

Enphase IQ7+/IQ7AM Microinverters



Informações de contato da sede corporativa

Enphase Energy Inc.

47281 Bayside Parkway

Fremont, CA 94538 USA

enphase.com/en-us/support/contact

Conformidade FCC

Este equipamento foi testado e considerado em conformidade com os limites para um dispositivo digital de Classe B, nos termos da seção 15 das Normas da FCC. Estes limites foram concebidos para proporcionar uma proteção razoável contra interferências nocivas numa instalação residencial. Este equipamento gera, usa e pode emitir energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com as instruções, pode causar interferências nocivas sobre as comunicações de rádio. No entanto, não é concedida qualquer garantia de que não irá ocorrer qualquer interferência numa instalação em particular. Se este equipamento causar interferências nocivas sobre a recepção de rádio ou de televisão, o que pode ser determinado desligando e ligando o equipamento, é incentivado a tentar corrigir a interferência procedendo a uma ou mais das seguintes medidas:

- Reoriente ou posicione novamente a antena de recepção.
- Aumente a separação entre o equipamento e o receptor.
- Ligue o equipamento a uma tomada num circuito diferente daquele a que o receptor está ligado.
- Consulte o revendedor ou um técnico de rádio/TV experiente para obter ajuda.

Quaisquer alterações ou modificações não aprovadas expressamente pela parte responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário para operar o equipamento.

Outras informações

As informações do produto estão sujeitas a alteração sem aviso prévio. Todas as marcas registradas são reconhecidas como propriedade dos respectivos proprietários.

A documentação destinada ao usuário é atualizada frequentemente. Visite o site da Enphase (<https://enphase.com/pt-br/downloads>) para obter as informações mais recentes.

Para assegurar uma confiabilidade ótima e cumprir os requisitos da garantia, o microinversor Enphase deve ser instalado de acordo com as instruções fornecidas neste manual. Para o texto relativo à garantia, consulte enphase.com/warranty.

Para as informações relativas a patentes da Enphase, consulte enphase.com/company/patents/.

© 2023 Enphase Energy. Todos os direitos reservados. Enphase, os logótipos "e" e CC, IQ e algumas outras marcas indicadas em <https://enphase.com/trademark-usage-guidelines> são marcas comerciais da Enphase Energy, Inc. nos EUA e noutros países. Dados sujeitos a alteração.

Público-alvo

Este manual se destina a ser utilizado por pessoal profissional responsável pela instalação e manutenção.

Contents

Informações de contato da sede corporativa	2
Conformidade FCC.....	2
Outras informações	2
Informações importantes em matéria de segurança.....	5
Ler primeiro isto.....	5
Etiquetas do produto.....	5
Símbolos de segurança e de aconselhamento	5
Instruções de segurança do Microinversor IQ7.....	5
PV Rapid Shutdown Equipment (Equipamento Fotovoltaico de Desligamento Rápido) (PVRSE)	9
1 O Sistema Enphase IQ.....	10
Como funcionam os Enphase Microinverters série IQ	10
Monitoramento do sistema	11
Confiabilidade ótima.....	11
Design simples.....	11
2 Planejamento da instalação do microinversor.....	12
Compatibilidade.....	12
Considerações de ligação à terra.....	12
Capacidade do circuito de derivação.....	13
Requisitos da rede de serviço público.....	13
Comprimento do fio e aumento de tensão.....	13
Supressão de raios e de sobretensão.....	14
3 Peças e ferramentas necessárias.....	15
Equipamento Enphase.....	15
Outros artigos.....	15
4 Instalação de Enphase microinverters.....	16
Passo nº 1: Instalação do Cabo Q Enphase.....	17
Passo nº 2: Posicionar a caixa de junção.....	17
Passo nº 3: Instalação dos microinversores.....	17
Passo nº 4: Criar um mapa de instalação.....	18
Passo nº 5: Gestão do cabeamento.....	19
Passo nº 6: Ligação dos microinversores	19
Passo nº 7: Fechar a extremidade não utilizada do cabo.....	20
Passo nº 8: Instalação completa da caixa de junção	21
Passo nº 9: Conexão dos módulos fotovoltaicos	21
Passo nº 10: Ativação elétrica do sistema.....	21

4.1	Configuração e monitoramento ativo.....	22
5	Resolução de problemas	23
	Indicações do LED de estado e comunicação de erros.....	23
	Funcionamento do LED	23
	Condição de resistência CC baixa – Desligar	23
	Outras falhas	24
	Executar a resolução de problemas em um microinversor inoperante	25
	Desligar um microinversor	26
	Instalar um microinversor substituto	26
6	Peças e cabos de reposição.....	29
	Solicitação de peças de reposição.....	29
	Planejamento e encomenda do cabo Q Enphase.....	29
	Opções de espaçamento entre conectores.....	29
	Opções de cabeamento	29
	Acessórios do IQ Cable	30
7	Dados técnicos.....	31
	Considerações técnicas.....	31
	Exigências do módulo	31
	Módulos bifaciais	31
8	Especificações	32
	IQ7PLUS-72-2-US Especificações do Microinversor	32
	Especificações do IQ Cable.....	38
	Classificações do conector Enphase	39
	Mapa de instalação Enphase.....	40
	Amostra do diagrama unifilar	41
9	Histórico de Revisão	42

Informações importantes em matéria de segurança

Ler primeiro isto

Este manual contém instruções importantes para uso durante a instalação e a manutenção dos IQ7 Series Microinverters (Microinversores da Série IQ7)

IMPORTANTE: Os Enphase IQ Series Microinverters requerem o Cabo Q e não são compatíveis com o cabeamento Enphase anterior. É necessário um Enphase IQ Gateway/Envoy-S para monitorar o desempenho dos IQ Microinverters. Os Acessórios Q funcionam apenas com Enphase IQ Series Microinverters.

Etiquetas do produto

Os símbolos que se seguem aparecem na **etiqueta do produto** e são descritos abaixo:



AVISO: Superfície quente.



PERIGO: Consulte as instruções de segurança.



PERIGO: Risco de choque elétrico.



Consulte o manual



Isolamento duplo

Símbolos de segurança e de aconselhamento

Para reduzir o risco de choque elétrico e garantir a instalação e o funcionamento seguros do Sistema EnphaseIQ, ao longo deste documento serão exibidos os símbolos de segurança a seguir, para indicar condições de perigo e instruções importantes em matéria de segurança.

	PERIGO:	Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, provocará a morte ou ferimentos graves.
	AVISO:	Indica uma situação em que o não cumprimento das instruções pode constituir um risco para a segurança ou causar avarias no equipamento. Tenha o máximo
	AVISO:	Indica uma situação em que o descumprimento das instruções pode provocar lesões por queimaduras.
	NOTA:	Indica informações muito importantes para o funcionamento ótimo do sistema. Cumpra rigorosamente as instruções.

Instruções de segurança do IQ7 Microinverters

Segurança geral

Apenas utilize componentes de sistemas elétricos aprovados para locais úmidos.



PERIGO: Risco de choque elétrico. Risco de incêndio.

Apenas pessoal qualificado deve instalar, executar a resolução de problemas ou substituir os Enphase microinverters ou o cabo Q Enphase e acessórios.

Certifique-se de que todos os cabos CA e CC estão corretamente ligados e que nenhum dos cabos CA ou CC está comprimido, em curto-circuito ou danificado. Certifique-se de que todas as caixas de junção CA estão devidamente fechadas.

Não exceda o número máximo de microinversores num circuito de derivação CA, conforme indicado neste manual. Deve-se proteger o circuito de derivação CA de cada microinversor com um disjuntor ou fusível de no máximo 20 A, conforme apropriado.



PERIGO: Risco de choque elétrico.

Não utilize o equipamento Enphase de uma forma não especificada pelo fabricante. Se o fizer, pode provocar a morte ou lesões em pessoas ou danificar o equipamento.

Tenha em conta que a instalação deste equipamento envolve o risco de choque elétrico.

Os condutores CC deste sistema fotovoltaico não são aterrados e podem estar energizados.

Corte sempre o fornecimento de energia do circuito de derivação CA antes de realizar os serviços de manutenção. Embora os conectores sejam classificados para desconectar sob carga, a Enphase não recomenda a desconexão dos conectores CC sob carga.



AVISOS:

Antes de instalar ou utilizar o Enphase microinverters, leia todas as instruções e marcas de precaução na descrição técnica, no equipamento Enphase e no equipamento fotovoltaico (FV).

Não ligue os Enphase microinverters à rede elétrica nem forneça energia ao(s) circuito(s) CA até ter completado todos os procedimentos de instalação e ter recebido aprovação da empresa fornecedora de eletricidade.

Quando o conjunto de painéis fotovoltaicos é exposto à luz, a tensão CC é fornecida ao equipamento de conversão de energia (ECE).

Risco de danos no equipamento. Os conectores macho e fêmea Enphase só devem ser ligados ao conector macho/fêmea correspondente.



NOTAS:

Para assegurar uma ótima confiabilidade e cumprir os requisitos da garantia, instale o equipamento Enphase de acordo com as instruções fornecidas neste manual.

Os conectores CA e CC no cabeamento funcionam como dispositivos de desligamento apenas quando utilizados com um Enphase microinverters.

A proteção contra raios e surtos de tensão devem estar em conformidade com as normas locais.

Realize todas as instalações elétricas de acordo com todos os códigos elétricos locais aplicáveis, tais como: de acordo com a ABNT NBR 5410 e demais normas aplicáveis.

Segurança do microinversor



AVISO: Risco de queimadura na pele.

O chassi do Enphase microinverters é o dissipador de calor. Em condições de funcionamento normais, a temperatura pode estar 20°C acima da temperatura ambiente, mas em condições extremas o microinversor pode atingir uma temperatura de 90°C. Para reduzir o risco de sofrer queimaduras, tenha cuidado quando trabalhar com microinverters.



PERIGO: Risco de incêndio.

Os condutores CC do módulo fotovoltaico devem ser identificados como "Fio fotovoltaico (FV)" ou "Cabo fotovoltaico (FV)" quando ligados ao Enphase microinverters.



PERIGO: Risco de choque elétrico. Risco de incêndio.

Apenas pessoal qualificado deve ligar o Enphase microinverters à rede elétrica pública.

Não tente reparar o Enphase microinverters; não contém peças que o usuário possa reparar. Em caso de falha, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente para obter um número de autorização de devolução de produto (RMA) e dê início ao processo de substituição. A manipulação indevida ou abertura do Enphase microinverters anulará a garantia.



AVISO: Risco de danos no equipamento

Instale o microinversor por baixo do módulo fotovoltaico para evitar a exposição direta à chuva, raios UV e outros fenômenos climáticos prejudiciais. Instale sempre o suporte do microinversor virado para cima. Não instale o microinversor virado para baixo. Não exponha os conectores CA ou CC (no Enphase IQ Cable, módulo fotovoltaico ou do microinversor) à chuva ou à condensação antes de unir os conectores.

A tensão máxima de circuito aberto do módulo fotovoltaico não deve exceder a tensão máxima de CC de entrada especificada do Enphase microinverters.



AVISO: Risco de danos no equipamento

É preciso corresponder o intervalo de tensão de funcionamento CC do módulo fotovoltaico ao intervalo de tensão de entrada permitido do Enphase microinverters.

O Enphase microinverters não está protegido contra os danos provocados pela umidade retida nos sistemas de cabeamento. Nunca una os microinverters a cabos que tenham sido deixados desligados e expostos a condições de umidade. Isso anula a garantia da Enphase.

