

# Enphase IQ8 Series Microinverters IQ8MC, IQ8AC e IQ8HC

## Informações de contacto da sede da empresa

### Enphase Energy Inc.

47281 BAYSIDE PKWY, FREMONT, CA 94538, ESTADOS UNIDOS, TEL.: +1 707-763-4784

<https://enphase.com/contact/support>



### Outras informações

As informações de produto estão sujeitas a alterações sem prévio aviso. Todas as marcas registadas são reconhecidas como propriedade dos seus respetivos donos.

As documentações de utilizador são atualizadas frequentemente; consulte o sítio web da Enphase para as informações mais recentes. <https://enphase.com/es-es/installers/resources/documentation>

Para garantir a máxima confiabilidade e para atender aos requisitos de garantia, o microinversor da Enphase deve ser instalado conforme as instruções contidas neste manual. Para informações de garantia, consulte [enphase.com/installers/resources/warranty](https://enphase.com/installers/resources/warranty)

Para informações de patentes da Enphase, consulte <https://enphase.com/patents>

Quaisquer produtos de fabricantes terceiros ou importadores utilizados para instalar ou comissionar o(s) produto(s) Enphase devem estar em conformidade com a(s) Diretiva(s) da UE e exigências aplicáveis no EEE (Espaço Económico Europeu). É responsabilidade do instalador confirmar que todos esses produtos estão rotulados corretamente e possuem a documentação de suporte exigida.

#### **Fabricante:**

Enphase Energy Inc.  
47281 Bayside Pkwy,  
FREMONT, CA, 94538  
ESTADOS UNIDOS da AMÉRICA  
TEL.: +1 707-763-4784

#### **Importador:**

Enphase Energy NL B.V.,  
Het Zuiderkruis 65,  
5215MV, 's-HERTOGENBOSCH,  
PAÍSES BAIXOS,  
TEL.: +31 73 3035859

#### **Conformidade com as Diretivas da UE**

Este produto está em conformidade com as seguintes Diretivas da UE e pode ser utilizado na União Europeia sem quaisquer restrições.

- Compatibilidade eletromagnética (EMC) Diretiva 2014/30/UE
- Diretiva de baixa tensão (LVD) 2014/35/UE
- Restrição a substâncias perigosas (RoHS) 2011/65/UE

O texto completo da declaração de conformidade da UE (DoC) está disponível no seguinte endereço na Internet <https://enphase.com/es-es/installers/resources/documentation>

© 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

Esse manual é destinado a profissionais de instalação e manutenção.

# Índice

<b>1. Instruções importantes de segurança</b> .....	<b>4</b>
Instruções de segurança para o IQ8 Series Microinverters .....	4
<b>2. Enphase IQ System</b> .....	<b>7</b>
<b>3. Planeamento para instalação de microinversores</b> .....	<b>9</b>
<b>4. Peças e ferramentas necessárias</b> .....	<b>11</b>
<b>5. Instalação de microinversores Enphase</b> .....	<b>12</b>
Etapa 1: Posicionar o IQ Cable .....	13
Etapa 2: Posicionar a caixa de junção .....	13
Etapa 3: Montar os microinversores.....	13
Etapa 4: Criar um mapa de instalação .....	14
Etapa 5: Gerir a cablagem.....	15
Etapa 6: Conectar os microinversores .....	15
Etapa 7: Resolver a extremidade não utilizada do IQ Cable .....	15
Etapa 8: Concluir a instalação da caixa de junção .....	16
Etapa 9: Conectar os módulos FV .....	16
Etapa 10: Energize o sistema .....	17
Configurar e ativar a monitorização .....	17
<b>6. Solução de problemas</b> .....	<b>18</b>
Indicações dos LEDs de estado e relatório de erros .....	18
Operação do LED .....	18
Condição de Baixa resistência de CC – Desligamento.....	18
Outras falhas .....	19
Solucionar problemas de um microinversor inoperante .....	19
Desconectar um microinversor.....	20
Instalar um microinversor substituto.....	20
Planeamento e pedidos de Enphase IQ Cable .....	21
Acessórios Enphase IQ Cable .....	22
<b>7. Dados técnicos</b> .....	<b>23</b>
Considerações técnicas .....	23
Módulos bifaciais .....	23
Curva de Capacidade PQ.....	23
<b>8. Especificações</b> .....	<b>24</b>
Especificações de IQ8MC-72-M-INT Microinverters .....	24
Especificações de IQ8AC-72-M-INT Microinverters.....	26
Especificações de IQ8HC-72-M-INT Microinverters .....	28
Mapa de Instalação da Enphase.....	30
Exemplo de diagrama de cablagem .....	31

# 1. Instruções importantes de segurança

## Leia isto primeiro

Este manual contém instruções importantes para uso durante a instalação e manutenção da IQ8 Series Microinverters.

**IMPORTANTE:** Os Enphase IQ8 Series Microinverters listados neste manual requerem o cabo IQ Cable. Um IQ Gateway é necessário para monitorizar o desempenho e, quando necessário, permitir o controlo dos IQ8 Series Microinverters.

## Rótulos dos produtos

Os seguintes símbolos aparecem no **rótulo do produto** e são descritos aqui:



**ALERTA:** Superfície quente



**PERIGO:** Consulte as instruções de segurança



**PERIGO:** Risco de choque elétrico



**Consulte o manual**



**Isolamento duplo**

## Símbolos de segurança e aconselhamento



Para reduzir o risco de choque elétrico e para garantir a instalação e operação segura do IQ8 Series Microinverters, os seguintes símbolos de segurança aparecem ao longo deste documento para indicar condições perigosas e importantes instruções de segurança.

	<b>PERIGO:</b>	Isso indica uma situação perigosa, que se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.
	<b>ALERTA:</b>	Isso indica uma situação em que o não cumprimento das instruções pode ser um risco à segurança ou causar mau funcionamento do equipamento. Tenha extremo cuidado e siga cuidadosamente as instruções.
	<b>ALERTA:</b>	Isso indica uma situação em que o não cumprimento das instruções pode resultar em lesões por queimadura.
	<b>OBSERVAÇÃO:</b>	Isso indica informações que são muito importantes para a operação ideal do sistema. Siga as instruções atentamente.







## Instruções de segurança para o IQ8 Series Microinverters

### Segurança geral

	<b>PERIGO:</b> Risco de choque elétrico. Risco de incêndio.	Use somente componentes de sistema elétrico aprovados para locais húmidos. Somente pessoal competente deve instalar, solucionar problemas ou substituir os IQ Microinverters Enphase ou o IQ cabling e acessórios. Certifique-se de que todos os cabos de CA e CC estejam corretos e que nenhum dos cabos de CA ou CC estejam comprimidos, encurtados ou danificados. Certifique-se de que todas as caixas de junção de CA estejam devidamente fechadas. Não exceda o número máximo de microinversores num circuito de ramificação de CA, conforme indicado neste manual. Deve proteger cada circuito de microinversor de CA com um fusível ou disjuntor de 20 A (monofásico) e (multifásico), no máximo, conforme o caso.
	<b>PERIGO:</b> Risco de choque elétrico.	Não utilize equipamentos da Enphase de uma forma não especificada pelo fabricante. Fazer isso pode causar morte, ferimentos ou danos ao equipamento. Esteja ciente de que a instalação deste equipamento envolve o risco de choque elétrico. Os condutores de CC deste sistema fotovoltaico não são ligados à terra e podem estar energizados.

	<b>ALERTAS:</b>	Sempre retire a energia do circuito da ramificação de CA antes de fazer a manutenção. Nunca desconecte os conectores de CC ou CA com carga.
		Antes de instalar ou usar o Enphase microinversor, leia todas as instruções e observações de alerta na descrição técnica, no equipamento da Enphase e no equipamento fotovoltaico (FV).
		Não conecte os Enphase microinversores à rede nem energize o(s) circuito(s) de CA até que tenha concluído todos os procedimentos de instalação e tenha recebido aprovação da operadora de energia elétrica.
		Quando a matriz FV é exposta à luz, a tensão de CC é fornecida ao equipamento de conversão de energia (PCE).
		Risco de danos ao equipamento. Os conectores macho e fêmea da Enphase devem ser encaixados somente com o conector macho/fêmea de marca e tipo idênticos.
	<b>OBSERVAÇÕES:</b>	Para garantir a máxima confiabilidade e para atender aos requisitos de garantia, instale os equipamentos da Enphase conforme as instruções deste manual.
		Os conectores de CA e CC na cablagem são classificados como desconectados somente quando utilizados com um Enphase microinversor.
		A proteção contra relâmpagos e o surto de tensão resultante deve estar em conformidade com as normas e códigos elétricos locais.
		Realize todas as instalações elétricas conforme todas as normas e códigos elétricos locais aplicáveis.

### Segurança de microinversores

	<b>ALERTA:</b> Risco de queimadura cutânea.	O chassi do Enphase microinversor é o dissipador de calor. Em condições normais de operação, a temperatura poderia 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 queimaduras, tenha cuidado ao trabalhar com microinversor.
	<b>PERIGO:</b> Risco de incêndio.	Os condutores de CC do módulo FV devem ser identificados como "Fio FV" ou "Cabo FV" quando emparelhado com o Enphase microinversor.
	<b>PERIGO:</b> Risco de choque elétrico. Risco de incêndio.	Apenas pessoal competente pode conectar o Enphase microinversor à rede elétrica.
		Não tente reparar o Enphase microinversor, ele não contém peças que possam ser reparadas pelo utilizador. Se falhar, contacte o <a href="#">Suporte ao Cliente da Enphase</a> para obter um número de autorização de devolução de mercadoria (RMA) e iniciar o processo de substituição. A adulteração ou abertura do Enphase microinversor anulará a garantia.
	<b>ALERTA:</b> Risco de danos ao equipamento.	Instale o microinversor sob o módulo FV para evitar a exposição direta à chuva, raios UV e outros eventos climáticos prejudiciais. Sempre instale o suporte do microinversor para cima. Não monte o microinversor invertido. Não exponha os conectores de CA ou CC (no IQ Cable, módulo FV ou microinversor) à chuva ou à condensação antes que os conectores sejam acoplados.
		A tensão máxima do circuito aberto do módulo FV não deve exceder a tensão de CC de entrada máxima especificada do Enphase microinversor. Consulte a calculadora de compatibilidade da Enphase para verificar a compatibilidade elétrica do módulo FV com o microinversor. Utilize os IQ8 Series Microinverters somente com módulos FV compatíveis conforme a Calculadora de Compatibilidade da Enphase. A utilização de módulos FV eletricamente incompatíveis anula a garantia Enphase.
	<b>ALERTA:</b> Risco de danos ao equipamento.	Deve combinar o intervalo de voltagem de operação em CC do módulo FV com o intervalo de voltagem de entrada permitido do Enphase microinversor.
		O Enphase microinversor não é protegido contra danos devido à humidade retida em sistemas de cablagem. Nunca conecte microinversores a cabos que tenham sido deixados desconectados e expostos a condições de humidade. Isso anula a garantia da Enphase.
	<b>ALERTA:</b> Risco de danos ao equipamento.	O Enphase microinversor funciona apenas com um módulo FV padrão, compatível com as classificações apropriadas de fator de preenchimento, tensão e corrente. Os dispositivos não suportados incluem módulos FV inteligentes, células de combustível, turbinas eólicas ou hidráulicas, geradores de CC e baterias não faseadas etc. Estes dispositivos não se comportam como módulos FV padrão, portanto, o funcionamento e a conformidade não são garantidos. Estes dispositivos também podem danificar o Enphase microinversor ao exceder a sua classificação elétrica, o que torna o sistema potencialmente inseguro.



