando um seletor de tamanho adequado).



Uma vez obtido o curto-circuito, meça a resistência de isolamento (Riso) usando um megaohmímetro posicionado entre os dois polos em curto e o terra (do inversor).



**MODELOS - TL (sem transformador de isolamento).** Se a resistência de isolamento medida (Riso) for inferior a 500 MOhm, o inversor pode não se conectar à rede devido ao baixo isolamento do gerador fotovoltaico para o terra.

**MODELOS - I (com transformador de isolamento).** Se a resistência de isolamento medida (Riso com polos de entrada flutuantes comparado ao terra ou QF = 1 com aterramento de um dos dois polos de entrada) for menor que 0,2 MOhm, o inversor não se conectará à rede devido ao baixo isolamento do gerador fotovoltaico ao terra.



*A resistência de isolamento pode ser afetada pelas condições ambientais em que o gerador fotovoltaico se encontra (por exemplo: módulos fotovoltaicos molhados de umidade ou chuva) e, portanto, a medição deve ser feita imediatamente após a detecção da anomalia*

## Armazenamento e desmontagem

**Armazenamento do equipamento ou paralisação prolongada**

Se o equipamento não for usado imediatamente ou for armazenado por longos períodos, verifique se está corretamente empacotado e entre em contato com a **ABB** para obter as instruções de armazenamento. O equipamento deve ser armazenado em áreas internas bem ventiladas, sem características que possam danificar seus componentes.

A reinicialização após uma parada prolongada requer uma inspeção e, em alguns casos, a remoção de oxidação e poeira que também se instalaram no interior do equipamento, se não estiverem adequadamente protegidos.

**Desmontagem, descomissionamento e descarte**

A ABB não será responsabilizada por qualquer perda do equipamento, ou de parte dele, que não ocorra com base nos regulamentos e leis em vigor no país de instalação.



*O símbolo da lixeira cancelada (quando presente) indica que o produto não deve ser descartado com o lixo doméstico ao fim de sua vida útil.*

*Este produto deve ser entregue em um ponto de coleta de lixo local para reciclagem.*

*Para mais informações, consulte o órgão público responsável pelo descarte de resíduos no seu país.*

O descarte inadequado de resíduos pode exercer um impacto negativo sobre o meio ambiente e a saúde humana devido a substâncias potencialmente perigosas.

Ao cooperar no descarte correto deste produto, você contribui para a reutilização, reciclagem e recuperação do produto e a proteção do meio ambiente.

*Descarte os vários tipos de materiais dos quais as peças do equipamento consistem em lixeiras adequadas para seu propósito.*

COMPONENTE	MATERIAL DE CONSTRUÇÃO
Quadro, suportes, estruturas	Aço soldado a arco FE37, alumínio
Invólucro ou tampas	ABS, plástico
Tinta	RAL
Juntas e vedantes	Borracha / Teflon / Viton
Cabos elétricos	Cobre / Borracha
Bandejas de cabo	Polietileno / Nylon
Baterias	Níquel / chumbo / lítio

000039C

---

## Mais informações

Para mais informações sobre os produtos e serviços solares da ABB, visite [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters)

**Entre em contato conosco**

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