O Enphase microinverters apenas funciona com um módulo fotovoltaico compatível e padrão, com fator de preenchimento, tensão e corrente nominal adequados. Os dispositivos não suportados incluem módulos fotovoltaicos inteligentes, células de combustível, turbinas eólicas ou hidráulicas, geradores de CC e baterias que não pertencem à Enphase, etc. Estes dispositivos não têm o mesmo rendimento que os módulos fotovoltaicos padrão; assim, o seu funcionamento e conformidade não são garantidos. Estes dispositivos podem também danificar o Enphase microinverters ao exceder a sua corrente nominal, tornando o sistema potencialmente inseguro.



NOTAS:

O Enphase microinverters dispõe de pontos de interrupção de tensão e frequência com campos ajustáveis que podem precisar ser definidos, dependendo dos requisitos locais. Apenas um instalador autorizada com a permissão e seguindo os requisitos das autoridades elétricas locais deve fazer ajustes.

Segurança do cabo Q Enphase



PERIGO:

Risco de choque elétrico.

Não instale o IQ Terminator com a energia ligada.



AVISO: Risco de choque elétrico. Risco de incêndio.

Quando retirar o revestimento do IQ Cable, certifique-se de que os condutores não estejam danificados. Se os fios expostos estiverem danificados, o sistema pode não funcionar corretamente.

Não deixe os conectores CA do IQ Cable destapados durante um período prolongado. É preciso proteger qualquer conector não utilizado com uma tampa de vedação.

Certifique-se de que foram instaladas tampas de vedação protetoras em todos os conectores CA não utilizados. Os conectores CA não utilizados ativam-se quando é fornecida energia ao sistema.



AVISO:

Utilize o terminador apenas uma vez. Se abrir o terminador após a instalação, o mecanismo de travamento é destruído. Se o mecanismo de travamento tiver defeito, não utilize o terminador. Não evite ou manipule o mecanismo de travamento.

Ao instalar o Enphase IQ Cable, prenda qualquer cabo solto para reduzir o perigo de tropeçar.



NOTAS:

Ao enrolar o Enphase IQ Cable, não forme voltas de diâmetro inferior a 12 cm.

Forneça suporte ao Enphase IQ Cable pelo menos a cada 1,8 m.

Se precisar de retirar uma tampa de vedação, deve utilizar a ferramenta de desligamento Enphase.

Ao instalar o Enphase IQ Cable os acessórios, observe o seguinte:

Não exponha a tampa terminador nem as ligações de cabos a líquidos diretos e pressurizados (jatos de água, etc.).

Não exponha o terminador ou o cabo a imersão contínua.

Não exponha a tampa do terminador nem as ligações de cabos a tensão contínua (por exemplo, tensão devido a puxar ou dobrar o cabo junto da ligação).

Utilize apenas os conectores fornecidos.

Não permita a presença de contaminação ou de sujeira nos conectores.

Utilize a tampa do terminador e as ligações de cabos apenas quando tiver todas as peças e que as mesmas estejam intactas.

Não instale nem utilize em ambientes potencialmente explosivos.

Não permita que o terminador entre em contacto com chamas abertas.

Instale a tampa do terminador apenas com as ferramentas indicadas e da forma indicada.

Utilize o terminador para selar a extremidade do condutor do Enphase IQ Cable; não é permitido nenhum outro método.

PV Rapid Shutdown Equipment (Equipamento Fotovoltaico de Desligamento Rápido) (PVRSE)

Este produto é registrado na UL como Equipamento de Desligamento Rápido PV e está em conformidade com as normas NEC-2014 e NEC-2017 seção 690.12 e a norma C22.1-2015 64-218 dos Sistemas Fotovoltaicos de Desligamento Rápido para condutores CA e CC, quando instalados de acordo com os requisitos a seguir:

- Os microinversores e todas as conexões CC devem ser instalados dentro dos limites do conjunto. A Enphase exige que os microinversores e as conexões CC sejam instalados sob o módulo fotovoltaico para evitar exposição direta a chuva, raios UV e outros eventos climáticos prejudiciais.
- Os limites do conjunto são definidos em 305 mm (1 pé) do conjunto em todas as direções ou 1 m (3 pés) do ponto de entrada até dentro do prédio.

Este sistema de desligamento rápido deve ser disposto com um dispositivo de inicialização (ou com) indicador de status, que deve ser instalado em um local acessível aos socorristas ou deve estar conectado a um sistema automático que inicie o desligamento automaticamente mediante a ativação da desconexão do sistema ou ativação de outro tipo de sistema de emergência.

O iniciador deve ser registrado e identificado como um meio de desconexão que indica abertamente se está na posição "ligado" ou "desligado". Exemplos:

- Meio de desconexão do serviço
- Meios de desconexão do sistema fotovoltaico
- Chave ou disjuntor prontamente acessível

A posição do cabo de uma chave ou de um disjuntor deve ser adequada para uso como indicador. Consulte o NEC ou a norma CSA C22.1-2015 para mais informações.

Além disso, em um cartaz ou etiqueta visível próximo ao dispositivo iniciador deve ser disposto com uma marcação permanente, incluindo as seguintes palavras:

'SISTEMA FOTOVOLTAICO EQUIPADO COM DESLIGAMENTO RÁPIDO' O termo 'FOTOVOLTAICO' pode ser substituído por 'FV'.

O cartaz, etiqueta ou lista deve ser refletivo com todas as letras em maiúsculas e com altura mínima de 9,5 mm (3/8"), com letras brancas e fundo em vermelho.

1 Enphase IQ System

O Enphase IQ System inclui:

- **Enphase IQ7+, IQ7AM Microinverters**, Enphase IQ Series Microinverters com rede inteligente converte a saída CC do módulo fotovoltaico na alimentação CA da rede.
- **Enphase IQ Gateway** (modelo ENV-IQ-AM1-240 para 220V L-L bifásico rede elétrica) ou Enphase IQ Commercial Envoy (ENV-IQ-AM3-3P para 220V L-L trifásico rede elétrica) ou Enphase Envoy-S (ENV-S-AM1-230-60 para 220V L-N monofásico/trifásico rede elétrica). Usar IQ Gateway para instalação 220V L-L bifásico/trifásico e Envoy-S para instalação 220V L-N monofásico/trifásico. O Enphase IQ Gateway/Envoy-S é um dispositivo de comunicação que dispõe de acesso à rede do arranjo fotovoltaico. O IQ Gateway/Envoy-S coleta dados de produção e de desempenho dos Enphase microinverters IQ sobre linhas de energia CA locais e transmite os dados para o Enphase Installer Platform por meio de uma conexão via modem de rede móvel ou de Internet. O IQ Gateway ou Envoy-S é capaz de monitorar até 600 Enphase IQ Microinverters. Para detalhes, consulte o *Manual de Operação e Instalação Enphase IQ Gateway/Envoy-S*.
- **Enphase Installer Platform** - software de monitoramento e gestão baseado na Web. Os instaladores podem usar o Enphase Installer Platform para visualizar dados de desempenho detalhados, gerir vários sistemas fotovoltaicos e resolver remotamente problemas que possam afetar o desempenho do sistema. Saiba mais em enphase.com/installerapp.
- **Enphase Installer App** - aplicativo para celular, para dispositivos iOS e Android. Permite que os instaladores configurem o sistema no local, eliminando a necessidade de um computador portátil e melhorando a eficiência da instalação. Pode-se usar o aplicativo para:
 - Conecte o IQ Gateway/Envoy-S em uma rede sem fio para configuração e verificação mais rápida do sistema.
 - Visualizar e enviar por e-mail um relatório de resumo a confirmar uma instalação bem-sucedida
 - Digitalizar números de série do dispositivo e sincronizar informação do sistema com o software de monitoramento Enphase Installer Platform
- **IQ Field Wireable Connectors** - Conectores Cabeáveis de Campo Enphase (Q-CONN-10F e Q-CONN-10M) Ligam qualquer conector de IQ Cable ou de cabo de campo.

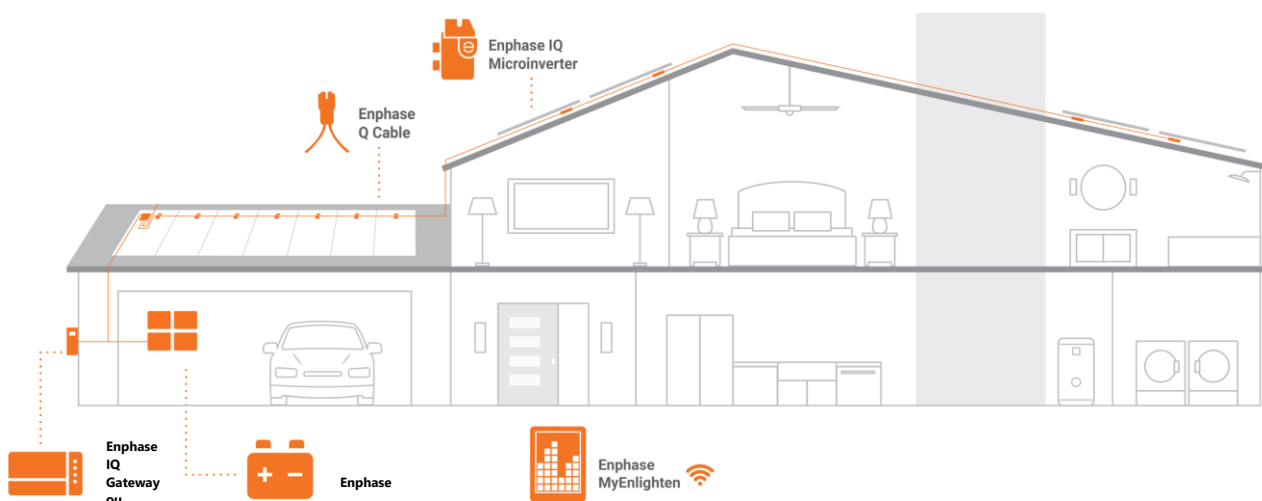
Este manual descreve como proceder à instalação e funcionamento seguro do Enphase microinverters.



NOTA: Para assegurar uma ótima confiabilidade e cumprir os requisitos de garantia, o Enphase microinverters deve ser instalado de acordo com as instruções fornecidas neste manual.

Como funcionam os Enphase IQ Series Microinverters

O Enphase microinverters maximiza a produção de energia utilizando um algoritmo sofisticado de Seguimento do ponto de máxima potência (MPPT - maximum power point tracking). Cada Enphase microinverters está conectado individualmente a um módulo fotovoltaico no seu arranjo. Esta configuração permite a um MPPT individual controlar cada módulo fotovoltaico, garantindo que a potência máxima disponível de cada módulo fotovoltaico seja exportada para a rede elétrica, independentemente do desempenho dos módulos fotovoltaicos restantes no arranjo. Embora um módulo fotovoltaico individual no arranjo possa ser afetado por sombra, sujeira, orientação ou desfasamento do módulo fotovoltaico, cada Enphase microinverters assegura um desempenho máximo para o módulo fotovoltaico ao qual está associado.



Monitoramento do sistema

Uma vez instalado o IQ Gateway/Envoy-S Enphase e disposta uma conexão com a Internet por meio de um roteador de banda larga ou modem, os Enphase IQ microinverters automaticamente começam a enviar dados para o Enphase Installer Platform. O Enphase Installer Platform apresenta as tendências atuais e históricas de desempenho do sistema e informa sobre o estado do sistema fotovoltaico.