**OBSERVAÇÕES:** O Enphase microinversor possui pontos de disparo de tensão e frequência ajustáveis em campo que podem precisar ser ajustados, a depender das exigências locais. Somente um instalador competente autorizado com a permissão e os seguintes requisitos das autoridades de eletricidade locais devem fazer ajustes.



**OBSERVAÇÕES:** O instalador deve verificar a data de fabricação dos produtos para garantir que a data de instalação esteja num período de um ano a partir da data de fabricação dos produtos. Contacte o seu distribuidor local para validar o código de data.

### Segurança do Enphase IQ Cable



**PERIGO:** Risco de choque elétrico. Não instale IQ Terminator no cabo IQ Cable enquanto a energia estiver conectada.



**ALERTA:** Risco de choque elétrico. Risco de incêndio. Ao retirar o revestimento do cabo IQ Cable, certifique-se de que os condutores não estejam danificados. Se os condutores expostos forem danificados, o sistema pode não funcionar corretamente.

Não deixe conectores de CA no cabo IQ Cable desencapados por um período prolongado. Deve cobrir qualquer conector não utilizado com uma IQ Sealing Cap.

Certifique-se de que foram instaladas IQ Sealing Caps em todos os conectores de CA não utilizados. Os conectores de CA não utilizados tornam-se ativos quando o sistema é energizado.



**ALERTA:** Use o IQ Terminator apenas uma vez. Se abrir o IQ Terminator após a instalação, o mecanismo de travamento será destruído. Se o mecanismo de travamento estiver com defeito, não utilize o IQ Terminator. Não burle nem manipule o mecanismo de travamento.

Ao instalar o IQ Cable, prenda todos os cabos soltos para evitar o risco de desgaste do isolamento do cabo contra a superfície do telhado.



**OBSERVAÇÕES:** Ao fazer laços com o IQ Cable, não forme laços menores que 120 mm de diâmetro.

Providencie suporte ao IQ Cable a cada 30 cm.

Se precisar remover uma tampa de vedação, deve usar a ferramenta IQ Disconnect Tool.

Ao instalar o IQ Cable e os acessórios, respeite o seguinte:

- Não exponha a tampa do IQ Terminator ou as conexões de cabos a líquidos direcionados e pressurizados (jatos de água etc.).
- Não exponha o IQ Terminator ou os IQ Cable à imersão contínua.
- Não exponha a tampa do terminal IQ Terminator cap ou ligações de cabos a tensionamento contínuo (por exemplo, tensão decorrente de puxar ou dobrar o cabo próximo à ligação).
- Usar somente os Enphase IQ Connectors compatíveis.
- Não permita a contaminação ou detritos nos conectores.
- Usar IQ Terminator cap e as conexões de cabos somente quando todos os componentes estiverem presentes e intactos.
- Não instale nem use em ambientes potencialmente explosivos.
- Não permita que o IQ Terminator fique em contacto com a chama aberta.
- Encaixe a tampa do IQ Terminator a utilizar apenas as ferramentas indicadas e da maneira especificada.
- Usar apenas o IQ Terminator para vedar a extremidade condutora do IQ Cable; nenhum outro método é permitido.

### Segurança do cabo de CC



- OBSERVAÇÕES:**
- Assegure o direcionamento adequado do cabo de CC usando os cliques para prevenir que a fiação se apoie no telhado. Não enrole o excesso de cabo de CC ao redor do microinversor.
  - Evite a exposição direta à luz solar.
  - Evite arestas afiadas nos racks.
  - Evite o contacto de cabos com superfícies ásperas ou peças móveis dentro do sistema de racks.
  - Evite raios de curvatura muito apertados. Os raios de curvatura mínimos para o cabo de CC são 8x de diâmetro externo do cabo.
  - Evite grampos de cabo de tamanho muito apertado para direcionamento.

## 2. Enphase IQ System

O Enphase IQ System inclui:

- **IQ8MC, IQ8AC e IQ8HC Microinverters:** Os inteligentes IQ8 Series Microinverters convertem a saída de CC do módulo FV em energia de CA compatível com a rede.
- **IQ Gateway:** Um IQ Gateway (modelo ENV-S-EM-230 ou ENV-S-WM-230 ou ENV-S-WB-230) é necessário para monitorizar a produção solar, para propagar um perfil de rede para os microinversor e para fornecer controlo de microinversores em locais onde a limitação de exportação de energia (PEL) e/ou a gestão de desequilíbrio de fase (PIM) são necessários através de funcionalidades avançadas de rede. O IQ Gateway é um dispositivo de comunicação que fornece acesso à rede para a matriz FV. O IQ Gateway coleta dados de produção e desempenho dos IQ8 Series Microinverters em linhas de energia de CA no local e transmite os dados para o Enphase App através de uma ligação de banda larga ou celular. O IQ Gateway é capaz de monitorizar até 300 IQ8 Series Microinverters e até 20 IQ Batteries. Para mais detalhes, consulte o [Manual de Instalação e Operações do Enphase IQ Gateway](#).
- **Enphase Installer Portal.** Um software de monitorização e gestão baseado na web: Os instaladores podem usar o Enphase Installer Portal para visualizar dados detalhados de desempenho, gerir vários sistemas FV e resolver remotamente questões que possam impactar o desempenho do sistema. Saiba mais em <https://enphase.com/installers/apps>.
- **Enphase Installer App.** Um aplicativo móvel para dispositivos iOS e Android: Ele permite aos instaladores configurar o sistema no local, eliminando a necessidade de um portátil e melhorando a eficiência da instalação. Pode usar o aplicativo para:
  - Conectar-se ao IQ Gateway através de uma rede sem fio para configuração e verificação mais rápidas do sistema
  - Visualizar e enviar por e-mail um relatório resumido que confirma uma instalação bem-sucedida
  - Verificar os números de série do dispositivo e sincronizar as informações do sistema com o Portal Enphase Installer
- **IQ Battery:** Oferece soluções de armazenamento de energia.
- **IQ Field Wireable Connectors (monofásico: Q-CONN-R-10F e Q-CONN-R-10M; multifásico: Q-CONN-3P-10M e Q-CONN-3P-10F):** Fazer conexões a partir de qualquer cabo IQ Cable.

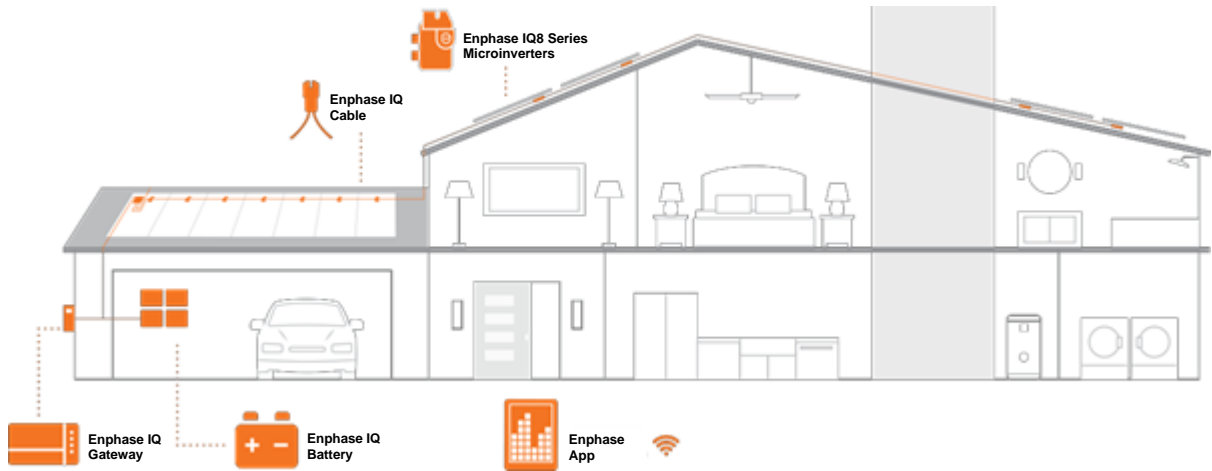
Este manual descreve a instalação e operação segura do Enphase IQ8 Series Microinverters.



**OBSERVAÇÃO:** Para garantir a máxima confiabilidade e para atender aos requisitos de garantia, os microinversores da Enphase devem ser instalados conforme as instruções deste manual.

## Como funcionam os Enphase IQ8 Series Microinverters

O Enphase microinversor maximiza a produção de energia usando um algoritmo sofisticado de Rastreamento do ponto de máxima potência (Maximum Power Point Tracking, MPPT). Cada microinversor da Enphase se conecta individualmente a um módulo FV na sua matriz. Esta configuração permite que um MPPT individual controle cada módulo FV, o que garante que a potência máxima disponível de cada módulo FV seja produzida independentemente do desempenho dos outros módulos FV da matriz. Enquanto um módulo FV individual na matriz pode ser afetado por sombra, sujeira, orientação ou incompatibilidade do módulo FV, cada microinversor da Enphase garante o melhor desempenho para o seu módulo FV associado.



### Sistema de monitorização

Assim que instala o IQ Gateway e fornece uma ligação à Internet através de um roteador ou modem de banda larga, os IQ8 Series Microinverters começam automaticamente a se comunicar com a Enphase Installer Platform. A Enphase Installer Platform apresenta as tendências atuais e históricas de desempenho do sistema e informa sobre o estado do sistema FV.

### Máxima confiabilidade

Os sistemas de microinversor são intrinsecamente mais confiáveis do que os inversores string convencionais. A natureza distribuída de um sistema de microinversor garante que não haja um ponto único de falha no sistema FV. Os microinversores da Enphase são projetados para operar a plena potência em temperaturas ambientes de até 60°C (140°F).

### Projeto facilitado

Os sistemas FV que utilizam microinversores da Enphase são muito simples de projetar e instalar. Não precisará realizar cálculos pesados de dimensionamento de string como ocorre com os inversores string convencionais. Pode instalar módulos FV individualmente em qualquer combinação de quantidade, tipo, tempo e orientação de módulos FV. Cada microinversor é montado rapidamente no rack FV, diretamente abaixo de cada módulo FV. Os cabos de CC de baixa tensão se conectam do módulo FV diretamente ao microinversor de mesma localização, eliminando o risco de exposição do pessoal a uma tensão de CC perigosamente alta.



### 3. Planeamento para instalação de microinversores

Os IQ8MC, IQ8AC e IQ8HC Microinverters suportam módulos FV com 54 células/108 meias-células, 60 células/120 meias-células, 66 células/132 meias-células, 72 células/144 meias-células, tanto na configuração de célula completa como na configuração de célula dividida. Sem razão de CC/CA aplicada e potência máxima de entrada. Os módulos podem ser emparelhados desde que a tensão máxima de entrada não seja excedida e a corrente máxima de entrada do inversor nas temperaturas mais baixas e mais altas seja respeitada. Consulte a calculadora de compatibilidade em <https://enphase.com/es-es/installers/microinverters/calculator>.

Os IQ8 Series Microinverters são instalados de forma rápida e fácil. A estrutura do microinversor foi projetada para instalação ao ar livre e está em conformidade com a norma de classificação ambiental IP67.



**Definição da classificação IP67:** uso interno ou externo basicamente para proporcionar um grau de proteção contra a água direcionada por mangueiras, a entrada de água durante submersão temporária ocasional a uma profundidade limitada, e danos causados pela formação de gelo externo.

