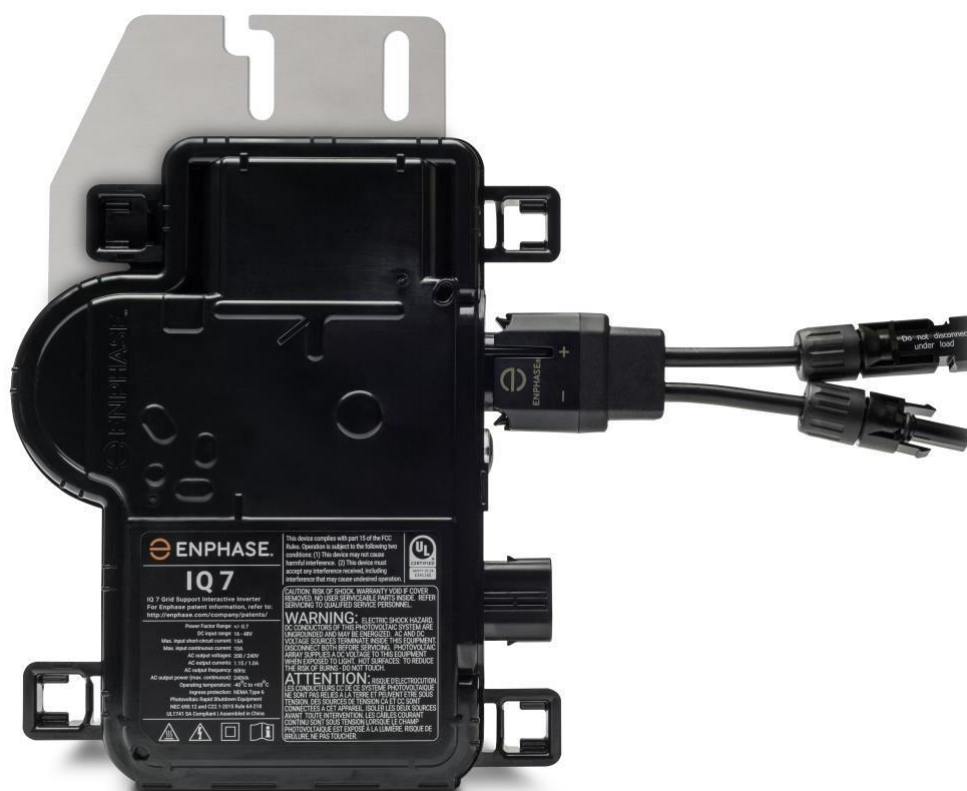


# Microinversores Enphase IQ 7, IQ 7+, IQ 7X e IQ 7A



## Informação de contacto da sede corporativa

Enphase Energy Inc.

<https://enphase.com/en-us/support/global-contact>



## Outras informações

A informação do produto está sujeita a alteração sem aviso prévio. Todas as marcas registadas são reconhecidas como propriedade dos respetivos proprietários.

A documentação destinada ao utilizador é atualizada frequentemente. Visite o site da Enphase ([enphase.com/support](https://enphase.com/support)) para as informações mais recentes.

Para assegurar uma fiabilidade ótima e cumprir os requisitos da garantia, o microinversor Enphase tem de ser instalado de acordo com as instruções fornecidas neste manual. Para o texto relativo à garantia, consulte [enphase.com/warranty](https://enphase.com/warranty).

Para a informação relativa a patentes da Enphase, consulte [enphase.com/company/patents/](https://enphase.com/company/patents/).

© 2021 Enphase Energy Inc. Todos os direitos reservados.