Confiabilidade ótima

Os sistemas microinversores são inerentemente mais confiáveis do que os inversores tradicionais. A arquitetura distribuída de um sistema de microinversores assegura que não existe um único ponto de falha do sistema no sistema fotovoltaico. Os Enphase microinverters foram concebidos para funcionar à potência máxima a temperaturas ambientes de 65°C (150°F).

Design simples

Os sistemas fotovoltaicos que utilizam Enphase microinverters são muito simples de dimensionar e instalar. Não é necessário fazer uma série de cálculos como no caso dos inversores tradicionais. Pode-se instalar os módulos fotovoltaicos individuais em qualquer combinação de quantidade, tipo, obsolescência e orientação de módulo fotovoltaico. Cada microinversor pode ser montado rapidamente na estrutura fotovoltaica, diretamente por baixo de cada módulo fotovoltaico. Os fios CC de baixa tensão ligam diretamente o módulo fotovoltaico ao microinversor instalado, eliminando o risco de tensão CC perigosamente elevada.

2 Planejamento da instalação do microinversor

O Enphase IQ7+, IQ7AM Microinverters é compatível com os módulos fotovoltaicos, conforme listado na tabela a seguir. A caixa do microinversor é projetada para instalação em exteriores e está em conformidade com a norma NEMA 250, de classificação de carcaça do tipo 6:



Definição de classificação NEMA 6 e IP67: Uso em interiores e exteriores principalmente para dispor de um grau de proteção contra água direta de mangueiras, entrada de água durante submersão ocasional temporária a uma profundidade limitada e danos por formação de gelo na parte exterior.

O Enphase IQ Cable está disponível com opções de espaçamento entre conectores para permitir a instalação de módulos fotovoltaicos em posição vertical ou horizontal. Para informações de encomenda do Enphase IQ Cable, consulte “Planejamento e encomenda do Enphase” na [página 29](#).

Compatibilidade

Os Enphase IQ Series Microinverters são **eletricamente compatíveis** com módulos fotovoltaicos, tal como indicado na tabela seguinte. Para as especificações, consulte “Dados técnicos” na [página 31](#) deste manual. É possível consultar a Calculadora de Compatibilidade Enphase em: <https://enphase.com/pt-br/installers/microinverters/calculator> para verificar a compatibilidade do módulo fotovoltaico. Para garantir a **compatibilidade mecânica**, verifique se solicitou o tipo correto de conector tanto para o microinversor como para o módulo fotovoltaico de seu distribuidor.



AVISO: Risco de incêndio. Os condutores CC do módulo fotovoltaico devem ser identificados como “Fio fotovoltaico” ou “Cabo fotovoltaico” para que estejam em conformidade com os Sistemas de Energia fotovoltaica não aterrada.

Modelo de microinversor	Tipo de conector	Número de células do módulo fotovoltaico*
IQ7PLUS-72-2-US	Tipo de bloqueio MC-4	Módulos fotovoltaicos com par com 60-células/120-half-cell e 72-células/144-half-cell.
IQ7AM-72-2-US	Tipo de bloqueio MC-4	Módulos fotovoltaicos com par com 60-células/120-half-cell e 72-células/144-half-cell.

*Os Enphase IQ Series Microinverters são compatíveis com módulos fotovoltaicos bifaciais, se os parâmetros elétricos ajustados à temperatura (potência máxima, tensão e corrente) dos módulos, considerando que os parâmetros elétricos da parte da frente (ou seja, 0% de ganho da parte de trás) estejam dentro do intervalo de parâmetros de entrada permitido dos microinversores. Veja “Considerações técnicas” na [página 31](#) para mais informações.

Considerações de ligação à terra

Os modelos de Enphase microinverters listados neste guia não requerem condutores de eletrodos de aterramento (GEC - grounding electrode conductors), condutores de aterramento de equipamentos (EGC - equipment grounding conductors). A Autoridade Competente pode exigir que se una o suporte de montagem à estrutura. Em caso positivo, utilize equipamento UL2703 ou arruelas estrela. O próprio microinversor tem uma classificação de isolamento duplo Classe II, que inclui proteção contra falhas de ligação à terra (GFP). Para suportar GFP, utilize apenas módulos fotovoltaicos equipados com cabos CC rotulados como fio fotovoltaico (FV) ou cabo fotovoltaico (FV).

Capacidade do circuito de derivação

Planeje os seus circuitos de derivação CA para cumprir os seguintes limites relativos ao número máximo de microinversores por derivação quando protegidos com um dispositivo de proteção contra sobrecorrente (OCPD - over current protection device) de 20 Ampères (máximo).

Máximo* Microinversores IQ7+ por circuito CA (220 VCA)	Máximo* Microinversores IQ7AM por circuito CA (220 VCA)
12	11

* Os limites podem variar. Consulte os requisitos locais para definir o número de microinversores por derivação na sua área.

Requisitos da rede de serviço público

Os Enphase IQ Series Microinverters funcionam com serviço monofásico/bifásico. Eles medem as tensões da linha CA na conexão da rede elétrica para confirmar que estão dentro dos intervalos apresentados:

220 Volts CA, bifásico		220 Volts CA, monofásico
L1 até L2	198 a 242 VCA	L1, L2 até o terra
L1, L2 até o terra	106 a 132 VCA	198 a 242 VCA

Comprimento do fio e aumento de tensão

Durante o dimensionamento do sistema, será necessário selecionar o tamanho do condutor CA apropriado para minimizar o aumento da tensão. Selecione o tamanho correto do cabo em função da distância desde o início do circuito de derivação CA do microinversor até ao disjuntor no centro de carga. A Enphase recomenda um aumento da tensão total inferior a 2% para as seções desde o circuito de derivação CA do microinversor até ao disjuntor no centro de carga.

A Enphase fornece instruções sobre a escolha do tamanho do cabo e do comprimento máximo do condutor no resumo técnico sobre o aumento de tensão em enphase.com/support. Consulte este resumo para os valores do aumento de tensão em Enphase IQ Cable e sobre como calcular o aumento de tensão em outras seções de cabo do sistema.

As diretrizes padrão para o aumento de tensão nos condutores do circuito do alimentador e do circuito de derivação CA podem ser insuficientes para circuitos de derivação CA que contenham o número máximo de microinversores permitidos. Isto deve-se ao aumento de tensão inerente no circuito de derivação CA.



Prática recomendada: Alimente o circuito de derivação pelo centro para minimizar o aumento da tensão numa derivação totalmente preenchida. Esta prática reduz em grande medida o aumento de tensão quando comparada com uma derivação alimentada pela extremidade. Para alimentar uma derivação pelo centro, divida o circuito em dois subcircuitos de derivação protegidos por um único disjuntor.

Supressão de raios e de sobretensão

Os Enphase microinverters possuem proteção integral contra sobretensão, superior à da maioria dos inversores tradicionais. No entanto, se a sobretensão tiver potência suficiente, a proteção integrada no microinversor pode ser excedida, e o equipamento pode ficar danificado. Por este motivo, a Enphase recomenda que se proteja o seu sistema com um dispositivo de supressão de raios e/ou sobretensão. Além de possuir algum nível de supressão de sobretensão, também é importante ter um seguro que proteja contra raios e picos de corrente. A Enphase testou os seguintes dispositivos:

- [Leviton 51110-SRG](#)
- [Schneider SquareD HEPD50](#)



NOTA: A proteção contra raios surtos de tensão resultante devem estar em conformidade com as normas locais.

3 Peças e ferramentas necessárias

Além dos microinversores, módulos fotovoltaicos e estruturas, será necessário:

Equipamento Enphase

- **Enphase Gateway:** Necessário para monitorar a produção. Gateway de comunicação IQ Gateway/Envoy-S (modelo ENV-IQ-AM1-240 por 220V L-L bifásico rede elétrica CA/ modelo ENV-IQ-AM3-3P por 220V L-L trifásico rede elétrica CA/ ENV-S-AM1-230-60 por 220V L-N monofásico ou trifásico rede elétrica CA).
- **Enphase Installer App (App de Ferramentas do Instalador Enphase):** Faça o download do aplicativo móvel Enphase Installer App (App de Ferramentas do Instalador), abra-o e faça o login com sua conta Enphase Installer Platform. Use-a posteriormente para varrer os números de série do microinversor e conectá-lo ao IQ Gateway/Envoy-S para rastrear o progresso de instalação do sistema. Para descarregar, vá a enphase.com/installerapp ou digitalize o código QR à direita.
- **Braçadeiras plásticas ou cliques para Cabos Q (Q-CLIP-100)**
- **IQ Sealing Caps:** Tampas de vedação Enphase (Q-SEAL-10) para quaisquer gotas que caiam no Enphase IQ Cable
- **IQ Terminator:** Terminador de cabo Q Enphase (Q-TERM-10) tipicamente são necessários dois por circuito
- **IQ Disconnect Tool (Ferramenta para desconexão) (Q-DISC-10)**
- **IQ Field Wireable Connectors:** Conectores de campo Enphase (macho e fêmea: Q-CONN-10M e Q-CONN-10F)
- **IQ Cable**



Modelo do cabo	Espaçamento entre conectores	Orientação do módulo fotovoltaico	Nº de conectores por caixa
Q-12-10-240	1,3 m	Vertical	240
Q-12-17-240	2,0 m	Horizontal (60-células)	240
Q-12-20-200	2,3 m	Horizontal (72-células)	200

Outros artigos

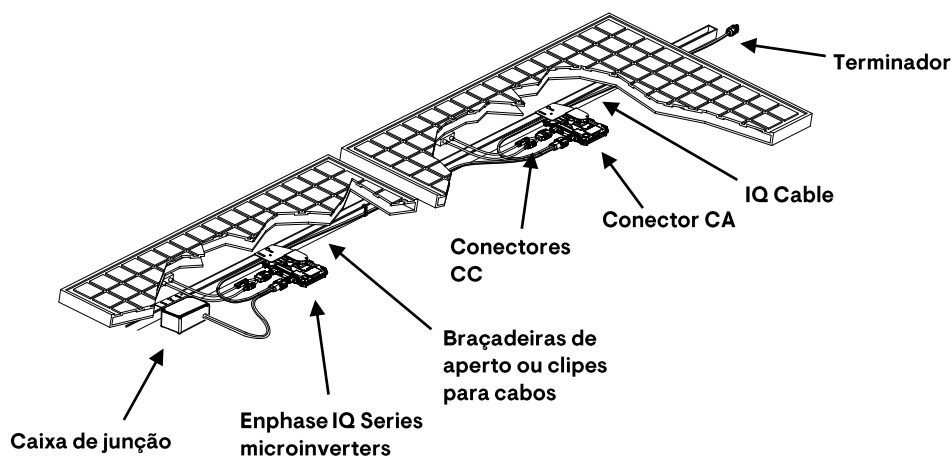
- Caixa de junção CA
- Chaves de fendas nº 2 e 3
- Alicates, voltímetro
- Chave dinamométrica, tomadas e chaves para montar o equipamento

4 Instalação de Enphase microinverters

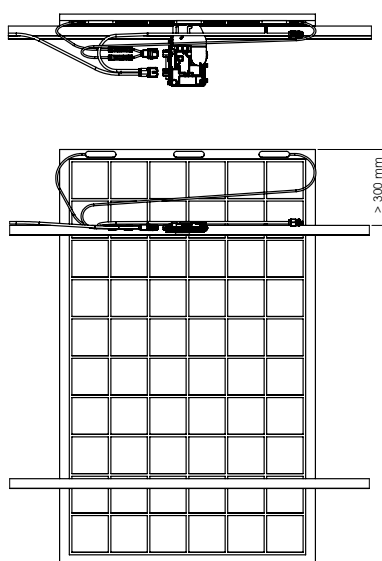
A instalação de Enphase microinverters série IQ envolve vários passos fundamentais. Cada passo listado aqui está detalhado nas páginas seguintes.