O IQ Cable está disponível com opções de espaçamento de conectores para acomodar a instalação de módulos FV na orientação retrato ou paisagem. Para informações sobre pedidos de IQ Cable, consulte "Planeamento e pedidos de IQ Cable" na página 21.

#### Compatibilidade

Os IQ8 Series Microinverters são **eletricamente compatíveis** com os módulos FV, conforme listados na tabela a seguir. Para obter as especificações, consulte "Dados técnicos" na página 24 deste manual. Pode consultar a Calculadora de Compatibilidade da Enphase em: <https://enphase.com/es-es/installers/microinverters/calculator> para verificar a compatibilidade elétrica do módulo FV. Para garantir a compatibilidade mecânica, os conectores macho e fêmea do microinversor devem ser encaixados somente com o conector macho/fêmea de marca e tipo idênticos.

**IMPORTANTE:** Os IQ8 Series Microinverters incluem conectores de CA e CC integrados no anteparo. A porta de CA conecta-se a um cabo IQ Cable ou um conector Enphase Field Wireable Connector. A porta de CC foi avaliada pela TUV para a correspondência com conectores MC4 fabricados pela Staubli cujos modelos de acoplador de cabo são "PV-KST4/...-UR, PV-KBT4/...-UR, PV-KBT4-EVO2/...-UR, e PV-KST4-EVO2/...-UR". A porta de CC do inversor deve ser acoplada com conectores MC4 fabricados pela Staubli.



**ALERTA:** Risco de incêndio. Os condutores de CC do módulo FV devem ser identificados como "Fio FV" ou "Cabo FV" quando emparelhado com o Enphase microinversor.

Modelo do microinversor	Tipo de conector	Número de células do módulo FV
IQ8MC-72-M-INT	Stäubli MC4	Emparelhar com 54 células / 108 meias-células, 60 células / 120 meias-células, 66 células / 132 meias-células, 72 células / 144 meias-células
IQ8AC-72-M-INT	Stäubli MC4	
IQ8HC-72-M-INT	Stäubli MC4	



**OBSERVAÇÃO:** Alguns microinversor da Enphase não começarão a exportar energia até que o IQ Gateway esteja instalado e tenha detetado todos os microinversores no local. Além disso, o perfil da rede precisa ser configurado e o IQ Gateway deve ter propagado estas configurações para os microinversores. Para instruções sobre esse procedimento, consulte o Manual de Instalação e Operação do IQ Gateway em - <https://enphase.com/es-es/installers/resources/documentation>

#### Considerações de ligação à terra

O microinversor possui uma classificação de isolamento duplo Classe II, que inclui a proteção contra faltas à terra (ground fault protection, GFP). Para suportar a GFP, use somente módulos FV equipados com cabos FV rotulados com fio ou cabo FV de CC. Consulte os códigos e normas elétricas locais para os requisitos de ligação à terra da matriz FV e racks.

## Capacidade do circuito de ramificação

Planeie os seus circuitos de ramificação de CA para atender os seguintes limites de número máximo de microinversores por circuito de ramificação.

Máximo* de IQ8 Series Microinverters por circuito de ramificação de CA			
Disjuntor	IQ8MC	IQ8AC	IQ8HC
<b>20 A Monofásico</b>	11	10	9
<b>20 A Multifásico</b>	33 (11 por fase)	30 (10 por fase)	27 (9 por fase)
<b>25A Multifásico**</b>	39 (13 por fase)	36 (12 por fase)	36 (12 por fase)



**OBSERVAÇÃO:** \* Consulte os regulamentos locais para o dimensionamento do dispositivo de proteção contra sobrecorrente (over-current protection device, OCPD) e para definir o número de microinversores por ramificação na sua área.

\*\* Esta opção de disjuntor não está disponível na Europa.

## Requisitos da rede elétrica

Os IQ8 Series Microinverters trabalham com conexões de rede monofásica ou multifásica. Meça as tensões da linha de CA no ponto de ligação para confirmar que ela está dentro dos intervalos indicados:

Serviço monofásico		Serviço multifásico	
L1 para N	184 para 276 VCA	L1 para L2 para L3	319 para 478 VCA
		L1, L2, L3 para N	184 para 276 VCA

## Comprimento dos condutores e aumento da tensão

Ao planejar o sistema, deve selecionar o tamanho apropriado do condutor de CA para minimizar o aumento da tensão. Selecione o tamanho correto do condutor com base na distância da junção com o circuito de ramificação de CA do microinversor até o disjuntor no painel elétrico. A Enphase recomenda um aumento total de tensão inferior a 2% para as secções do circuito de ramificação de CA do microinversor até o disjuntor no painel elétrico.



**Práticas recomendadas:** Alimente o circuito de ramificação no centro para minimizar o aumento de tensão numa ramificação totalmente ocupada. Esta prática reduz muito o aumento da tensão em comparação com uma ramificação de alimentação terminal. Para alimentar uma ramificação no centro, divida o circuito em dois circuitos de sub-ramificações protegidos por um único OCPD.

## Supressão de surtos e raios

Os microinversores da Enphase possuem proteção integral contra surtos, maior do que a maioria dos inversores convencionais. No entanto, se o surto tiver energia suficiente, a proteção embutida no microinversor pode ser excedida, e o equipamento pode ser danificado. Por este motivo, a Enphase recomenda que proteja o seu sistema com um dispositivo de supressão contra surtos e/ou raios. Além de possuir algum nível de supressão de surtos, também é importante ter um seguro que proteja contra raios e surtos elétricos.



**OBSERVAÇÃO:** A proteção contra relâmpagos e o surto de tensão resultante deve estar em conformidade com as normas e códigos elétricos locais.

## 4. Peças e ferramentas necessárias

Além dos microinversores, módulos FV e racks, precisará do seguinte:

### Equipamentos da Enphase

- **IQ Gateway:** Necessário para monitorizar a produção. Para mais informações sobre a instalação, consulte o Manual de Instalação e Operação do IQ Gateway.
- **Enphase Installer App:** Baixe o Enphase Installer App, abra-o e aceda à sua conta Enphase. Use-o depois para escanear os números de série dos microinversores e conectar-se ao Enphase IQ Gateway para acompanhar o progresso da instalação do sistema. Para fazer o download, aceda a <https://enphase.com/es-es/installers/apps> ou escaneie o código QR à direita.
- **IQ Relay:** monofásico (Q-RELAY-1P-INT) ou multifásico (Q-RELAY-3P-INT). Para a região da Itália, utilize o IQ Relay (Q-RELAY-2-3P-ITA) para aplicação monofásica e multifásica.



Android



iOS

**OBSERVAÇÃO:** O IQ Relay multifásico também fornece acoplamento de fase para permitir que os microinversores em todas as fases comuniquem-se com o IQ Gateway. Use um acoplador de fase Legrand Phase Coupler (LPC-01) para sistema multifásico para acoplamento de fase se o IQ Relay não estiver instalado no sistema multifásico.

- **Abraçadeiras e cliques de cabos** (ET-CLIP-100 funciona tanto com cabo IQ Cable multifásico como monofásico)
- **IQ Sealing Caps** (Q-SEAL-10): para qualquer conector não utilizado no IQ Cable.
- **IQ Terminator** (Q-TERM-R-10 para monofásico ou Q-TERM-3P-10 para multifásico): Um para cada extremidade do segmento de cabo de CA; normalmente, são necessários dois por circuito de ramificação.
- **IQ Disconnect Tool** (Q-DISC-10)
- **IQ Field Wireable Connectors** (macho e fêmea: monofásico; Q-CONN-R-10M e Q-CONN-R-10F; multifásico: Q-CONN-3P-10M e Q-CONN-3P-10F)
- **IQ Cable:**

Modelo do cabo	Espaçamento do conector	Orientação do módulo FV	Número de conectores por caixa
<b>Monofásico</b>			
Q-25-10-240	1,3 m	Retrato	240
Q-25-17-240	2,0 m	Paisagem (60 células)	240
Q-25-20-200	2,3 m	Paisagem (72 células)	200
<b>Multifásico</b>			
Q-25-10-3P-200	1,3 m	Retrato	200
Q-25-17-3P-160	2,0 m	Paisagem (60 células)	160
Q-25-20-3P-160	2,3 m	Paisagem (72 células)	160

- **Raw IQ Cable** (Q-25-RAW-300 para monofásico ou Q-25-RAW-3P-300 para multifásico): Comprimento de 300 metros. Cabo bruto sem conectores. (opcional)

### Outros itens:

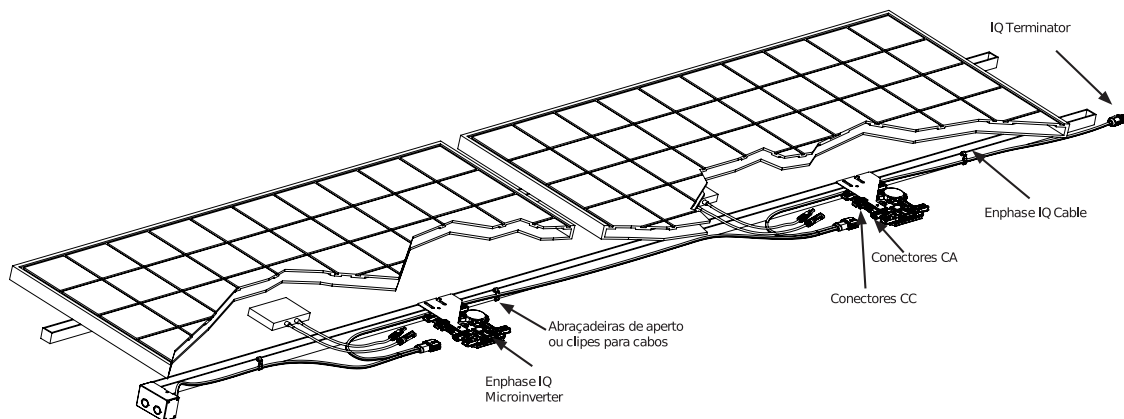
- Caixa de junção de CA
- Chaves de fenda para terminais
- Cortadores de fio, multímetros
- Chave de torque, soquetes e chaves de boca para montagem de hardware

## 5. Instalação de microinversores Enphase

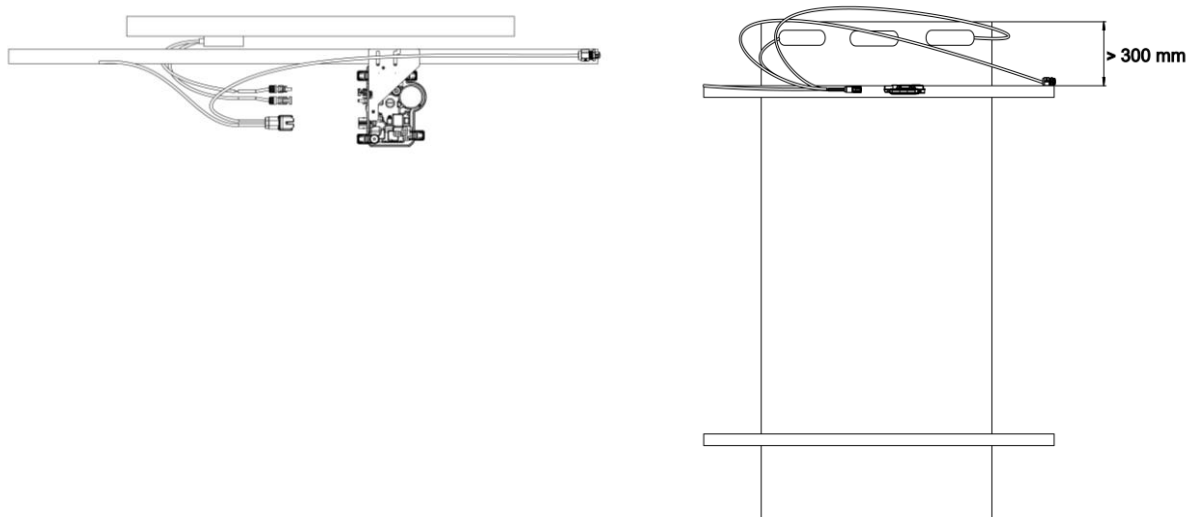
A instalação dos IQ8 Series Microinverters envolve várias etapas importantes. Cada etapa listada aqui é detalhada nas páginas seguintes.