## Público-alvo

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

## Índice

Informação importante em matéria de segurança .....	4
Ler primeiro isto .....	4
Etiquetas do produto .....	4
Símbolos de segurança e de advertência .....	4
Instruções de segurança do microinversor série IQ 7 .....	4
O Sistema Enphase IQ .....	7
Como funcionam os Microinversores Enphase série IQ .....	8
Monitorização do sistema .....	8
Fiabilidade ótima .....	8
Design simples .....	8
Planeamento da instalação do microinversor .....	9
Compatibilidade .....	9
Considerações de ligação à terra .....	9
Capacidade do circuito de derivação .....	10
Requisitos da rede de serviço público .....	10
Comprimento do fio e aumento de tensão .....	10
Supressão de raios e de sobretensão .....	10
Peças e ferramentas necessárias .....	11
Equipamento Enphase .....	11
Outros artigos .....	11
Instalação de microinversores Enphase .....	12
Passo n.º 1: Colocação do Cabo Q Enphase .....	13
Passo n.º 2: Colocar a caixa de junção .....	13
Passo n.º 3: Instalação dos microinversores .....	14
Passo n.º 4: Criar um mapa de instalação .....	15
Passo n.º 5: Gestão da cablagem .....	16
Passo n.º 6: Ligação dos microinversores .....	16
Passo n.º 7: Terminar a extremidade não utilizada do cabo .....	17
Passo n.º 8: Instalação completa da caixa de junção .....	18
Passo n.º 9: Ligar os módulos fotovoltaicos .....	18
Passo n.º 10: Ativação elétrica do sistema .....	19
Configuração e monitorização ativa .....	19
Resolução de problemas .....	20
Indicações do LED de estado e comunicação de erros .....	20
Funcionamento do LED .....	20
Condição de resistência CC baixa – Desligar .....	20
Outras falhas .....	21
Executar a resolução de problemas num microinversor inoperante .....	22
Desligar um microinversor .....	23
Instalar um microinversor de substituição .....	24
Encomendar peças de substituição .....	25
Planeamento e encomenda do cabo Q Enphase .....	26
Opções de espaçamento entre conectores .....	26
Opções de cablagem .....	26
Acessórios do cabo Q Enphase .....	26
Dados técnicos .....	27
Considerações técnicas .....	27
Dados de conformidade .....	27
Anti-ilhamento .....	27
Curva de capacidade PQ .....	27
Especificações .....	28
Especificações do microinversor IQ7-60-2-INT .....	28
Especificações do microinversor IQ7PLUS-72-2-INT .....	30
Especificações do microinversor IQ7A-72-2-INT .....	32
Especificações do microinversor IQ7X-96-2-INT .....	34
Especificações do cabo Q .....	36
Mapa de instalação Enphase .....	37
Exemplo de diagrama de ligações – monofásico: .....	38
Exemplo de diagrama de ligações – multifásico: .....	39

# Informação importante em matéria de segurança

## Ler primeiro isto

Este manual contém instruções importantes que deverão ser utilizadas durante a instalação e a manutenção dos Microinversores série IQ 7™.

**IMPORTANTE:** Os Microinversores Enphase série IQ requerem o Cabo Q e não são compatíveis com a cablagem Enphase anterior. É necessário um Envoy-S para monitorizar o desempenho dos Microinversores IQ. Os Acessórios Q funcionam apenas com Microinversores Enphase série IQ.

## 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 advertência

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

	<b>PERIGO:</b>	Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, provocará a morte ou ferimentos graves.
	<b>AVISO:</b>	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 de cuidado e siga cuidadosamente as instruções.
	<b>AVISO:</b>	Indica uma situação em que o incumprimento das instruções pode provocar lesões por queimaduras.
	<b>NOTA:</b>	Indica informação muito importante para o funcionamento ótimo do sistema. Cumpra rigorosamente as instruções.

## Instruções de segurança do microinversor série IQ 7

### Segurança geral

	<b>PERIGO:</b> Risco de choque elétrico. Risco de incêndio.	Apenas utilize componentes de sistemas elétricos aprovados para locais húmidos.
		Apenas pessoal qualificado deve instalar, executar a resolução de problemas ou substituir os microinversores Enphase ou o cabo Q Enphase e os 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 proteger o circuito de derivação CA de cada microinversor com um disjuntor ou fusível com no máximo 20 A, conforme apropriado.

	<b>PERIGO:</b> 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 estão ligados à terra e é possível que estejam alimentados com energia.
		Corte sempre o fornecimento de energia do circuito de derivação CA antes de realizar os serviços de manutenção. Apesar de os conectores estarem classificados para desligar sob carga, a Enphase não recomenda desligar os conectores CC sob carga.
	<b>AVISOS:</b>	Antes de instalar ou utilizar o microinversor Enphase, leia todas as instruções e marcas de precaução na descrição técnica, no equipamento Enphase e no equipamento fotovoltaico (FV).
		Não ligue os microinversores Enphase 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.
	<b>NOTAS:</b>	Para assegurar uma fiabilidade ótima e cumprir os requisitos da garantia, instale o equipamento Enphase de acordo com as instruções fornecidas neste manual.
		Os conectores CA e CC na cablagem funcionam como dispositivos de desligamento apenas quando utilizados com um microinversor Enphase.
		A proteção contra raios e o pico de tensão resultante deve estar em conformidade com as normas locais.
		Realize todas as instalações elétricas em conformidade com todos os códigos elétricos locais aplicáveis.