- Passo nº 1:** Instalação do Enphase IQ Cable
- Passo nº 2:** Posicionar a caixa de junção
- Passo nº 3:** Instalação dos microinversores
- Passo nº 4:** Criar um mapa de instalação
- Passo nº 5:** Gestão
- Passo nº 6:** Ligação dos microinversores
- Passo nº 7:** Fechar a extremidade não utilizada do cabo
- Passo nº 8:** Instalação completa da caixa de junção
- Passo nº 9:** Conexão dos módulos fotovoltaicos
- Passo nº 10:** Ativação elétrica do sistema

Instalação horizontal



Instalação vertical



Passo nº 1: Instalação do Enphase IQ Cable

- A. Projete cada segmento de cabo de modo a permitir o alinhamento dos conectores distribuidores do Enphase IQ Cable com cada módulo fotovoltaico. Deixe o cabo com um comprimento extra para permitir folgas, curvas de cabos e outras obstruções.
- B. Marque os centros aproximados de cada módulo fotovoltaico na estrutura fotovoltaica.
- C. Coloque o cabeamento ao longo das estruturas instaladas para o circuito de derivação CA.
- D. Corte cada segmento de cabo de modo a satisfazer as suas necessidades previstas.



AVISO: Ao mudar de linhas, fixe o cabo à estrutura para evitar danos no cabo ou no conector. Não conte com o conector para suportar a tensão.

Passo nº 2: Posicionar a caixa de junção

- A. Verifique se a tensão CA no local está dentro do intervalo.

Tensão e tipo de serviço: monofásico/bifásico/trifásico	
220 VCA de fase dividida	198 a 242 VCA
220 VCA monofásico	198 a 242 VCA

- B. Instale uma caixa de junção em um local adequado na estrutura.
- C. Estabeleça uma ligação CA da caixa de junção de volta para a rede elétrica utilizando os equipamentos e as práticas conforme exigido pelas jurisdições locais

Passo nº 3: Instalação dos microinversores

- A. **Instale o microinversor no suporte horizontal, virado para cima ou na vertical.**

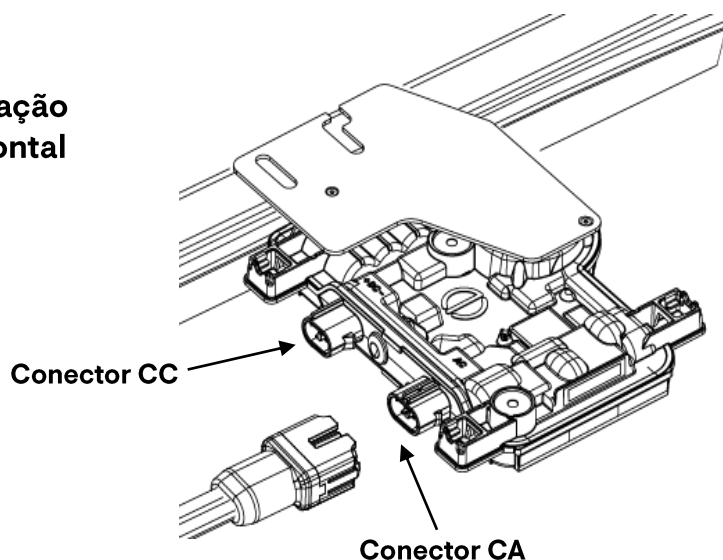
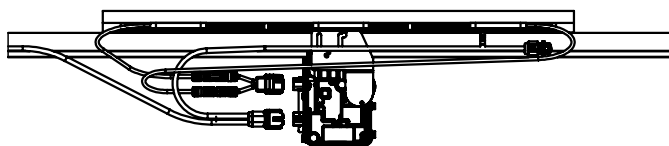
- Instale sempre o microinversor por baixo do módulo fotovoltaico protegido da exposição direta à chuva, ao sol e a outros fenômenos climáticos prejudiciais. Deixe um mínimo de 1,9 cm (0,75 polegadas) entre o telhado e o microinversor. Deixe também 1,3 cm (0,5 polegada) entre a parte de trás do módulo fotovoltaico e a parte de cima do microinversor.
- Para a instalação vertical mantenha também uma distância > 30 cm (12 polegadas) das extremidades do módulo fotovoltaico, de modo a proteger o microinversor da exposição direta à chuva, aos raios UV e a outros fenômenos climáticos prejudiciais.



AVISO: Instale o microinversor por baixo do módulo fotovoltaico para evitar exposição direta à chuva, raios UV e a outros fenômenos climáticos prejudiciais. Não instale o microinversor virado para baixo.

- B. Aperte os fixadores do microinversor como se segue. **Não aperte demais.**

- Componente de fixação de 6 mm (¼"): 5 N m (45 a 50 pol-lbs.)
- Componente de fixação de 8 mm (5/16"): 9 N m (80 a 85 pol-lbs.)
- Ao usar um componente de montagem UL 2703, use o valor de torque recomendado pelo fabricante.

**Instalação
horizontal****Instalação
vertical****Passo nº 4: Criar um mapa de instalação**

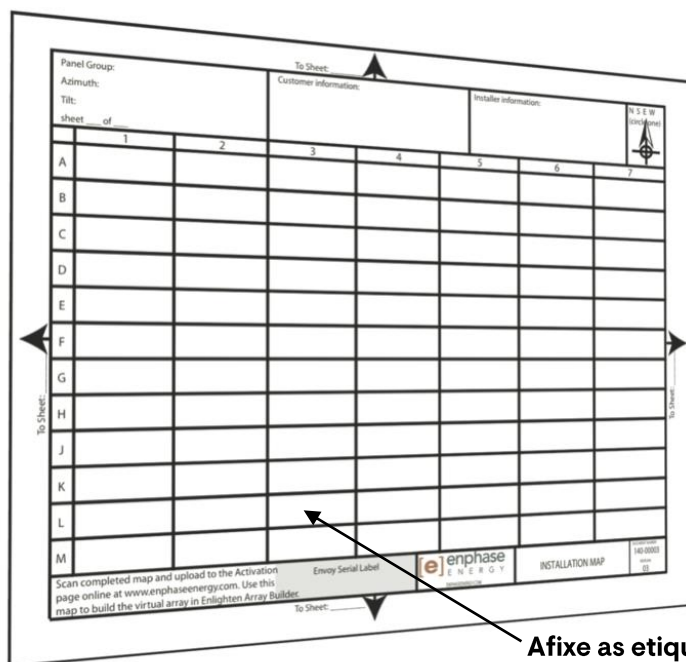
O Mapa de instalação Enphase é um diagrama da localização física de cada microinversor na sua instalação fotovoltaica. Copie ou use o mapa em branco na página 36 para registrar o posicionamento do microinversor no sistema ou dispor de seu próprio desenho, caso seja necessário um mapa maior e mais complexo.

Cada Enphase microinverters e IQ Gateway/Envoy-S tem uma etiqueta removível com número de série. Construa o mapa de instalação removendo as etiquetas com o número de série das placas de montagem do microinversor e colocando as etiquetas no mapa. O número de série do Enphase IQ Gateway/Envoy-S também será posicionado no mapa após a instalação.

Depois de ter criado o mapa de instalação, use a aplicativo para celular Enphase Installer App para registrar os números de série e configurar o sistema.

Para informações mais detalhadas, consulte “Detectar os microinversores” nos tópicos de Ajuda do aplicativo Enphase Installer App.

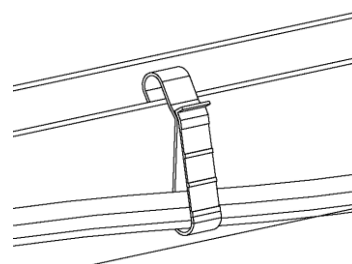
- A. Retire a etiqueta removível com o número de série de cada microinversor e afixe-a no respectivo local no mapa de instalação em papel.
- B. Remova a etiqueta do IQ Gateway/Envoy-S e da Bateria Enphase, caso esteja instalada, e aplique-a no mapa de instalação.
- C. Guarde sempre uma cópia do mapa de instalação para os seus registros.



Afixe as etiquetas com o número de série

Passo nº 5: Gestão do cabeamento

- Utilize cliques para cabos ou braçadeiras de aperto para fixar o cabo à estrutura. Deixe, no máximo, 1,8 m entre os cliques para cabos ou as braçadeiras de aperto.
- Enrole o excesso de cabo, de modo a que **não** toque no telhado. Não forme voltas com diâmetro inferior a 12 cm.



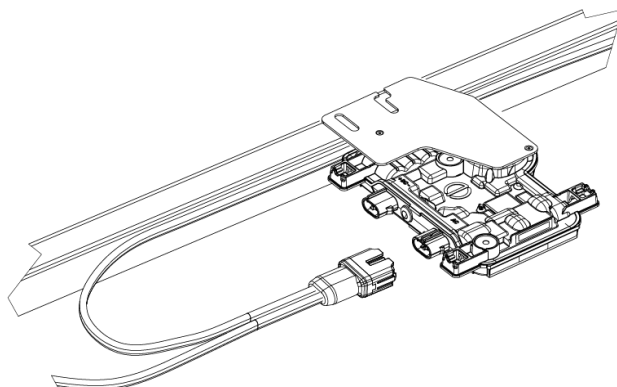
Clipe para cabo



AVISO: Perigo de tropeçar. Os cabos soltos podem acarretar um perigo de tropeçar. Enrole o Enphase IQ Cable para minimizar esta possibilidade

Passo nº 6: Ligação dos microinversores

- Ligue o microinversor. Ouvirá um clique quando os conectores encaixarem.
- Cubra qualquer conector fora de uso com as tampas de vedação Enphase. Ouvirá um clique quando os conectores se encaixarem.





AVISO: Risco de choque elétrico. Risco de incêndio. Coloque tampas de vedação em todos os conectores CA não utilizados, conforme estes vão ficando com eletricidade ao ser fornecida energia ao sistema. São necessárias tampas de vedação para a proteção contra a entrada de umidade.



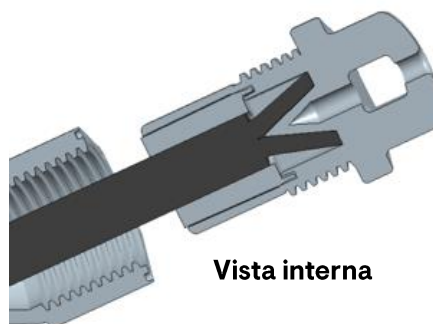
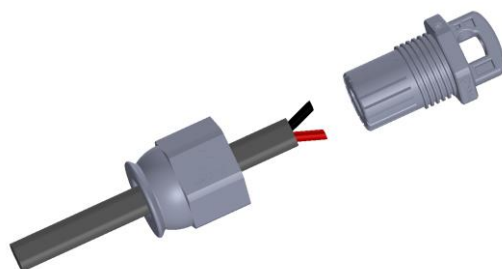
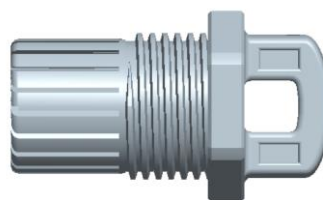
NOTA: Se precisar de retirar uma tampa de vedação, deve utilizar a ferramenta de desligamento Enphase. Consulte “Desligar um microinversor” na [página 26](#).