- Etapa 1:** Posicionar o IQ Cable
- Etapa 2:** Posicionar a caixa de junção
- Etapa 3:** Montar os microinversores
- Etapa 4:** Criar um mapa de instalação
- Etapa 5:** Gerir a cablagem
- Etapa 6:** Conectar os microinversores
- Etapa 7:** Resolver a extremidade não utilizada do IQ Cable
- Etapa 8:** Concluir a instalação da caixa de junção
- Etapa 9:** Conectar os módulos FV
- Etapa 10:** Energize o sistema

### Montagem horizontal:



### Montagem vertical:



## Etapa 1: Posicionar o IQ Cable

- A. Planeie cada secção de cabo para permitir o alinhamento dos conectores no IQ Cable com cada módulo FV. Deixe um comprimento extra para folgas, voltas de cabos e quaisquer obstruções.
- B. Marque os centros aproximados de cada módulo FV no rack FV.
- C. Distribua os cabos ao longo dos racks instalados para o circuito de ramificação de CA.
- D. Corte cada segmento de cabo para atender às suas necessidades planeadas.



**ALERTA:** Ao fazer a transição entre fileiras, prenda o cabo ao trilho para evitar danos ao cabo ou ao conector. Não coloque o conector no microinversor sob tensão.

## Etapa 2: Posicionar a caixa de junção

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

Serviço monofásico		Serviço multifásico	
L1 para N	184 para 276 VCA*	L1 para L2 para L3	319 para 478 VCA*
		L1, L2, L3 para N	184 para 276 VCA*

\*A faixa de tensão nominal pode ser estendida além da nominal, se exigido pela operadora da rede elétrica.

- B. Instale uma caixa de junção/isolador de CA num local adequado.
- C. Providencie uma ligação de CA da caixa de junção/isolador de CA de volta à ligação da rede elétrica utilizando equipamentos e práticas em conformidade com os códigos e normas elétricas locais.
- D. Para instalações multifásicas, verificar se os códigos de cores dos cabos IQ Cable estão com as terminações corretas: L1-Castanho, L2-Preto, L3-Cinza, N-Azul.



**ALERTA:** O condutor azul no IQ Cable deve ser usado somente para ligação do neutro. A terminação incorreta pode danificar de forma irrecuperável quaisquer microinversores conectados.



## Etapa 3: Montar os microinversores

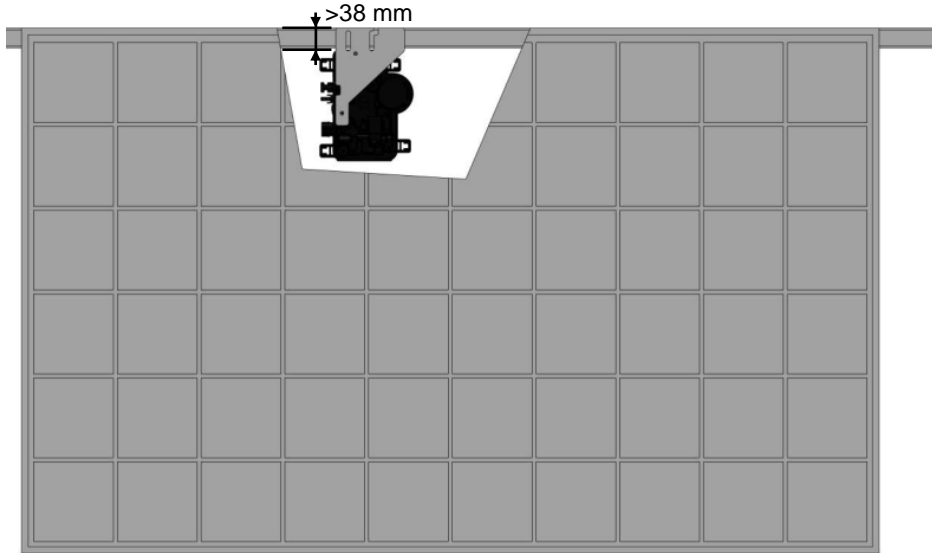
- A. Os microinversores devem ser montados sob os módulos tanto na orientação horizontal com o suporte virado para cima quanto vertical em relação ao módulo e devem ser protegidos da exposição direta à chuva, raios UV e outros eventos climáticos prejudiciais. Consulte a imagem abaixo para os requisitos de espaço durante a montagem vertical.
  - Sempre coloque o microinversor sob o módulo FV, protegido da exposição direta à chuva, ao sol e a outros eventos climáticos prejudiciais. Permita um mínimo de 19 mm (3/4") entre o telhado e o microinversor. Permita também uma distância de 13 mm (1/2") entre a parte traseira do módulo FV e a parte superior do microinversor.
  - Para montagem vertical, mantenha também uma folga >300 mm (12") das bordas do módulo FV para proteger o microinversor da exposição direta à chuva, raios UV e outros eventos climáticos prejudiciais.



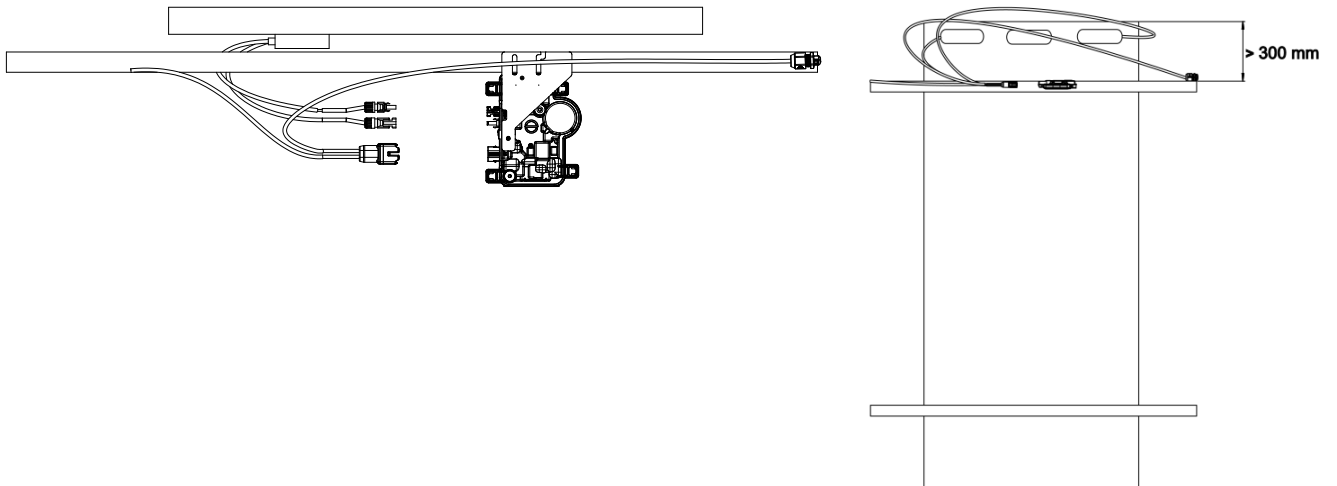
**ALERTA:** Instale o microinversor sob o módulo FV para evitar a exposição direta à chuva, raios UV e outros eventos climáticos prejudiciais. Não monte o microinversor invertido.

- B. Aperte os parafusos do microinversor da seguinte forma. Não aperte demais.
  - Hardware de montagem de 6 mm: 5 N m
  - Hardware de montagem de 8 mm: 9 N m
  - Ao usar o hardware de montagem de um fabricante terceiro, use o valor de torque recomendado pelo fabricante

### Montagem horizontal:



### Montagem vertical:



## Etapa 4: Criar um mapa de instalação

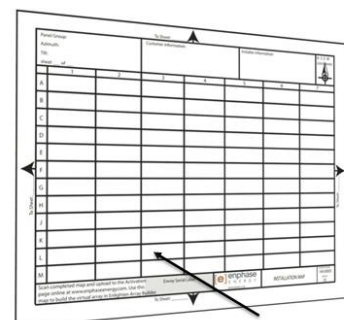
O Mapa de Instalação da Enphase é um diagrama da localização física de cada microinversor na sua matriz FV. Copie ou use o mapa em branco da página 30 para registrar o posicionamento dos microinversores para o sistema ou forneça o seu próprio layout se precisar de um mapa de instalação maior ou mais complexo.

Cada microinversor Enphase, IQ Gateway e IQ Battery têm uma etiqueta removível com o número de série. Construa o mapa de instalação: remova as etiquetas de número de série das placas de montagem do microinversor e coloque as etiquetas no mapa. Também deve colocar o IQ Gateway e o número de série da IQ Battery no mapa após a instalação.

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

Para mais detalhes, consulte "Detetar os microinversores" nos tópicos de ajuda do Enphase Installer App.

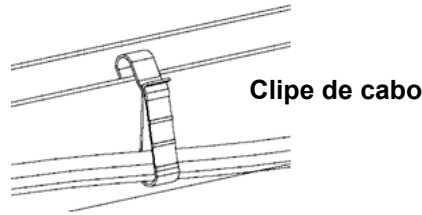
- A. Retire a etiqueta removível com o número de série de cada microinversor e cole no respetivo local no papel do mapa de instalação.
- B. Retire a etiqueta do IQ Gateway e de todas as IQ Battery, (se instaladas) e cole-a no mapa de instalação.
- C. Mantenha sempre uma cópia do mapa de instalação para os seus registos.



Colar etiquetas com número de série

## Etapa 5: Gerir a cablagem

- A. Use cliques de cabo ou abraçadeiras para prender o cabo ao rack. O cabo deve ser sustentado pelo menos a cada 300 mm.



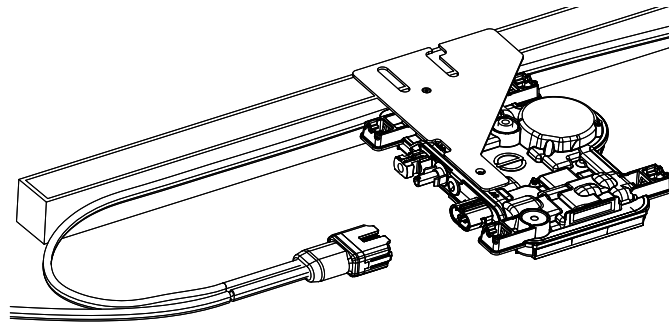
- B. Amarre qualquer excesso de cablagem em laços para não ficar em contacto com o telhado. Não forme laços de diâmetro inferior a 120 mm.



**ALERTA:** Prenda o excesso do IQ Cable para evitar o risco de desgaste do isolamento do cabo contra a superfície do telhado.

## Etapa 6: Conectar os microinversores

- A. Conecte o microinversor. Ouvirá um clique quando os conectores se encaixarem.
- B. Vede todos os conectores não utilizados no IQ Cable com tampas de vedação. Ouvirá um clique quando as tampas se encaixarem.