Passo nº 7: Fechar a extremidade não utilizada do cabo

Faça os fechamentos das pontas não utilizadas do Enphase IQ Cable , como segue.

- Remova 13 mm ($\frac{1}{2}$ polegadas) do revestimento do cabo dos condutores. Utilize o anel do terminador para medir 13 mm.
- Deslize a porca hexagonal pelo cabo.
- Insira o cabo no corpo do terminador de modo a que os dois fios fiquem em lados opostos do separador interno. Existe um anel isolante dentro da porca hexagonal que deve permanecer instalado.

Corpo do terminador 13 mm



Vista interna

- Insira uma chave de fenda na ranhura no topo do terminador para mantê-lo no lugar e aperte a porca a 7 N m.
- Mantenha o corpo do terminador imóvel com a chave de fenda e gire a porca hexagonal para evitar que os condutores se torçam para fora do separador.



NOTA: Gire apenas a porca hexagonal para evitar que os condutores se torçam para fora do separador.

- Fixe a extremidade do cabo terminador à estrutura fotovoltaica com um clipe de cabo ou uma braçadeira de aperto para que o cabo e o terminador não toquem no telhado.



AVISO: O terminador não pode ser reutilizado. Se desapertar a porca, deve-se descartar o terminador.



Passo nº 8: Instalação completa da caixa de junção

- Ligue o Enphase IQ Cable à caixa de junção.
- Consulte o esquema de ligações na página 40 para mais informações. As cores dos fios estão listadas na tabela seguinte.

Cores dos fios
L1 - Preto
L2 ou N - Vermelho
No entanto, quando se trata de um condutor Neutro, deve-se identificar adequadamente o condutor Neutro de acordo com a ABNT NBR 5410

Passo nº 9: Conexão dos módulos fotovoltaicos

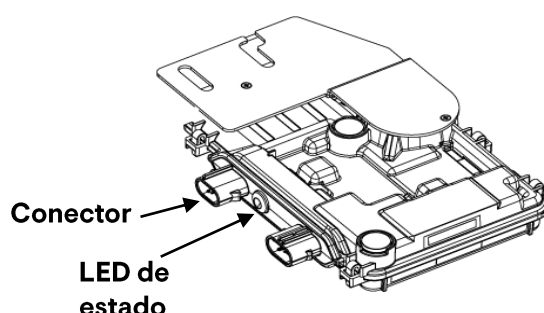


AVISO: Perigo de choque elétrico. Os condutores CC deste sistema fotovoltaico não são aterrados e podem estar energizados.



AVISO: Caso sejam usados adaptadores, verifique se estão instalados na orientação correta.

- Se necessário, conecte os acopladores aos microinversores. Certifique-se de que estão totalmente encaixados. **Não inverta as conexões do adaptador.**
- Conecte os cabos CC de cada módulo fotovoltaico aos conectores de entrada CC do microinversor ou adaptador correspondente.
- Verifique o LED ao lado do conector CC do microinversor. O LED pisca seis vezes quando se aplica energia CC.
- Instale os módulos fotovoltaicos por cima dos microinversores.



Passo nº 10: Ativação elétrica do sistema

- Ligue o dispositivo de desligamento ou disjuntor CA do circuito de derivação.
- Ligue o disjuntor CA da rede elétrica principal. O sistema inicia a produção de eletricidade **após um tempo de espera de cinco minutos.**
- Verifique o LED ao lado do conector do microinversor:

Cor do LED	Indica
Verde intermitente	Funcionamento normal. O funcionamento da rede elétrica CA é normal e há comunicação com o IQ Gateway/Envoy-S.
Laranja intermitente	A rede elétrica CA está normal, mas não há comunicação com o IQ Gateway/Envoy-S.
Vermelho fixo	Há uma "condição de resistência CC baixa, desligar" ativa. Para restaurar, consulte "Condição de resistência CC baixa – Desligar" na página 23.

4.1 Configuração e monitoramento ativo

Consulte o *Guia de Instalação Rápida do IQ Gateway/Envoy-S da Enphase* para instalar o IQ Gateway/Envoy-S e configurar as funções de monitoramento do sistema e do gerenciamento de rede elétrica. Este guia fornece orientações sobre o seguinte:

- Ligar o IQ Gateway/Envoy-S
- Detectar dispositivos
- Ligar o Enphase Installer Platform
- Registrar o sistema
- Criar o conjunto de painéis virtuais



NOTA: Quando a rede exigir um perfil além do padrão IEEE 1547 (por exemplo, redes gerenciadas pela Hawaii Electric Industries [HEI], incluindo HECO), é preciso selecionar um perfil adequado de rede para sua instalação. Você pode definir o perfil da rede através do Enphase Installer Platform, durante o registro do sistema, ou através do Enphase Installer App a qualquer momento. É preciso ter um gateway de comunicação Enphase IQ Gateway/Envoy-S para configurar ou modificar o perfil da rede. Para mais informações sobre configuração ou modificação do perfil de rede, consulte o *Manual de Operação e de Instalação Enphase IQ Gateway/Envoy-S* em <https://enphase.com/pt-br/contact>.

5 Resolução de problemas

Siga as medidas de segurança fornecidas ao longo deste manual. O pessoal qualificado pode usar os seguintes passos de resolução de problemas se o sistema fotovoltaico não funcionar corretamente.



AVISO: Risco de choque elétrico. Não tente reparar o Enphase microinverter; não contém peças que o usuário possa reparar. Em caso de falha, contacte o serviço de apoio ao cliente da Enphase para obter um número RMA (autorização de devolução da mercadoria) e iniciar o processo de substituição.

Indicações do LED de estado e comunicação de erros

A seção que se segue descreve as indicações do LED.

Funcionamento do LED

Cor do LED	Indica
Verde intermitente	Funcionamento normal. O funcionamento da rede elétrica CA é normal e há comunicação com o IQ Gateway/Envoy-S.
Laranja intermitente	A rede elétrica CA está normal, mas não há comunicação com o IQ Gateway/Envoy-S.
Vermelho intermitente	A rede elétrica CA não está presente ou não está dentro das especificações.
Vermelho fixo	Há uma "condição de resistência CC baixa, desligar" ativa. Para restaurar, consulte "Condição de resistência CC baixa – Desligar" na página 23.

O LED de estado em cada microinversor acende em verde cerca de seis segundos depois de aplicada a alimentação CA. Este permanece aceso de forma ininterrupta durante dois minutos e depois pisca em verde seis vezes. Depois disto, o fato de piscar em vermelho significa que não está presente qualquer rede, se o sistema ainda não estiver alimentado com a energia elétrica.

Qualquer piscar rápido em vermelho depois da alimentação CC ser aplicada pela primeira vez no microinversor significa uma falha durante a partida do microinversor.

Condição de resistência CC baixa – Desligar

Para **todos os modelos da série IQ**, um LED de estado vermelho fixo quando a alimentação CC tiver realizado o ciclo significa que o microinversor detectou um evento de Resistência CC baixa – Desligar. O LED continuará vermelho e a falha continuará a ser comunicada ao IQ Gateway/Envoy-S até o erro ter sido eliminado.

O sensor de resistência de isolamento (RI) do microinversor mede a resistência entre as entradas FV positiva e negativa e o aterramento. Se qualquer uma das resistências cair abaixo de um limite, o microinversor interrompe a produção de energia e dispara essa condição. Isto pode indicar um isolamento defeituoso do módulo, um cabeamento ou conectores defeituosos, entrada de umidade ou um problema semelhante. Embora a causa possa ser temporária, esta condição do microinversor se mantém até o sensor ser repostado manualmente.

Um IQ Gateway/Envoy-S é necessário para eliminar esta condição. A condição é eliminada mediante comando do operador, salvo se a sua causa continuar presente.

Se um microinversor registrar uma condição de "Resistência CC baixa – Desligar", você pode tentar eliminar esta condição. Caso a condição não seja solucionada após o procedimento a seguir, entre

em contato com o atendimento ao cliente da Enphase Energy em <https://enphase.com/pt-br/contact>.

Há duas formas de se enviar uma mensagem de resolução do problema ao microinversor. Tenha em conta que a condição não será eliminada após a redefinição do sensor se a causa da falha continuar presente. Caso a condição persista, entre em contato com o instalador.

Método nº 1: Elimine este erro usando o Enphase Installer Platform

- Inicie sessão no Enphase Installer Platform e acesse ao sistema.
- Clique na aba **Events (Eventos)**. A tela seguinte apresenta uma condição atual de “Resistência CC baixa – Desligar” para o sistema.
- Clique em **DC Resistance Low - Power Off (Resistência CC baixa – Desligar)**.
- Sendo “n” o número de dispositivos afetados, clique em **n devices (show details)** [n dispositivos (visualizar detalhes)].
- Clique no número de série do microinversor afetado.
- Clique em **Reset DC Resistance Low - Power Off Sensor (Restaurar sensor de Resistência CC baixa – Desligar)**.

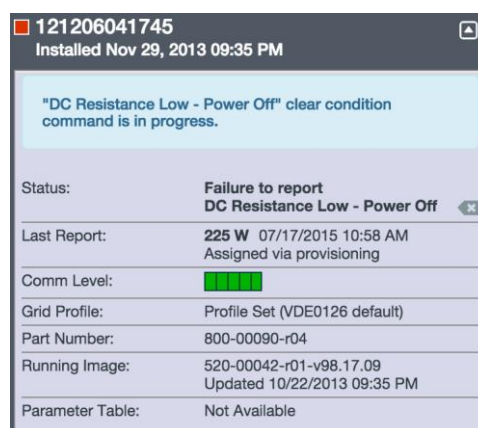
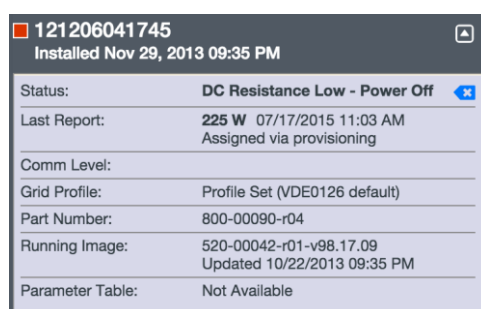
O sistema apresenta a seguinte mensagem: “A DC Resistance Low- Power Off reset task was issued on [date and time] for this microinverter and is still pending.” (Foi emitida uma tarefa de redefinição de Resistência CC baixa – Desligar em [data e hora] para este microinversor e ela continua pendente.”)

Método nº 2: Usar o Enphase Installer App para eliminar a condição

Na lista de microinversores detectados aparece um ponto verde ou um quadrado vermelho à esquerda do número de série de cada microinversor. Um ponto verde indica o Estado OK. Um quadrado vermelho indica um evento para esse microinversor.

- Clique em  à esquerda do número de série para visualizar detalhes de um evento do microinversor.
- Se o estado do microinversor demonstrar que existe uma condição de **Resistência CC baixa – desligar** ativa, clique em  para enviar uma mensagem de eliminar ao microinversor afetado.

O aplicativo em seguida indica que foi enviada uma mensagem de eliminar.



Outras falhas

Todas as restantes falhas são comunicadas ao IQ Gateway/Envoy-S. Consulte o *Manual de Operação e Instalação Enphase IQ Gateway/Envoy-S* em <https://enphase.com/pt-br/contact> para procedimentos de resolução de problemas.

Executar a resolução de problemas em um microinversor inoperante

Para executar a resolução de problemas num microinversor inoperante, siga os passos na ordem indicada.



AVISO: Risco de choque elétrico. Corte sempre o fornecimento de energia do circuito de derivação CA antes de realizar os serviços de manutenção. Nunca desligue os conectores CC sob carga.



AVISO: Os Enphase microinverters são alimentados com energia CC a partir dos módulos fotovoltaicos. Certifique-se de desligar as ligações CC e religue a alimentação CC e depois aguarde pelo LED verde fixo durante cerca de seis segundos após a ligação da alimentação CC.

- A. Certifique-se de que os disjuntores CA e quaisquer dispositivos de desligamento estão fechados.
- B. Verifique a ligação à rede elétrica e se a tensão da rede está dentro dos intervalos permitidos.
- C. Verifique se as tensões da linha CA em todos os disjuntores de energia solar, no centro de carga e nos subpainéis, estão dentro dos intervalos indicados na tabela seguinte.
- D. Verifique se a tensão da linha CA na caixa de junção para cada circuito de derivação CA está dentro dos intervalos indicados na tabela seguinte

220 Volts CA, bifásico		220 Volts CA, monofásico
L1 até L2	198 a 242 VCA	L1, L2 até o terra
L1, L2 até o terra	106 a 132 VCA	198 a 242 VCA

- E. Usando a ferramenta de desligamento Enphase, desligue o cabo CA para o microinversor do cabo Q Enphase.
- F. Verifique se a tensão da rede pública está presente no microinversor medindo linha a linha e linha à terra no conector do cabo Q Enphase.
- G. Verifique visualmente se as ligações do circuito de derivação CA (Enphase IQ Cable e ligações CA) estão devidamente encaixadas. Reencaixe, se necessário. Verifique também se existem danos, tais como danos causados por roedores.
- H. Certifique-se de que quaisquer aparelhos de desligamento CA a montante, assim como os disjuntores dedicados de cada circuito de derivação CA, estão funcionando corretamente e estão fechados.
- I. Use a da ferramenta de desconexão da Enphase, para desconectar e reconectar os conectores do módulo fotovoltaico CC. O LED de estado de cada microinversor irá acender com uma cor verde fixa alguns segundos depois da ligação à alimentação CC e então irá piscar em verde seis vezes para indicar uma operação de partida normal, cerca de dois minutos após a ligação à alimentação CC. O LED retomará posteriormente o funcionamento normal se a rede estiver presente. Consulte a página 23 para o funcionamento normal do LED.
- J. Ligue uma pinça amperimétrica a um condutor dos cabos CC do módulo fotovoltaico para medir a corrente do microinversor. A medição será inferior a 1 A se a CA estiver desligada.
- K. Verifique se a tensão CC do módulo fotovoltaico está dentro do intervalo permitido indicado em “Especificações” na [página 32](#) deste manual.

- L. Troque os cabos CC com um módulo fotovoltaico adjacente em bom estado. Se, depois de verificar periodicamente o Enphase Installer Platform (isto pode demorar 30 minutos), o problema passar para o módulo adjacente, isto indica que o módulo fotovoltaico não funciona corretamente. Se não houver alteração, o problema está no microinversor original. Contacte o [Apoio ao Cliente da Enphase](#) para ajuda na leitura dos dados do microinversor e para ajuda na obtenção de um microinversor substituto, se necessário.
- M. Verifique as ligações CC entre o microinversor e o módulo fotovoltaico. Pode ser necessário apertar ou encaixar novamente a ligação. Se a ligação estiver desgastada ou danificada, poderá ter de ser substituída.
- N. Verifique na rede elétrica se a frequência da linha está dentro da tolerância.
- O. Caso o problema persista, entre em contato com o Suporte em <https://enphase.com/pt-br/contact>

Desligar um microinversor

Se os problemas persistirem, após as etapas de resolução de problemas apresentadas anteriormente, entre em contato com a Enphase em <https://enphase.com/pt-br/contact>. Se a Enphase autorizar uma substituição, realize os passos abaixo. Para garantir que o microinversor não está desligado dos módulos fotovoltaicos em carga, siga os passos de desligamento pela ordem indicada:

- A. Corte o fornecimento de energia do disjuntor do circuito de derivação CA.
- B. Os conectores CA da Enphase apenas podem ser removidos utilizando uma ferramenta. Para desligar o microinversor do cabo Q Enphase, insira a ferramenta de desligamento e retire o conector.
- C. Cubra o módulo fotovoltaico com uma cobertura opaca.
- D. Usando uma pinça de medição, verifique se não existe qualquer corrente circulando nos fios CC entre o módulo fotovoltaico e o microinversor. Se ainda houver corrente circulando, verifique se concluiu os passos A e B acima.



NOTA: Tenha cuidado quando efetuar a medição da corrente CC, uma vez que a maioria das pinças de medição tem de ser colocada a zero primeiro e tende a apresentar desvios ao longo do tempo.

- E. Desconecte os conectores CC do módulo fotovoltaico do microinversor utilizando a ferramenta de desconexão do fabricante do conector CC correspondente do conector do módulo fotovoltaico.
- F. Se estiver presente, desaperte e/ou retire qualquer equipamento de ligação.
- G. Retire o microinversor da estrutura fotovoltaica.



AVISO: Risco de choque elétrico. Risco de incêndio. Não deixe quaisquer conectores do sistema fotovoltaico desligados durante muito tempo. Se não pretende substituir imediatamente o microinversor, tape qualquer conector não utilizado com uma tampa de vedação.

Instalar um microinversor substituto

- A. Quando o microinversor substituto estiver disponível, verifique se o disjuntor do circuito de derivação CA está sem energia elétrica.
- B. Instale o suporte do microinversor virado para cima e sob o módulo fotovoltaico, afastado da chuva e do sol. Deixe no mínimo 1,9 cm entre o telhado e o microinversor. Permita

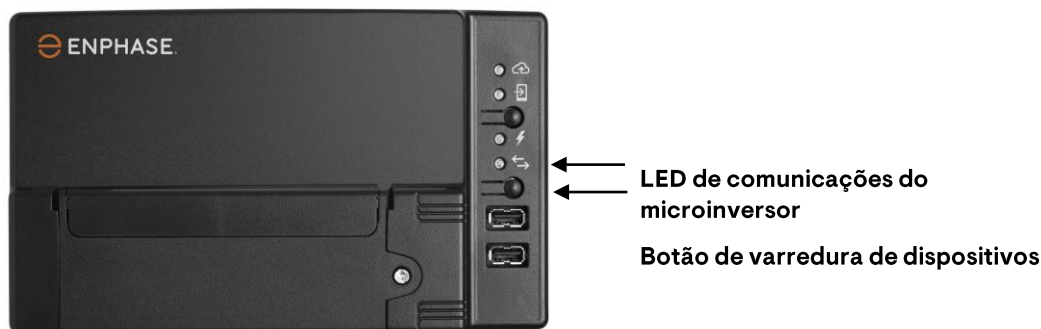
também 1,3 cm (0,50") entre a parte posterior do módulo fotovoltaico e a parte superior do microinversor. Para a instalação vertical mantenha também uma distância > 30 cm (12 polegadas) das extremidades do módulo fotovoltaico, de modo a proteger o microinversor da exposição direta à chuva, aos raios UV e a outros fenômenos climáticos prejudiciais.



AVISO: Risco de danos no equipamento. Instale o microinversor por baixo do módulo fotovoltaico.

- Instale o microinversor por baixo do módulo fotovoltaico para evitar a exposição direta à chuva, raios UV e outros fenômenos climáticos prejudiciais.
 - Instale sempre o suporte do microinversor virado para cima.
 - Não instale o microinversor virado para baixo.
 - Não exponha os conectores CA ou CC (na ligação do Enphase IQ Cable, do módulo fotovoltaico ou do microinversor) à chuva ou à condensação antes de unir os conectores.
- C. Aperte os parafusos de fixação de acordo com os valores indicados. Não aperte demais.
- Componente de fixação de 6 mm (1/4"): 5 N m (45 a 50 pol-lbs.)
 - Componente de fixação de 8 mm (5/16"): 9 N m (80 a 85 pol-lbs.)
 - Ao usar componente de montagem UL 2703, use o valor de torque recomendado pelo fabricante.
- D. Se estiver utilizando um equipamento de ligação, o equipamento de ligação antigo deve ser eliminado e deve ser usado o equipamento de ligação novo quando instalar o microinversor substituto.
- E. Ligue o microinversor ao conector do IQ Cable. Irá ouvir um clique quando os conectores se encaixarem.
- F. Ligue os cabos CC de cada módulo fotovoltaico ao conector de entrada CC do microinversor.
- G. Volte a instalar o módulo fotovoltaico por cima do microinversor.
- H. Restabeleça o fornecimento de energia do disjuntor do circuito de derivação CA e verifique o funcionamento do microinversor substituto, verificando o LED de estado ao lado do conector do microinversor.
- I. Utilize o aplicativo móvel Enphase Installer App para excluir o número de série do antigo microinversor do banco de dados do Enphase IQ Gateway/Envoy-S. No Enphase Installer App, uma vez ligado ao IQ Gateway/Envoy-S:
- a. Clique em **Micros (Microinversores) > Manage (Gerir)**.
 - b. Clique na caixa de seleção  à direita do número de série do microinversor que substituiu.
 - c. Toque  para excluir o microinversor do banco de dados do IQ Gateway/Envoy-S.

- J. Adicione o número de série do novo microinversor à base de dados do IQ Gateway/Envoy-S iniciando uma procura de dispositivos usando um dos métodos que se seguem:
- Método nº 1:** Iniciar uma varredura usando o aplicativo para celular Enphase Installer App
 - No Enphase Installer App, uma vez conectado ao IQ Gateway/Envoy-S, navegue até a tela Visão Geral.
 - Na tela “Overview” (Visão geral), clique em **Detected > Start Device Scan (Detetado > Iniciar varredura de dispositivos)** para iniciar uma varredura de dispositivo com 30 minutos de duração.
 - Caso a varredura do dispositivo no IQ Gateway/Envoy-S esteja desativada, o aplicativo exibe **Scan Inhibited (Varredura desativada)**. Caso precise adicionar mais microinversores ao sistema quando a varredura de dispositivos estiver desativada, é preciso utilizar a ferramenta de varredura do Enphase Installer App (App de Ferramentas do instalador) para reservá-los no IQ Gateway/Envoy-S, em vez de utilizar a função de varredura de dispositivos do IQ Gateway/Envoy-S para descobri-los. Caso isso não seja possível e você precise ativar a varredura de dispositivos no IQ Gateway/Envoy-S, entre em contato com o Atendimento ao cliente Enphase em <https://enphase.com/pt-br/contact>.
 - Método nº 2:** Utilize um IQ Gateway/Envoy-S
 - Pressione o botão **Device Scan (Varredura de dispositivos)** no IQ Gateway/Envoy-S. O IQ Gateway/Envoy-S inicia uma varredura de 15 minutos para identificar todos os microinversores instalados no local. O LED de comunicações do microinversor ↔ pisca em verde durante a varredura.



- Inicie sessão no Enphase Installer Platform para usar o Array Builder do Enphase Installer Platform para adicionar o microinversor recém-detectado ao conjunto de painéis virtuais.
- Envie o antigo microinversor para a Enphase usando a etiqueta fornecida de devolução-expedição.

6 Peças e cabos de reposição

Solicitação de peças de reposição

Adaptadores de reposição para microinversores com conectores **MC4 CC** incluem:

- **Q-DCC-2:** Montagem de cabos, adaptador CC para MC4

Estas peças estão disponíveis em seu distribuidor Enphase.