**ALERTA:** Risco de choque elétrico. Risco de incêndio. Instale IQ Sealing Caps em todos os conectores de CA não utilizados, pois tais conectores tornam-se ativos quando o sistema é energizado. As IQ Sealing Caps são necessárias para proteção contra a entrada de humidade.







**OBSERVAÇÃO:** Se precisar remover uma tampa de vedação, deve usar a ferramenta IQ Disconnect Tool.

## Etapa 7: Resolver a extremidade não utilizada do IQ Cable

Resolva a extremidade não utilizada do IQ Cable da seguinte forma.

IQ Cable monofásico		IQ Cable multifásico	
A. Remova 13 mm do revestimento do cabo dos condutores. Use o laço do corpo do IQ Terminator para medir.	13mm	A. Remova 20 mm do revestimento do cabo dos condutores.	20mm
B. Deslize a porca hexagonal no cabo.		B. Deslize a porca hexagonal no cabo.	

<p>C. Insira o cabo no corpo do IQ Terminator para que os dois fios cheguem em lados opostos do separador interno. O anel dentro do corpo do IQ Terminator deve permanecer no lugar.</p>		<p>C. Insira o cabo no corpo do IQ Terminator para que os quatro fios cheguem em lados separados do separador interno. O anel dentro do corpo do IQ Terminator deve permanecer no lugar.</p>	
<p>D. Insira uma chave de fenda na ranhura na parte superior do IQ Terminator para mantê-lo no lugar. Segure o corpo do IQ Terminator estacionário com a chave de fenda e gire somente a porca hexagonal para evitar que os condutores fiquem torcidos para fora do separador. Aperte a porca a 7 N m.</p>		<p>D. Dobre os fios para dentro dos rebaixos do corpo do IQ Terminator e corte-os conforme necessário. Coloque a tampa sobre o corpo do IQ Terminator. Insira uma chave de fenda na ranhura da tampa do IQ Terminator para mantê-la no lugar. Gire a porca hexagonal com a sua mão ou uma chave de boca até que o mecanismo de travamento atinja a base. Não aperte demais.</p>	
<p>E. Prenda a extremidade do cabo com terminal ao rack FV com um clipe de cabo ou abraçadeira para que o cabo e o IQ Terminator não fiquem em contacto com a superfície do telhado.</p>	<p>E. Prenda a extremidade do cabo com terminal ao rack FV com um clipe de cabo ou abraçadeira para que o cabo e o IQ Terminator não fiquem em contacto com a superfície do telhado.</p>		



**OBSERVAÇÃO:** Gire somente a porca hexagonal para evitar que os condutores fiquem torcidos para fora do separador.



**ALERTA:** O IQ Terminator não pode ser reutilizado. Se desenroscar a porca, deve descartar o IQ Terminator.

## Etapa 8: Concluir a instalação da caixa de junção

- Conecte o IQ Cable na caixa de junção.
- Consulte os diagramas elétricos na página 31 para obter mais informações. As cores dos condutores são listadas abaixo:

Monofásico	Multifásico
<p>Castanho – L1 Azul – N</p>	<p>Castanho – L1 Preto – L2 Cinza – L3 Azul – N</p>



**OBSERVAÇÃO:** O IQ Cable multifásico gira internamente L1, L2 e L3 para fornecer 400 VCA (multifásico) de forma balanceada, alternando assim as fases entre os microinversores.



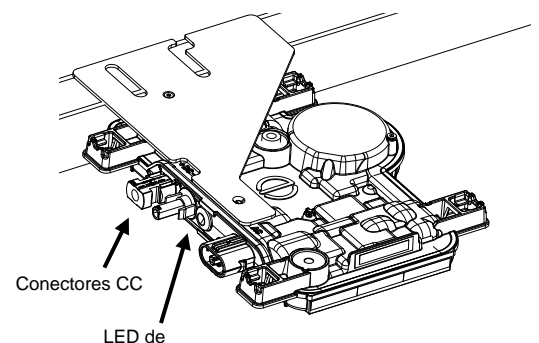
**OBSERVAÇÃO:** Com sistemas multifásicos, minimize o número de conectores não utilizados do IQ Cable. Quando os conectores de cabo são deixados sem uso num sistema multifásico, cria um desequilíbrio de fase no circuito de ramificação. Se vários conectores de cabos forem saltados em vários circuitos de ramificação, o desequilíbrio se multiplicará.

## Etapa 9: Conectar os módulos FV



**ALERTA:** Risco de choque elétrico. Os condutores de CC deste sistema fotovoltaico não são ligados à terra e serão energizados quando os módulos FV forem expostos à luz solar.

- Conecte os cabos de CC de cada módulo FV aos conectores de entrada de CC do microinversor correspondente.
- Verifique o LED ao lado do conector do microinversor. O LED pisca em **verde** seis vezes quando é aplicada energia em CC.
- Monte os módulos FV acima dos microinversores.





## Etapa 10: Energize o sistema

- A. LIGUE a ligação de CA ou o disjuntor para o circuito de ramificação.
- B. Ligue o disjuntor CA da rede elétrica principal. O sistema atingirá a potência máxima de produção de eletricidade após a conclusão da propagação do perfil de grade e do provisionamento do dispositivo. Pode levar de 20 a 30 minutos para a produção de energia total com base no número de microinversores no sistema.
- C. Verifique o LED ao lado do conector do microinversor:

Cor do LED	Indica
Verde a piscar	Funcionamento normal. A função da rede de CA está normal e há comunicação com o IQ Gateway. O LED do IQ8 Series Microinverters estará a piscar em verde somente após o aprovisionamento
Laranja a piscar	A rede de CA está normal, mas não há comunicação com o IQ Gateway
Vermelho a piscar	A rede de CA ou não está presente ou não está dentro das especificações
Vermelho contínuo	Há uma condição ativa de "Baixa resistência de CC, Desligamento". Para redefinir, consulte o Manual de Instalação e Operação do IQ Gateway em: <a href="https://enphase.com/es-es/installers/resources/documentation">https://enphase.com/es-es/installers/resources/documentation</a> . Se o problema persistir, meça a resistência entre FV+ para o TERRA e depois FV- para o TERRA no módulo FV e então no inversor. Qualquer valor inferior a ~7 kΩ acionará a condição "Baixa resistência de CC, Desligamento". Normalmente, o valor está em MΩ no inversor ou no módulo FV. Troque o módulo FV ou microinversor com defeito.

Consulte o Guia Rápido de Instalação do IQ Gateway para instalar o gateway e definir a monitorização do sistema e as funções de gestão da rede.

## Configurar e ativar a monitorização

Consulte o Guia Rápido de Instalação do IQ Gateway para instalar o gateway e definir a monitorização do sistema e as funções de gestão da rede. Este guia orienta-lhe sobre o seguinte:

- Ligação do gateway
- Detecção de dispositivos
- Ligação à Enphase Installer Platform
- Registo do sistema
- Construção de matriz virtual



**OBSERVAÇÃO:** Quando a operadora da rede elétrica exigir um perfil de rede diferente do perfil definido no microinversor, deve seleccionar um perfil de rede apropriado para a sua instalação.

Pode definir o perfil da rede através da Enphase Installer Platform, durante o registo do sistema, ou através do Enphase Installer App a qualquer momento. Deve possuir um IQ Gateway para definir ou alterar o perfil da rede. Para mais informações sobre a configuração ou alteração do perfil de rede, consulte o Manual de Instalação e Operação do IQ Gateway em <https://enphase.com/es-es/installers/resources/documentation>

## 6. Solução de problemas

Siga todas as medidas de segurança descritas ao longo deste manual. O pessoal competente pode usar as seguintes etapas de solução de problemas se o sistema FV não funcionar corretamente.



**ALERTA:** Risco de choque elétrico. Não tente reparar o Enphase microinversor, ele não contém peças que possam ser reparadas pelo utilizador. Se ele falhar, contacte o Suporte ao Cliente da Enphase para obter um número RMA (autorização de devolução de mercadoria) e dar início ao processo de substituição.

### Indicações dos LEDs de estado e relatório de erros

A secção seguinte descreve as indicações dos LEDs.

#### Operação do LED

Cor do LED	Indica
Verde a piscar	Funcionamento normal. A função da rede de CA está normal e há comunicação com o IQ Gateway
Laranja a piscar	A rede de CA está normal, mas não há comunicação com o IQ Gateway
Vermelho a piscar	A rede de CA ou não está presente ou não está dentro das especificações
Vermelho contínuo	Há uma condição ativa de "Baixa resistência de CC, Desligamento". Para redefinir, consulte o Manual de Instalação e Operação do IQ Gateway em: <a href="https://enphase.com/es-es/installers/resources/documentation">https://enphase.com/es-es/installers/resources/documentation</a> . Se o problema persistir, meça a resistência entre FV+ para o TERRA e depois FV- para o TERRA no módulo FV e então no inversor. Qualquer valor inferior a ~7 kΩ acionará a condição "Baixa resistência de CC, Desligamento". Normalmente, o valor está em MΩ no inversor ou no módulo FV. Troque o módulo FV ou microinversor com defeito.

O LED de estado em cada microinversor acende na cor verde cerca de seis segundos após a aplicação da energia em CC. Permanece aceso por dois minutos, em seguida pisca em verde seis vezes. Depois disso, as piscadas vermelhas indicam que não há rede se o sistema ainda não estiver energizado.

Depois que a energia em CC é aplicada pela primeira vez ao microinversor, qualquer piscada vermelha curta indica uma falha durante a inicialização do microinversor.

### Condição de Baixa resistência de CC – Desligamento

Para todos os modelos da série IQ, um LED de estado vermelho contínuo quando a energia em CC foi ciclada indica que o microinversor detetou um evento de Baixa resistência de CC – Desligamento. O LED permanecerá vermelho, e a falha continuará a ser relatada pelo gateway até que o erro tenha sido removido.

Um sensor de resistência de isolamento (IR) no microinversor mede a resistência entre as entradas FV positivas e negativas em relação à ligação à terra. Se a resistência baixar para um limiar inferior a 7 kΩ, o microinversor interrompe a produção de energia e eleva esta condição. Isso pode indicar um isolamento defeituoso do módulo, fiação ou conectores defeituosos, entrada de humidade ou um problema semelhante. Embora a causa possa ser temporária, essa condição do microinversor permanece até que o sensor seja reiniciado manualmente.

**Um IQ Gateway é necessário para remover essa condição.** A condição é eliminada por comando do operador, a menos que a sua causa ainda esteja presente.

Se o microinversor registar a condição de "Baixa resistência de CC – Desligamento", pode tentar eliminar essa condição. Se a condição não for eliminada após realizar o seguinte procedimento, contacte o Suporte ao Cliente da Enphase Energy <https://enphase.com/contact/support>

Siga as etapas abaixo para enviar uma mensagem clara ao microinversor. Note que a condição não será corrigida após redefinição do sensor, se a causa da falha ainda estiver presente. Se a condição persistir, contacte o seu instalador.

#### Método: Eliminar este erro usando a Enphase Installer Platform

- Inicie a sessão na Enphase Installer Platform e aceda ao sistema.
- Clique na guia **Eventos**. O ecrã seguinte mostra uma condição atual de "Baixa resistência de CC – Desligamento" para o sistema.

- Clique em **Baixa resistência de CC – Desligamento**.
- Onde "n" é o número de dispositivos afetados, clique em **n dispositivos (mostrar detalhes)**.
- Clique no número de série do microinversor afetado.
- Clique em Tasks and **Clear GFI** para limpar o evento.