Planejamento e encomenda do Enphase IQ Cable

O Enphase IQ Cable é um cabo de comprimento contínuo AWG 12, com isolamento duplo, cabo para uso em exteriores com conectores integrados para microinversores. Estes conectores estão pré-instalados ao longo do IQ Cable em intervalos de modo a adaptar-se a diferentes larguras do módulo fotovoltaico. Os microinversores se ligam diretamente aos conectores do cabo.

O cabeamento é compatível com diversos sistemas de estrutura fotovoltaica. Para uma lista dos sistemas de estrutura fotovoltaica aprovados, consulte o documento “Compatibilidade de estrutura fotovoltaica” no site da Enphase em enphase.com/support.

Opções de espaçamento entre conectores

O IQ Cable está disponível em três opções de espaçamento entre conectores. A distância entre os conectores no cabo pode ser de 1,3 m, 2 m, ou 2,3 m. O espaçamento de 1,3 m é mais apropriado para ligar módulos fotovoltaicos instalados na vertical, ao passo que os espaçamentos de 2 m e 2,3 m permitem instalar módulos fotovoltaicos com 60-células e 72-células na horizontal, respectivamente.

Opções de cabeamento

As opções de pedido incluem:

Modelo do cabo	Espaçamento entre conectores	Orientação do módulo fotovoltaico	Nº de conectores por caixa
Q-12-10-240	1,3 m (50")	Vertical	240
Q-12-17-240	2,0 m (78")	Horizontal (60-células)	240
Q-12-20-200	2,3 m (90")	Horizontal (72-células)	200

O sistema de cabeamento é suficientemente flexível para se adaptar a praticamente todos os projetos de energia solar. Para determinar o tipo de cabo deverá ter em conta as seguintes considerações:

- Quando combinar módulos fotovoltaicos na vertical e na horizontal, poderá ter de transitar entre tipos de cabos. Consulte a tabela anterior para os tipos de cabos disponíveis.
- Para transitar entre tipos de cabos, instale um par de conectores por cabo de campo.
- Nos casos em que os módulos instalados em posição vertical estão bastante espaçados, poderá ter de usar cabos espaçados em posição horizontal para os módulos

fotovoltaicos instalados em posição horizontal e enrolar o excesso de cabo, se necessário.



AVISO: Não forme voltas com diâmetro inferior a 12 cm.

Acessórios do IQ Cable

O Enphase IQ Cable está disponível com várias opções de acessórios para facilidade de instalação, incluindo:

- **IQ Field Wireable Connectors:** Conectores de campo (macho) (Q-CONN-10M) Conecta a partir de qualquer conector de campo fêmea.
- **IQ Field Wireable Connectors:** Conectores de campo (fêmea) (Q-CONN-10F) Faça ligações a partir de qualquer conector de cabo Q ou conector de campo macho aberto
- **IQ Raw Cable:** Cabo bruto Q Enphase (Q-12-RAW-200) 300 metros, cabo AWG 12 sem conectores
- **IQ Cable Clip:** Clipe para cabo (Q-CLIP-100) Usados para prender o cabeamento à estrutura ou para prender o cabeamento enrolado
- **IQ Disconnect Tool (Ferramenta para desconexão):** (Q-DISC-10) Ferramenta de desligamento para conectores de cabo Q, conectores CC e montagem de módulo CA
- **IQ Sealing Caps:** Tampas de vedação do cabo Q (fêmea) (Q-SEAL-10) Necessária uma para tapar cada conector não utilizado no cabeamento
- **IQ Terminator:** (Q-TERM-10) Tampa terminador para extremidades de cabo cortadas

7 Dados técnicos

Considerações técnicas

Exigências do módulo

Certifique-se de aplicar o seguinte quando instalar o Sistema de Enphase IQ Series Microinverters:



AVISO: Risco de danos no equipamento. É preciso corresponder o intervalo de tensão de funcionamento CC do módulo fotovoltaico ao intervalo de tensão de entrada permitido do Enphase microinverters.



AVISO: Risco de danos no equipamento. A tensão máxima de circuito aberto do módulo fotovoltaico não deve exceder a tensão máxima de entrada especificada do Enphase microinverters.

- Os condutores dos módulos fotovoltaicos devem ser identificados como "Fio fotovoltaico (FV)" ou "Cabo fotovoltaico (FV)" para estar em conformidade com as normas relativas aos Sistemas de alimentação fotovoltaicos não ligados à terra.
- Verifique se as especificações de tensão e de corrente do módulo fotovoltaico correspondem às do microinversor.
- A corrente máxima de curto-circuito estipulada do módulo fotovoltaico tem de ser igual ou inferior à corrente máxima de entrada de curto-circuito CC estipulada do microinversor.

A tensão e a corrente de saída do módulo fotovoltaico dependem da quantidade, do tamanho e da temperatura das células fotovoltaicas, assim como do isolamento em cada célula. A tensão de saída mais elevada do módulo fotovoltaico ocorre quando a temperatura das células é a mais baixa e o módulo fotovoltaico está em circuito aberto (não em funcionamento).

Módulos bifaciais

Os Enphase microinverters são compatíveis com módulos fotovoltaicos bifaciais. Os módulos solares bifaciais produzem energia a partir de ambas as faces, aumentando a geração total de energia. A energia obtida pelo lado posterior (ganho bifacial) é altamente influenciada por vários fatores do projeto, tais como albedo, elevação do módulo, tamanho, temperatura e sombra. O ganho bifacial pode ficar entre 0 e 30% do valor nominal (potência nominal da parte da frente) do módulo. Uma vez que o ganho bifacial é altamente influenciado por várias considerações de concepção, a conexão do módulo bifacial com o microinversor apropriado depende das características elétricas de um determinado módulo.

Os parâmetros elétricos ajustados à temperatura (potência máxima, tensão e corrente) dos módulos bifaciais, considerando os parâmetros elétricos da parte da frente (ou seja, 0% de ganho da parte de trás), têm de estar dentro do intervalo de parâmetros de entrada do microinversor.

Consulte Passo nº 3: Instalação dos microinversores na página 17 dicas sobre montagem vertical dos módulos bifaciais.

8 Especificações

Consulte as especificações fornecidas nas tabelas seguintes relativas a:

- Enphase microinverters IQ7PLUS-72-2-US
- Enphase microinverters IQ7AM-72-2-US
- Enphase IQ Cable

IQ7PLUS-72-2-US Especificações do Microinversor

Parâmetros do microinversor IQ7PLUS-72-2-US				
Tópico	Unidade	Min	Comum	Máx.
Parâmetros CC				
Combinações de módulos usadas comumente	W	235 W - 440+ W		
Tensão de seguimento de máxima potência	V	27	36	45
Intervalo de funcionamento	V	16		60
Tensão CC máxima de entrada	V			60
Tensão de partida mínima/máxima	V	22		60
Corrente máxima de entrada de curto-circuito CC (módulo Isc)	A			15
Classe de porta de sobretensão CC			II	
Realimentação de porta CC em caso de falha simples	A			0
Configuração do conjunto de painéis fotovoltaicos	Arranjo 1x1 não ligado à terra; não é necessária proteção do lado CC; a proteção do lado CA requer no máx. 20 A por circuito de derivação			
Parâmetros CA				
Potência de saída máxima contínua CA (-40°C a 65°C)	VA	290		
Potência de pico na saída	VA	295		
Fator de potência (ajustável)		0,85 adiantado... 0,85 atrasado		
Intervalo de tensão nominal na saída CA 220 VCA (monofásico/bifásico)	Vrms	198		242
Corrente nominal na saída 220 VCA (monofásico/bifásico)	Arms		1,32	
Frequência nominal	Hz		60	
Intervalo de frequência estendido	Hz	47		68
Dispositivo de proteção contra sobrecorrente máxima de saída CA	A	20		

Parâmetros do microinversor IQ7PLUS-72-2-US				
Corrente de falha de curto-circuito CA acima de 3 ciclos	Arms para mais de 3 ciclos	5,8 Arms		
Precisão do limite de desarme de tensão CA (alta)	%	±1,0		
Precisão do limite de desarme de tensão CA (baixa)	%	±1,0		
Precisão do limite de desarme de frequência	%	±0,1		
Precisão do tempo de desarme	milissegundos	± 0,1% ou 2 ciclos		
Classe de porta de sobretensão CA			III	
Realimentação de porta CA em caso de falha simples	A		0	
Definição do fator de potência			1,0	

Parâmetros do microinversor IQ7PLUS-72-2-US				
Parâmetros diversos				
Nº máximo de microinversores por circuito de derivação CA 20 A (máx.) 220 VCA (monofásico/bifásico)				12
Eficiência ponderada CEC 220 VCA (monofásico/bifásico)	%	97,0		
Eficiência MPPT estática (ponderada, ref EN 50530)	%	99,0		
Distorção harmônica total	%			5
Intervalo de temperatura ambiente	°C	-40		65
Perda noturna	mW			50
Intervalo de temperatura de armazenamento	°C	-40		85
Características e especificações				
Compatibilidade	Compatível com a maioria dos módulos fotovoltaicos de 60-células/120-half-cell e 72-células/144-half-cell			
As dimensões não incluem o suporte de montagem	212 mm x 175 mm x 30,2 mm (aproximadamente)			
Tipo de conector	Conector MC-4			
Peso	1,08 kg (2,38 lbs).			
Categoria ambiental/exposição a raios UV	NEMA tipo 6/IP67, em conformidade com a ABNT IEC 60529			
Especificações de aperto para parafusos de fixação (Não apertar demasiado)	• Componente de fixação de 6 mm (1/4"): 5 N m (45 - 50 pés-lbs.) • Componente de fixação de 8 mm (5/16"): 9 N m (80 - 85 pés-lbs.) • Ao usar o componente de montagem UL 2703, use o valor de torque recomendado pelo fabricante.			
Resfriamento	Convecção natural - sem ventoinhas			
Intervalo de umidade relativa	4% a 100% com condensação			
Aprovado para locais úmidos	Sim			
Grau de poluição	PD3			
Comunicação	Comunicação por linha de energia (PLC)			
Período de garantia padrão	enphase.com/warranty			
Conformidade	UL 62109-1, UL1741/IEEE1547, FCC Parte 15 Classe B, ICES-0003 Classe B, CAN/CSA C22.2 N° 107.1-01 ABNT NBR 16149:2014, ABNT NBR 16150:2013, ABNT NBR IEC 62116:2012			

Parâmetros do microinversor IQ7PLUS-72-2-US	
	Este produto é certificado pela UL como equipamento fotovoltaico de desligamento rápido e está em conformidade com NEC 2014, NEC 2017 e NEC 2020 seção 690.12 e Regra C22.1-2015 64-218 Desligamento rápido de sistemas fotovoltaicos, para condutores CA e CC, quando instalado de acordo com as instruções do fabricante.
Ligação à terra	O circuito CC atende aos requisitos para conjuntos fotovoltaicos sem aterramento no NEC. A proteção contra falhas de ligação à terra (GFP) está integrada no microinversor de isolamento duplo de classe II.
Monitoramento	Opções de monitoramento Enphase Installer Platform Manager (Gerenciador Enphase Installer Platform) e MyEnphase Installer Platform. Ambas as opções exigem um Enphase IQ Gateway/Envoy-S
Desconexão CC integrada/ Desconexão CA integrada	Os conectores CC e CA foram avaliados e aprovados para uso conforme os circuitos de desconexão de carga exigidos pela NEC 690.