## Outras falhas

Todas as outras falhas são comunicadas ao gateway. Consulte o *Manual de Instalação e Operação do IQ Gateway* em <https://enphase.com/es-es/installers/resources/documentation> para os procedimentos de solução de problemas.

## Solucionar problemas de um microinversor inoperante

Para solucionar problemas de um microinversor inoperante, siga as etapas na ordem apresentada:



**ALERTA:** Risco de choque elétrico. Sempre retire a energia do circuito da ramificação de CA antes de fazer a manutenção. Nunca desconecte os conectores de CC ou CA com carga.



**ALERTA:** Os microinversores Enphase são alimentados por energia em CC a partir dos módulos FV. Certifique-se de desconectar as conexões de CC e reconectar a energia de CC e depois observe o LED verde sólido por cerca de seis segundos após a ligação à energia de CC.

- Certifique-se de que os disjuntores e interruptores de isolamento de CA estejam fechados.
- Verifique a ligação com a rede pública e verifique se a tensão da rede está dentro dos intervalos permitidos.
- Verifique se as tensões da linha de CA em todos os disjuntores FV no painel elétrico e subpainéis estão dentro dos intervalos mostrados na tabela a seguir.
- Verifique se a tensão da linha de CA na caixa de junção para cada circuito de ramificação de CA está dentro do intervalo mostrado na tabela a seguir:

Serviço monofásico		Serviço multifásico	
L1 para N	184 para 276 VCA*	L1 para L2 para L3	319 para 478 VCA*
		L1, L2, L3 para N	184 para 276 VCA*

\*A faixa de tensão nominal pode ser estendida além da nominal, se exigido pela operadora da rede elétrica.

- Usando uma ferramenta IQ Disconnect Tool, desligue o cabo de CA do microinversor em questão do cabo IQ Cable.
- Verifique se a rede está presente no microinversor pela medição da tensão linha a linha e da tensão linha ao terra no conector do cabo IQ Cable.
- Verifique visualmente se as conexões do circuito de ramificação de CA (IQ Cable e conexões de CA) estão devidamente estabelecidas. Se necessário, restabeleça-as. Verifique também se há danos, como por exemplo, danos causados por roedores.
- Certifique-se de que qualquer desligamento de CA a montante, assim como os disjuntores dedicados para cada circuito de ramificação de CA, estejam funcionando corretamente e estejam fechados.
- Desconecte e reconecte os conectores de CC do módulo FV. O LED de estado de cada microinversor acenderá em verde contínuo por alguns segundos após a ligação à energia de CC e em seguida piscará em verde seis vezes para indicar a operação normal de inicialização cerca de dois minutos após a ligação à energia de CC. Se a rede estiver presente, o LED retoma em seguida a operação normal. Consulte a página 18 para o funcionamento normal dos LEDs.
- Prenda uma pinça amperimétrica o a um condutor dos cabos de CC do módulo FV para medir a corrente do microinversor. Será inferior a um ampere se a CA estiver desconectada.
- Verifique se a tensão de CC do módulo FV está dentro do intervalo permitido mostrado nas "Especificações". Consulte a Calculadora de Compatibilidade da Enphase em: <https://enphase.com/es->

[es/installers/microinverters/calculator](https://enphase.com/pt-br/installers/microinverters/calculator) para verificar a compatibilidade elétrica do módulo FV com o microinversor.

- L. Troque os cabos de CC com um módulo FV adjacente reconhecido como bom. Se após realizar a verificação periódica (isto pode levar até 30 minutos) da Enphase Installer Platform, o problema se mover para o módulo adjacente, isto indica que o módulo FV não está funcionando corretamente. Se permanecer no lugar, o problema é com o microinversor original. Contacte o [Suporte ao cliente da Enphase](https://enphase.com/pt-br/support) para obter ajuda na leitura dos dados do microinversor e para a obtenção de um microinversor substituto, se necessário.
- M. Verifique as conexões DC entre o microinversor e o módulo FV. A ligação pode precisar ser apertada ou restabelecida. Se a ligação estiver desgastada ou danificada, pode ser necessário substituí-la.
- N. Verifique com a sua operadora de rede elétrica, se a frequência da linha está dentro do alcance. Se o problema persistir, contacte o Suporte ao Cliente em <https://enphase.com/contact/support>

## Desconectar um microinversor

Se os problemas persistirem após seguir as etapas de solução de problemas listadas anteriormente, contacte a Enphase em <https://enphase.com/contact/support>. Se a Enphase autorizar uma substituição, siga os passos abaixo. Para garantir que o microinversor não seja desconectado dos módulos FV sob carga, siga as etapas de desligamento na ordem mostrada:

- A. Desligue a energia do disjuntor da ramificação de CA.
- B. Os conectores do IQ Cable de CA somente podem ser removidos com ferramentas. Para desligar o microinversor do IQ Cable, insira a ferramenta de desligamento IQ Disconnect Tool e remova o conector.
- C. Cubra o módulo FV com uma cobertura opaca.
- D. Usando uma pinça amperimétrica, verifique se não há fluxo de corrente nos cabos de CC entre o módulo FV e o microinversor. Se ainda houver corrente em fluxo, verifique se completou as etapas A, B e C acima.



**OBSERVAÇÃO:** Tome cuidado ao medir a corrente de CC, pois a maioria das pinça amperimétrica devem ser zeradas primeiro e tendem a oscilar com o tempo.

- E. Desligue os conectores de cabo de CC do módulo FV do microinversor usando a ferramenta de desligamento IQ Disconnect Tool.
- F. Se presente, solte e/ou remova qualquer hardware de união.
- G. Remova o microinversor do rack FV.



**ALERTA:** Risco de choque elétrico. Risco de incêndio. Não deixe nenhum conector desconectado no sistema FV por um período prolongado. Se não pretende substituir o microinversor imediatamente, deve cobrir todos os conectores não utilizados com uma tampa de vedação.

## Instalar um microinversor substituto

- A. Quando o microinversor substituto estiver disponível, verifique se o disjuntor da ramificação de CA está sem energia.
- B. Monte o microinversor com o suporte horizontal para cima ou verticalmente
  - Sempre coloque o microinversor sob o módulo FV, protegido da exposição direta à chuva, ao sol e a outros eventos climáticos prejudiciais. Permita um mínimo de 19 mm entre o telhado e o microinversor. Permita também uma distância de 13 mm entre a parte traseira do módulo FV e a parte superior do microinversor.
  - Para montagem vertical, mantenha também uma folga >300 mm das bordas do módulo FV para proteger o microinversor da exposição direta à chuva, raios UV e outros eventos climáticos prejudiciais.



**ALERTA:** Risco de danos ao equipamento. Monte o microinversor sob o módulo FV.

- Instale o microinversor sob o módulo FV para evitar a exposição direta à chuva, raios UV e outros eventos climáticos prejudiciais.
- Sempre instale o suporte do microinversor para cima.
- Não monte o microinversor invertido.

- Não exponha os conectores de CA ou CC (na ligação do IQ Cable, módulo FV ou microinversor) à chuva ou à condensação antes que os conectores sejam acoplados.
- C. Aperte os parafusos de montagem com os valores mostrados. Não aperte demais.
- Hardware de montagem de 6 mm: 5 N m
  - Hardware de montagem de 8 mm: 9 N m
  - Ao usar o hardware de montagem de um fabricante terceiro, use o valor de torque recomendado pelo fabricante
- D. Conecte o microinversor ao conector do IQ Cable. Ouvirá um clique quando os conectores se encaixarem.
- E. Conecte os cabos de CC de cada módulo FV aos conector de entrada de CC do microinversor.
- F. Monte de novo o módulo FV acima do microinversor.
- G. Energize o disjuntor da ramificação de CA e verifique o funcionamento do microinversor substituto pela verificação do LED de estado ao lado do conector do microinversor.
- H. Use o Enphase Installer App para remover o antigo número de série do microinversor do banco de dados do IQ Gateway. No Enphase Installer App, uma vez conectado ao IQ Gateway; Siga os passos abaixo:
- a. Clique “Dispositivos e instalações” > “microinversores IQ e instalações” > “IQ microinversores número de série”
  - b. Clique “CESSAR” para retirar o antigo número de série do microinversor do banco de dados do IQ Gateway.
  - c. Adicione o novo número de série do microinversor ao banco de dados do IQ Gateway escaneando o código de barras usando o Enphase Installer App e a câmera do seu dispositivo.
  - d. Clique “Dispositivos e instalações” > “microinversores IQ e instalações” > “ADICIONAR DISPOSITIVO”. Digitalize o código de barras do IQ8 Series Microinverters e atribua-o ao array.
- ou**
- a. Vá para clique no nome do Sistema > “Serviço” > “Solicite uma devolução e instale a substituição” > “INSTALAR SUBSTITUIÇÃO”. Insira o número de série do dispositivo original e o número de série do dispositivo de substituição e envie.
- I. Inicie o processo de provisionamento para o microinversor recém-adicionado usando o Enphase Installer App e conectando o Enphase Installer App ao IQ Gateway no AP mode. Você pode então “Aprovisionamento do dispositivo” através do Enphase Installer App.
- J. Envie o microinversor antigo para a Enphase com a utilização da etiqueta de retorno de remessa fornecida.

## Planeamento e pedidos de Enphase IQ Cable

O IQ Cable é um cabo de comprimento contínuo com isolamento duplo, com conectores integrados para microinversores. Esses conectores são pré-instalados ao longo do IQ Cable em intervalos para acomodar larguras variáveis de módulos FV. Os microinversores conectam-se diretamente nos conectores dos cabos.

### Opções de espaçamento dos conectores

O IQ Cable está disponível em três opções de espaçamento de conectores. O espaço entre conectores no cabo pode ser de 1,3 metro, 2,0 metros, ou 2,3 metros. O espaçamento de 1,3 metro é mais adequado para conectar módulos FV instalados na orientação de retrato, enquanto o espaçamento de 2,0 metros e 2,3 metros permite instalar módulos FV de 54 células/108 meias-células, 60 células/120 meias-células, 66 células/132 meias-células, 72 células/144 meias-células na orientação de paisagem.

### Opções de IQ Cable

As opções para pedidos incluem:

Modelo do cabo	Espaçamento do conector	Orientação do módulo FV	Número de conectores por caixa
<b>Monofásico</b>			
Q-25-10-240	1,3 m	Retrato	240
Q-25-17-240	2,0 m	Paisagem (60 células)	240
Q-25-20-200	2,3 m	Paisagem (72 células)	200

Multifásico			
Q-25-10-3P-200	1,3 m	Retrato	200
Q-25-17-3P-160	2,0 m	Paisagem (60 células)	160
Q-25-20-3P-160	2,3 m	Paisagem (72 células)	160

O sistema de cablagem é flexível o suficiente para se adaptar a quase qualquer projeto de energia solar. Para determinar o tipo de cabo que precisa, aplique as seguintes considerações:

- Ao misturar módulos FV na orientação de retrato e paisagem, pode precisar fazer uma transição entre os tipos de cabos. Veja na tabela anterior os tipos de cabos disponíveis.
- Para fazer a transição entre tipos de cabos, instale um par de conectores de campo com fio.
- Em situações em que os módulos de retrato são amplamente espaçados, pode ser necessário usar cabos espaçados para os módulos FV com orientação de retrato e criar laços para o excesso de cabos, se necessário.



**ALERTA:** Não forme laços de diâmetro inferior a 120 mm.

## Acessórios Enphase IQ Cable

O IQ Cable está disponível com várias opções de acessórios para facilitar a instalação, inclusive:

- **Raw IQ Cable** (Q-25-RAW-300 para monofásico ou Q-25-RAW-3P-300 para multifásico): Comprimento de 300 metros. Cabo bruto sem conectores. (opcional)
- **IQ Field Wireable Connectors** (macho e fêmea; monofásico: Q-CONN-R-10M e Q-CONN-R-10F; multifásico: Q-CONN-3P-10M e Q-CONN-3P-10F)
- **Clipe de cabo IQ Cable:** (ET-CLIP-100) Usado para prender a cablagem ao rack ou para prender a cablagem em laços.
- **IQ Disconnect Tool** (Q-DISC-10): Ferramenta de desligamento para conectores de IQ Cable, conectores de CC e montagem de módulo de CA
- **IQ Sealing Caps** (fêmea): (Q-SEAL-10) É necessário uma unidade para cobrir cada conector não utilizado na cablagem
- **IQ Terminator** (para montagem monofásica ou Q-TERM-3P-10 para montagem multifásica) Um para cada extremidade de segmento de cabo de CA; normalmente, são necessários dois por circuito de ramificação
- **IQ Relay:** monofásico (Q-RELAY-1P-INT) ou multifásico (Q-RELAY-3P-INT). Para a região da Itália, utilize o IQ Relay (Q-RELAY-2-3P-ITA) para aplicação monofásica e multifásica.
  - O IQ Relay multifásico também fornece acoplamento de fase para permitir que os microinversores em todas as fases comuniquem-se com o IQ Gateway. Use um acoplador de fase Legrand Phase Coupler (LPC-01) para sistema multifásico para acoplamento de fase se o IQ Relay não estiver instalado no sistema multifásico.

## 7. Dados técnicos

### Considerações técnicas

Certifique-se de aplicar o seguinte ao instalar o Enphase IQ8 Series Microinverters:



**ALERTA:** Risco de danos ao equipamento. Deve combinar o intervalo de voltagem de operação em CC do módulo FV com o intervalo de voltagem de entrada permitido do Enphase microinversor.

**ALERTA:** Risco de danos ao equipamento. A tensão máxima do circuito aberto do módulo FV não deve exceder a tensão de entrada máxima especificada do Enphase microinversor.

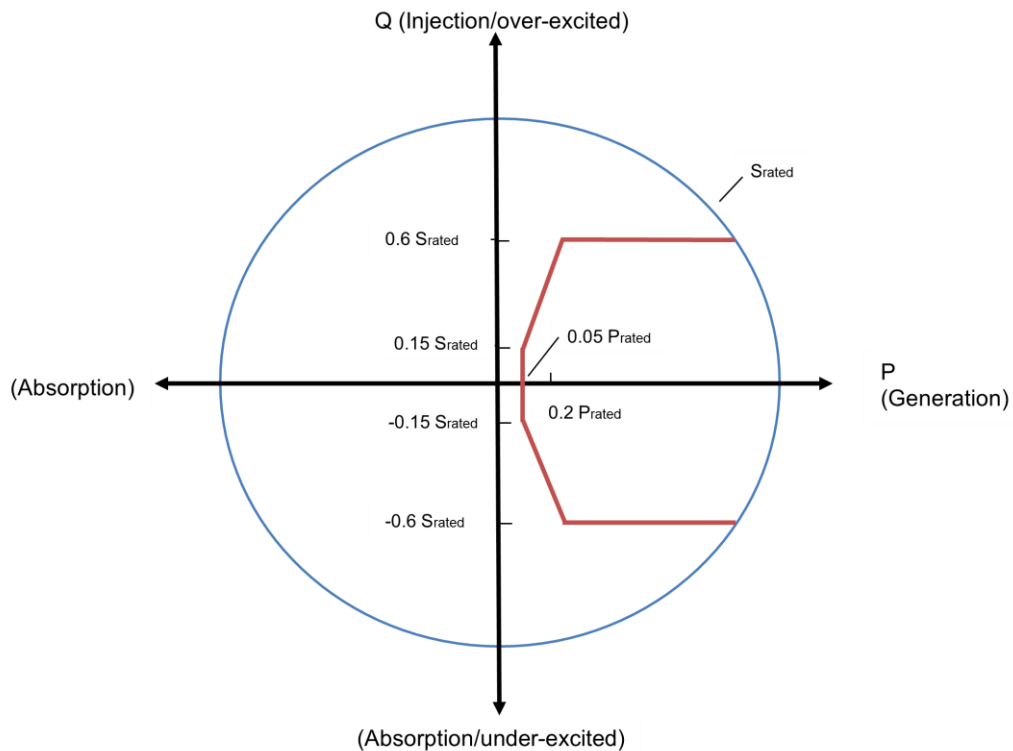
- Os módulos FV devem possuir condutores com etiquetas "Fio FV" ou "Cabo FV".
- Verifique se as especificações de tensão e corrente do módulo FV correspondem às do microinversor.
- A corrente de curto-circuito máxima nominal do módulo FV deve ser igual ou menor que a corrente de curto-circuito máxima de entrada de CC do microinversor.

A tensão e corrente de saída do módulo FV depende da quantidade, tamanho e temperatura das células FV, bem como da insolação em cada célula. A tensão de saída mais alta do módulo FV ocorre quando a temperatura das células é a mais baixa e o módulo FV está em circuito aberto (não está em operação).

### Módulos bifaciais

\*Os IQ8 Series Microinverters são compatíveis com módulos FV bifaciais se os parâmetros elétricos ajustados à temperatura (potência máxima, tensão e corrente) dos módulos, com consideração aos parâmetros elétricos, inclusive que o ganho bifacial esteja dentro do intervalo de parâmetros de entrada permitido para microinversor. Ao avaliar a quantidade de ganho bifacial, siga as recomendações dos fabricantes dos módulos.

### Curva de Capacidade PQ



## 8. Especificações

Consulte as especificações na tabela a seguir para os seguintes IQ8 Series Microinverters

- IQ8MC-72-M-INT Microinverters
- IQ8AC-72-M-INT Microinverters
- IQ8HC-72-M-INT Microinverters

### Especificações de IQ8MC-72-M-INT Microinverters

Parâmetros do IQ8MC-72-M-INT Microinverters				
Tópico	Unid.	Mín.	Típico	Máx.
<b>Parâmetros de CC</b>				
Potência máxima de entrada <sup>1</sup>	W	480		
Tensão do MPP mínima/máxima	V	25		45
Tensão operacional mínima/máxima	V	18		49
Tensão de entrada mínima/máxima	V	18		60
Tensão de entrada inicial	V	22		
Corrente máxima de entrada ( $I_{ccmáx}$ )	A			14
Corrente de curto-circuito máxima de entrada de CC ( $I_{ccmáx}$ )	A			25 <sup>2</sup>
Classe de proteção (todas as portas)			II	
Configuração da matriz FV	Matriz 1x1 sem ligação à terra; não é necessária proteção lateral adicional de CC; a proteção lateral de CA requer no máximo 20 A (monofásica ou multifásica)			
<b>Parâmetros de CA</b>				
Potência nominal	W	325		
Potência aparente máxima	VA	330		
Intervalo do fator de potência		0,8 capacitivo– 0,8 indutivo		
Tensão da rede mínima/nominal/máxima <sup>3</sup>	Vrms	184	230	276
Corrente de saída máxima	Arms			1,43
Frequência nominal	Hz		50	
Frequência mínima/máxima	Hz	45		55
Saída máxima de CA do dispositivo de proteção contra sobrecorrente	A	20 A (monofásico e multifásico)		
Precisão do limite de disparo de alta tensão em CA	%	±1,0		
Precisão do limite de disparo de baixa tensão em CA	%	±1,0		
Precisão do limite de frequência de disparo	Hz	±0,1		
Precisão do tempo de disparo (para tempos de disparo ou atrasos <5 seg.)	±ms			33
Precisão do tempo de disparo (para tempos de disparo ou atrasos ≥5 seg.)	%			1
Porta de CA de classe de sobretensão			III	
Definição do fator de potência			1,0	

1. Sem razão de CC/CA aplicada. Consulte a calculadora de compatibilidade em <https://enphase.com/es-es/installers/microinverters/calculator>
2. Corrente de curto-circuito máxima para módulos (Isc) permitida para emparelhamento com IQ8 Series Microinverters: 20 A (calculada com fator de segurança de 1,25 conforme IEC 62548).
3. A faixa de tensão nominal pode ser estendida além da nominal, se exigido pela operadora da rede elétrica.



Parâmetros do IQ8MC-72-M-INT Microinverters				
Tópico	Unid.	Mín.	Típico	Máx.
<b>Parâmetros diversos</b>				
Máximo <sup>4</sup> de microinversores por circuito de ramificação de CA 20 A (máximo) 230 VCA (monofásico)/400 VCA (multifásico)			11 (L+N)/33 (3L+N)	
Eficiência ponderada europeia	%		96,7	
Distorção harmónica total	%			<5
Faixa de temperatura do ar ambiente	°C	-40		+60
Perda noturna de energia	mW			50
Faixa de temperatura de armazenamento	°C	-40		+85
<b>Recursos e especificações</b>				
Compatibilidade	54 células / 108 meias-células, 60 células / 120 meias-células, 66 células / 132 meias-células, 72 células / 144 meias-células			
Dimensões (sem suportes de montagem)	212 mm (8,3") x 175 mm (6,9") x 30,2 mm (1,2")			
Tipo de conector de CC	Stäubli MC4			
Peso	1,1 kg			
Classificação IP	Externo — IP67			
Especificações de torque para parafusos (Não aperte demais)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware de montagem de 6 mm: 5 N m</li> <li>• Hardware de montagem de 8 mm: 9 N m</li> </ul>			
Resfriamento	Convecção natural — Sem ventoinhas			
Faixa de humidade relativa	4% to 100% (condensação)			
Aprovado para locais húmidos	Sim			
Altitude	< 2600 m			
Nível de poluição	PD3			
Termo de garantia padrão	<a href="http://enphase.com/warranty">http://enphase.com/warranty</a>			
<b>Parâmetros do IQ8MC-72-M-INT Microinverters</b>				
Conformidade	EN50438:2013, EN50549-1 <b>Segurança:</b> EN IEC 62109-1, EN IEC 62109-2 <b>EMC:</b> EN IEC 61000-3-2, 61000-3-3, 61000-6-2, 61000-6-3, EN IEC 50065-1, 50065-2-1 EN55011 (Nas CTP dentro da faixa de MPP)			
Ligação à terra	O circuito de CC atende às exigências de matrizes FV não ligadas à terra. A proteção contra faltas à terra (ground fault protection, GFP) está integrado ao microinversor de isolamento duplo classe II.			
Monitorização	Enphase Installer Platform e opções de monitorização do Enphase App. Ambas as opções requerem um IQ Gateway.			
Comunicação	Comunicação por linha de energia (PLC)			

4. Os limites podem variar. Consulte as exigências locais para definir o número de microinversores por ramificação na sua área.