IQ7AM-72-2-US Especificações do Microinversor

Parâmetros do microinversor IQ7AM-72-2-US				
Tópico	Unidade	Min	Comum	Máx.
Parâmetros CC				
Combinações de módulos usadas comumente	W	295 W - 460+ W		
Tensão de seguimento de máxima potência	V	38	36	43
Intervalo de funcionamento	V	18		58
Tensão CC máxima de entrada	V			58
Tensão de partida mínima/máxima	V	30		58
Corrente máxima de entrada de curto-circuito CC (módulo Isc)	A			15
Classe de porta de sobretensão CC			II	
Realimentação de porta CC em caso de falha simples	A			0
Configuração do conjunto de painéis fotovoltaicos	Arranjo 1x1 não ligado à terra; não é necessária proteção do lado CC; a proteção do lado CA requer no máx. 20 A por circuito de derivação			
Parâmetros CA				
Potência de saída máxima contínua CA (-40°C a 65°C)	VA	330		
Potência de pico na saída	VA	335		
Fator de potência (ajustável)		0,85 adiantado... 0,85 atrasado		
Intervalo de tensão nominal na saída CA 220 VCA (monofásico/bifásico)	Vrms	198		242

Corrente nominal na saída 220 VCA (monofásico/bifásico)	Arms		1,44	
Corrente de pico na saída 220 VCA (monofásico/bifásico)	Arms		1,53	
Frequência nominal	Hz		60	
Intervalo de frequência estendido	Hz	47		68
Dispositivo de proteção contra sobrecorrente máxima de saída CA	A	20		
Corrente de falha de curto-circuito CA acima de 3 ciclos	Arms para mais de 3 ciclos	5,8 Arms		
Precisão do limite de desarme de tensão CA (alta)	%	±1,0		
Precisão do limite de desarme de tensão CA (baixa)	%	±1,0		
Precisão do limite de desarme de frequência	%	±0,1		
Classe de porta de sobretensão CA			III	
Realimentação de porta CA em caso de falha simples	A		0	
Definição do fator de potência			1,0	

Parâmetros diversos				
Nº máximo de microinversores por circuito de derivação CA 20 A (máx.) 220 VCA (monofásico/bifásico)				11
Eficiência ponderada CEC 220 VCA (monofásico/bifásico)	%	96,5		
Eficiência MPPT estática (ponderada, ref EN 50530)	%	99,0		
Distorção harmônica total	%			5
Intervalo de temperatura ambiente	°C	- 40		60
Perda noturna	mW			60
Intervalo de temperatura de armazenamento	°C	-40		85
Características e especificações				
Compatibilidade	Compatível com a maioria dos módulos fotovoltaicos de 60-células/120-half-cell e 72-células/144-half-cell			
As dimensões não incluem o suporte de montagem	212 mm x 175 mm x 30,2 mm (aproximadamente)			
Tipo de conector	Conector MC-4			
Peso	1,08 kg (2,38 lbs).			
Categoria ambiental/exposição a raios UV	IP67, em conformidade com a ABNT IEC 60529			
Especificações de aperto para parafusos de fixação (Não apertar demasiado)	• Componente de fixação de 6 mm (1/4"): 5 N m (45 - 50 pés-lbs.) • Componente de fixação de 8 mm (5/16"): 9 N m (80 - 85 pés-lbs.) • Ao usar o componente de montagem UL 2703, use o valor de torque recomendado pelo fabricante.			
Resfriamento	Convecção natural - sem ventoinhas			
Intervalo de umidade relativa	4% a 100% com condensação			
Aprovado para locais úmidos	Sim			
Grau de poluição	PD3			
Comunicação	Comunicação por linha de energia (PLC)			
Período de garantia padrão	enphase.com/warranty			
Conformidade	UL 62109-1, UL1741/IEEE1547, FCC Parte 15 Classe B, ICES-0003 Classe B, CAN/CSA C22.2 N° 107.1-01 ABNT NBR 16149:2014, ABNT NBR 16150:2013, ABNT NBR IEC 62116:2012 Este produto é certificado pela UL como equipamento fotovoltaico de desligamento rápido e está em conformidade com NEC 2014, NEC 2017 e NEC 2020 seção 690.12 e Regra C22.1-2015 64-218 Desligamento rápido de sistemas fotovoltaicos, para condutores CA e CC, quando instalado de acordo com as instruções do fabricante.			

Ligação à terra	O circuito CC atende aos requisitos para conjuntos fotovoltaicos sem aterramento no NEC. A proteção contra falhas de ligação à terra (GFP) está integrada no microinversor de isolamento duplo de classe II.
Monitoramento	Opções de monitoramento Enphase Installer Platform Manager (Gerenciador Enphase Installer Platform) e Enphase Installer Platform. Ambas as opções exigem um Enphase IQ Gateway/Envoy-S

Especificações do IQ Cable

Especificação	Valor
Tensão estipulada	600 V
Ensaio de tensão de rigidez dielétrica (kV/1 min)	3,0 CA
Resistência máx. do condutor CC (20 °C) (Ω /km)	5,433
Resistência de isolamento (20°C)	≥ 20 M (Ω /km)
Intervalo de temperatura do sistema (ambiente)	- 40°C a 65°C (- 40°F a 149°F)
Temperatura estipulada do cabo	90°C seco/90°C úmido
Estipulação do cabo	DG
Certificação	UL 3003, equivalente TC-ER
Classificação de teste de chama	FT4
Classificação do isolador do condutor do cabo	THHN/THWN-2
Classificação de proteção ambiental	IEC 60529 IP67 NEMA 6
Resistência a raios UV	720 h
Conformidade	RoHS, OIL RES I, CE, UV Resistant (Resistente a UV), combinado com a UL para Canadá e Estados Unidos
Tamanho do condutor	12 AWG
Diâmetro máximo de volta	12 cm (4,75")
Dimensões do cabo plano	6 mm x 9,5 mm (0,2" x 0,37")
Dimensões da tampa de vedação	38,6 mm x 20 mm (1,5" x 0,7")
Dimensões do conector do cabo	20 mm x 1,1 mm x 6,5 mm (0,7" x 0,04" x 0,25")

Classificações do conector Enphase

Os conectores Enphase nos cabos, na tabela a seguir, têm uma corrente máxima de 20 A, um OCPD de 20 A, uma temperatura ambiente máxima de -40°C a 79°C (-40°C a 174,2°F) e são classificados para desconexão sob carga.

Número da peça	Modelo	Tensão máxima
840-00387	Q-12-10-240	277 VAC
840-00388	Q-12-17-240	277 VAC
840-00389	Q-12-20-200	277 VAC
840-00385	Q-DCC-2	100 VCD
840-00386	Q-DCC-5	100 VCD

Mapa de instalação Enphase

Panel Group/Grupo dos painéis:
Azimuth/Azimut:
Tilt/Inclinação:
Sheet/Folha _____ of/de _____

Customer/Cliente:

Installer/Instalador:

NSEW
NSEO

1

2

3

4

5

6

7

8

9

A

B

C

D

E

F

G

H

J

K

L

M

To Sheet / À folha de: _____

To Sheet / À folha de: _____

Scan completed map and upload it to Enphase. Click "Add a New System" at <https://enlighten.enphaseenergy.com>. Use this map to build the virtual array in Enlighten's Array Builder.

Digitalize o mapa completo e carregue-o em Enphase. Clique em "Adicionar novo sistema" em <https://enphase.com/installerapp>. Utilize este mapa para criar o conjunto de painéis virtuais no Enphase Installer Platform.

Envoy Serial Number/Label /
Número de série de Envoy

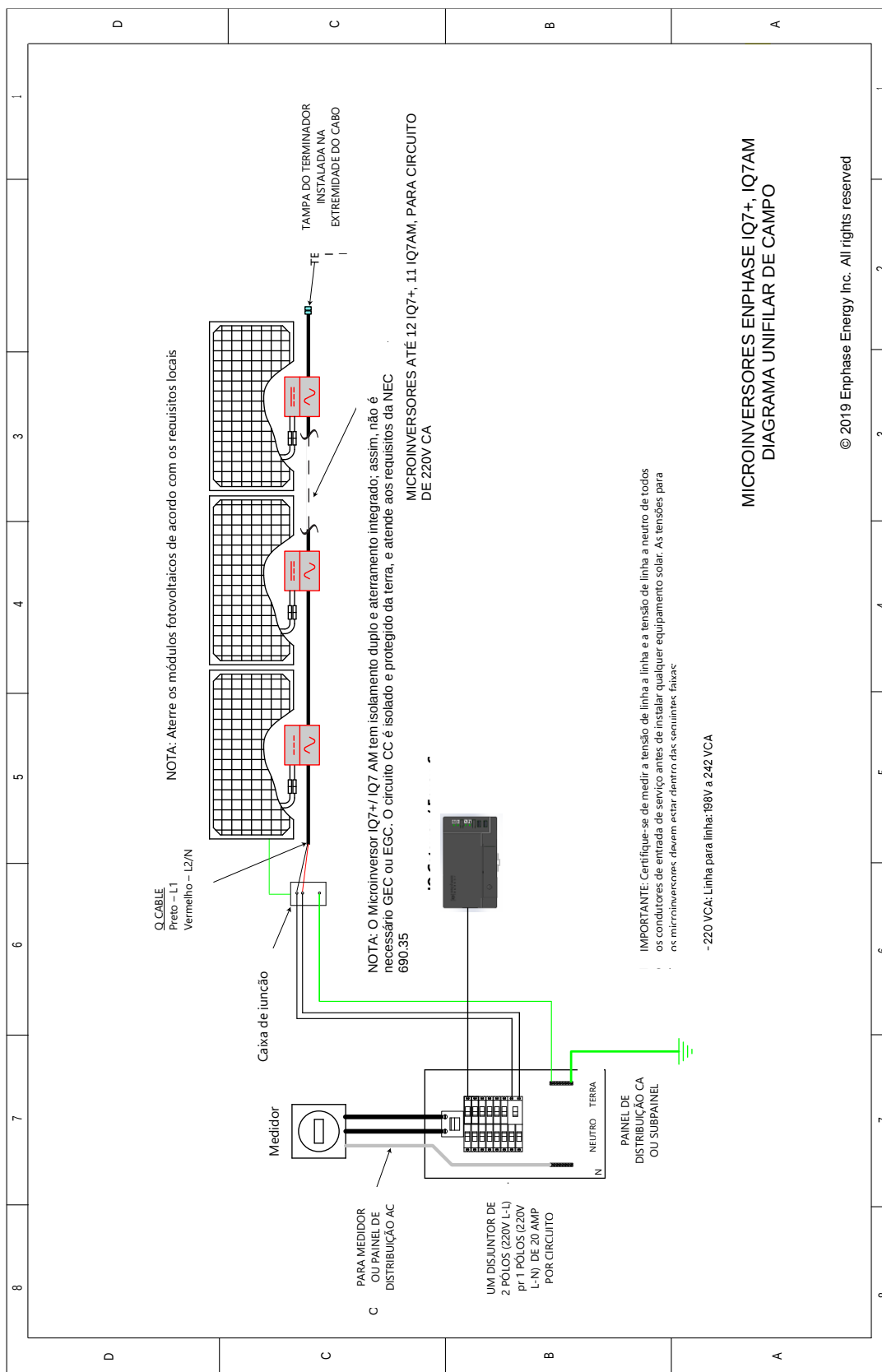
To Sheet / À folha de: _____

40

© 2023 Enphase Energy. Todos os direitos reservados

Setembro 2023
IOM-00046-1.0

Amostra do diagrama unifilar



9 Histórico de Revisão

Revisão	Data	Descrição
IOM-00046-1.0	Setembro 2023	Lançamento inicial