## Especificações de IQ8AC-72-M-INT Microinverters

Parâmetros do IQ8AC-72-M-INT Microinverters				
Tópico	Unid.	Mín.	Típico	Máx.
<b>Parâmetros de CC</b>				
Potência máxima de entrada <sup>1</sup>	W	530		
Tensão do MPP mínima/máxima	V	28		45
Tensão operacional mínima/máxima	V	18		49
Tensão de entrada mínima/máxima	V	18		60
Tensão de entrada inicial	V	22		
Corrente máxima de entrada ( $I_{ccmáx}$ )	A			14
Corrente de curto-circuito máxima de entrada de CC ( $I_{ccmáx}$ )	A			25 <sup>2</sup>
Classe de proteção (todas as portas)			II	
Configuração da matriz FV	Matriz 1x1 sem ligação à terra; não é necessária proteção lateral adicional de CC; a proteção lateral de CA requer no máximo 20 A (monofásica ou multifásica)			
<b>Parâmetros de CA</b>				
Potência nominal	W	360		
Potência aparente máxima	VA	366		
Intervalo do fator de potência		0,8 capacitivo– 0,8 indutivo		
Tensão da rede mínima/nominal/máxima <sup>3</sup>	Vrms	184	230	276
Corrente de saída máxima	Arms			1,59
Frequência nominal	Hz		50	
Frequência mínima/máxima	Hz	45		55
Saída máxima de CA do dispositivo de proteção contra sobrecorrente	A	20 A (monofásico e multifásico)		
Precisão do limite de disparo de alta tensão em CA	%	±1,0		
Precisão do limite de disparo de baixa tensão em CA	%	±1,0		
Precisão do limite de frequência de disparo	Hz	±0,1		
Precisão do tempo de disparo (para tempos de disparo ou atrasos <5 seg.)	±ms			33
Precisão do tempo de disparo (para tempos de disparo ou atrasos ≥5 seg.)	%			1
Porta de CA de classe de sobretensão			III	
Definição do fator de potência			1,0	
<b>Parâmetros diversos</b>				
Máximo <sup>4</sup> de microinversores por circuito de ramificação de CA 20 A (máximo) 230 VCA (monofásico)/400 VCA (multifásico)		10 (L+N)/30 (3L+N)		
Eficiência ponderada europeia	%	96,60		
Distorção harmónica total	%			<5
Faixa de temperatura do ar ambiente	°C	-40		+60
Perda noturna de energia	mW			50
Faixa de temperatura de armazenamento	°C	-40		+85

- Sem razão de CC/CA aplicada. Consulte a calculadora de compatibilidade em <https://enphase.com/es-es/installers/microinverters/calculator>
- Corrente de curto-circuito máxima para módulos (Isc) permitida para emparelhamento com IQ8 Series Microinverters: 20 A (calculada com fator de segurança de 1,25 conforme IEC 62548).
- A faixa de tensão nominal pode ser estendida além da nominal, se exigido pela operadora da rede elétrica.
- Os limites podem variar. Consulte as exigências locais para definir o número de microinversores por ramificação na sua área.

Parâmetros do IQ8AC-72-M-INT Microinverters	
Recursos e especificações	
Compatibilidade	54 células / 108 meias-células, 60 células / 120 meias-células, 66 células / 132 meias-células, 72 células / 144 meias-células
Dimensões (sem suportes de montagem)	212 mm (8,3") x 175 mm (6,9") x 30,2 mm (1,2")
Tipo de conector de CC	Stäubli MC4
Peso	1,1 kg
Classificação IP	Externo — IP67
Especificações de torque para parafusos (Não aperte demais)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware de montagem de 6 mm: 5 N m</li> <li>• Hardware de montagem de 8 mm: 9 N m</li> </ul>
Resfriamento	Convecção natural — sem ventoinhas
Faixa de humidade relativa	4% to 100% (condensação)
Aprovado para locais húmidos	Sim
Altitude	< 2600 m
Nível de poluição	PD3
Termo de garantia padrão	<a href="http://enphase.com/warranty">http://enphase.com/warranty</a>
Parâmetros do IQ8AC-72-M-INT Microinverters	
Conformidade	EN50438: 2013, EN50549-1 <b>Segurança:</b> EN IEC 62109-1, EN IEC 62109-2 <b>EMC:</b> EN IEC 61000-3-2, 61000-3-3, 61000-6-2, 61000-6-3, EN IEC 50065-1, 50065-2-1 EN55011 (Nas CTP dentro da faixa de MPP)
Ligação à terra	O circuito de CC atende às exigências de matrizes FV não ligadas à terra. A proteção contra faltas à terra (ground fault protection, GFP) está integrado ao microinversor de isolamento duplo classe II.
Monitorização	Enphase Installer Platform e opções de monitorização do Enphase App. Ambas as opções requerem um IQ Gateway
Comunicação	Comunicação por linha de energia (PLC)

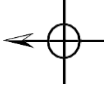
## Especificações de IQ8HC-72-M-INT Microinverters

Parâmetros do IQ8HC-72-M-INT Microinverters				
Tópico	Unid.	Mín.	Típico	Máx.
<b>Parâmetros de CC</b>				
Potência máxima de entrada <sup>1</sup>	W	560		
Tensão do MPP mínima/máxima	V	29,5		45
Tensão operacional mínima/máxima	V	18		49
Tensão de entrada mínima/máxima	V	18		60
Tensão de entrada inicial	V	22		
Corrente máxima de entrada ( $I_{ccmáx}$ )	A			14
Corrente de curto-circuito máxima de entrada de CC ( $I_{ccmáx}$ )	A			25 <sup>2</sup>
Classe de proteção (todas as portas)			II	
Configuração da matriz FV	Matriz 1x1 sem ligação à terra; não é necessária proteção lateral adicional de CC; a proteção lateral de CA requer no máximo 20 A (monofásica ou multifásica)			
<b>Parâmetros de CA</b>				
Potência nominal	W	380		
Potência aparente máxima	VA	384		
Intervalo do fator de potência		0,8 capacitivo– 0,8 indutivo		
Tensão da rede mínima/nominal/máxima <sup>3</sup>	Vrms	184	230	276
Corrente de saída máxima	Arms			1,67
Frequência nominal	Hz		50	
Frequência mínima/máxima	Hz	45		55
Saída máxima de CA do dispositivo de proteção contra sobrecorrente	A	20 A (monofásico e multifásico)		
Precisão do limite de disparo de alta tensão em CA	%	±1,0		
Precisão do limite de disparo de baixa tensão em CA	%	±1,0		
Precisão do limite de frequência de disparo	Hz	±0,1		
Precisão do tempo de disparo (para tempos de disparo ou atrasos <5 seg.)	±ms			33
Precisão do tempo de disparo (para tempos de disparo ou atrasos ≥5 seg.)	%			1
Porta de CA de classe de sobretensão			III	
Definição do fator de potência			1,0	
<b>Parâmetros diversos</b>				
Máximo <sup>4</sup> de microinversores por circuito de ramificação de CA 20 A (máximo) 230 VCA (monofásico)/400 VCA (multifásico)		9 (L+N)/27 (3L+N)		
Eficiência ponderada europeia	%	96,8		
Distorção harmónica total	%			<5
Faixa de temperatura do ar ambiente	°C	-40		+60
Perda noturna de energia	mW			50
Faixa de temperatura de armazenamento	°C	-40		+85

- Sem razão de CC/CA aplicada. Consulte a calculadora de compatibilidade em <https://enphase.com/es-es/installers/microinverters/calculator>
- Corrente de curto-circuito máxima para módulos ( $I_{sc}$ ) permitida para emparelhamento com IQ8 Series Microinverters: 20 A (calculada com fator de segurança de 1,25 conforme IEC 62548).
- A faixa de tensão nominal pode ser estendida além da nominal, se exigido pela operadora da rede elétrica.
- Os limites podem variar. Consulte as exigências locais para definir o número de microinversores por ramificação na sua área.

Parâmetros do IQ8HC-72-M-INT Microinverters	
Recursos e especificações	
Compatibilidade	54 células / 108 meias-células, 60 células / 120 meias-células, 66 células / 132 meias-células, 72 células / 144 meias-células
Dimensões (sem suportes de montagem)	212 mm (8,3") x 175 mm (6,9") x 30,2 mm (1,2")
Tipo de conector de CC	Stäubli MC4
Peso	1,1 kg
Classificação IP	Externo — IP67
Especificações de torque para parafusos (Não aperte demais)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware de montagem de 6 mm: 5 N m</li> <li>• Hardware de montagem de 8 mm: 9 N m</li> </ul>
Resfriamento	Convecção natural — Sem ventoinhas
Faixa de humidade relativa	4% to 100% (condensação)
Aprovado para locais húmidos	Sim
Altitude	< 2600 m
Nível de poluição	PD3
Termo de garantia padrão	<a href="http://enphase.com/warranty">http://enphase.com/warranty</a>
Parâmetros do IQ8HC-72-M-INT Microinverters	
Conformidade	EN50438:2013, EN50549-1 <b>Segurança:</b> EN IEC 62109-1, EN IEC 62109-2 <b>EMC:</b> EN IEC 61000-3-2, 61000-3-3, 61000-6-2, 61000-6-3, EN IEC 50065-1, 50065-2-1 EN55011 (Nas CTP dentro da faixa de MPP)
Ligação à terra	O circuito de CC atende às exigências de matrizes FV não ligadas à terra. A proteção contra faltas à terra (ground fault protection, GFP) está integrado ao microinversor de isolamento duplo classe II.
Monitorização	Enphase Installer Platform e opções de monitorização do Enphase App. Ambas as opções requerem um IQ Gateway
Comunicação	Comunicação por linha de energia (PLC)

## Mapa de Instalação da Enphase

	Grupo de painéis: Azimuth _____ Inclinação: _____ Planilha _____ / _____		Cliente:				Instalador		NSLO 
	1	2	3	4	5	6	7		
A									
B									
C									
D									
E									
F									
G									
H									
J									
K									



**NOTAS:**

- Estes esquemas são apenas exemplos. Estes esquemas fornecem recomendações para ajudar o projetista e instalador do sistema.
- O projeto e a instalação da instalação fotovoltaica devem ser realizados conforme os padrões elétricos locais no país de instalação e devem ser executados por profissionais competentes.
- Antes de instalar qualquer equipamento FV, verifique a tensão fase-neutro no ponto de ligação. A tensão de funcionamento deve estar numa faixa aceitável para os microinversores de 230 V.
- Os comprimentos e seções transversais do cabo de CA (entre a extremidade do IQ Cable e o painel elétrico) devem ser determinados conforme as normas elétricas em vigor no país de instalação. Recomenda-se que a queda de tensão neste cabo não exceda 1% e que a queda de tensão total no circuito FV a partir do ponto de ligação no microinversor mais remoto não exceda 2%.
- O cabo IQ Cable de 2,5 mm<sup>2</sup> é normalmente protegido por um disjuntor curva B de 20 A.
- A ligação equipotencial entre as estruturas do módulo FV, a estrutura de montagem da matriz e os suportes metálicos de montagem do microinversor deve ser instalados conforme as normas elétricas locais.
- Os dispositivos de proteção contra surtos (DPS) e dispositivos de corrente residual (DCR) devem ser instalados conforme as normas elétricas locais. Os microinversores Enphase possuem um dispositivo DPS de Classe III incorporado.
- Os microinversores Enphase possuem um transformador de alta frequência integrado que proporciona uma separação galvânica entre as partes de CC e CA. Quando as normas elétricas locais exigirem proteção de um disjuntor diferencial (RCD), pode ser utilizado um dispositivo do tipo CA.
- O medidor da rede pública pode estar localizado dentro do painel principal ou como um dispositivo autónomo.
- O acoplador de fase (LPC-01) é obrigatório no sistema multifásico para executar o acoplamento de fase se o IQ Relay não estiver instalado no sistema multifásico.