## Segurança do microinversor

	<b>AVISO:</b> Risco de queimadura na pele.	O chassi do microinversor Enphase 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 trabalha com microinversores.
	<b>PERIGO:</b> Risco de incêndio.	Os condutores CC do módulo fotovoltaico devem ser identificados como "Fio fotovoltaico (FV)" ou "Cabo fotovoltaico (FV)" quando ligados ao microinversor Enphase.
	<b>PERIGO:</b> Risco de choque elétrico. Risco de incêndio.	Apenas pessoal qualificado pode ligar o microinversor Enphase à rede elétrica pública. Não tente reparar o microinversor Enphase; não contém peças que o utilizador possa reparar. Em caso de falha, contacte o serviço de apoio ao cliente da Enphase para obter um número de autorização de devolução da mercadoria (RMA) e iniciar o processo de substituição. A manipulação indevida ou abertura do microinversor Enphase anulará a garantia.
	<b>AVISO:</b> Risco de danos no equipamento	Instale o microinversor por baixo do módulo fotovoltaico para evitar a exposição direta à chuva, aos raios UV e a outros fenómenos climatéricos 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 cabo Q Enphase, 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 microinversor Enphase.
	<b>AVISO:</b> Risco de danos no equipamento	Deve fazer corresponder o intervalo de tensão de funcionamento CC do módulo fotovoltaico ao intervalo de tensão de entrada permitido do microinversor Enphase.
		O microinversor Enphase não está protegido contra os danos provocados pela humidade retida nos sistemas de cablagem. Nunca una os microinversores a cabos que tenham sido deixados desligados e expostos a condições de humidade. Isto anula a garantia da Enphase.
		O microinversor Enphase 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, pelo que o seu funcionamento e conformidade não são garantidos. Estes dispositivos podem também danificar o microinversor Enphase ao exceder a sua corrente nominal, tornando o sistema potencialmente inseguro.
	<b>NOTAS:</b>	O microinversor Enphase dispõe de pontos de interrupção de tensão e frequência com campos ajustáveis que podem precisar de ser definidos, dependendo dos requisitos locais. Apenas um instalador autorizado 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 terminador de cabo Q Enphase enquanto a energia estiver ligada.



**AVISO:** Risco de choque elétrico. Risco de incêndio.

Quando retirar o revestimento do cabo Q, certifique-se de que os condutores não são danificados. Se os fios expostos forem danificados, o sistema pode não funcionar corretamente.

Não deixe os conectores CA do cabo Q destapados durante um período prolongado. Deve tapar 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 Cabo Q Enphase, prenda qualquer cabo solto para reduzir o perigo de tropeçar.



**NOTAS:**

Ao enrolar o cabo Q Enphase, não forme voltas de diâmetro inferior a 12 cm.

Forneça suporte ao cabo Q Enphase 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 cabo Q Enphase e os acessórios, respeite o seguinte:

- Não exponha a tampa terminal 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 terminal 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 sujidade nos conectores.
- Utilize a tampa terminal 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 terminal apenas com as ferramentas indicadas e da forma indicada.
- Utilize o terminador para selar a extremidade do condutor do cabo Q Enphase; não é permitido nenhum outro método.

## O Sistema Enphase IQ

O Sistema Enphase IQ inclui:

- **Microinversores Enphase IQ 7, IQ 7+, IQ 7X e IQ 7A.** Os microinversores série IQ preparados para a rede inteligente convertem a saída CC do módulo fotovoltaico em alimentação CA adaptada à rede.
- **Enphase Envoy-S™.** Use o modelo ENV-S-WM-230 para instalações multifásicas ou o modelo ENV-S-WB-230-F, -G ou -I para instalações monofásicas. O Enphase Envoy-S é um dispositivo de comunicação que permite o acesso em rede ao conjunto de painéis fotovoltaicos. O Envoy-S recolhe dados de produção e desempenho dos microinversores Enphase IQ a partir das linhas de alimentação CA no local e transmite os dados para o Enlighten através de uma ligação pela Internet ou celular. O Envoy-S é capaz de monitorizar até 600 microinversores Enphase IQ e até 39 baterias Enphase IQ. Para mais informações, consulte o *Manual de instalação e funcionamento do Enphase Envoy-S*.
- **Enphase Enlighten™** - software de monitorização e gestão baseado na Web. Os instaladores podem usar o Enlighten Manager para visualizar dados de desempenho detalhados, gerir vários sistemas de fotovoltaicos e resolver remotamente problemas que possam afetar o desempenho do sistema. Saiba mais em [enphase.com/enlighten](http://enphase.com/enlighten).
- **Enphase Installer Toolkit™** - aplicação para telemóvel, 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 usar a aplicação para:
  - Conectar-se ao Envoy-S numa rede sem-fios para uma configuração e verificação mais rápidas 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 monitorização Enlighten
- **Bateria(s) Enphase** que oferecem soluções de armazenamento de energia.
- **Conectores por cabo de campo Enphase (Q-CONN-R-10F e Q-CONN-R-10M)** - faça ligações a partir de qualquer Cabo Q ou conector por cabo de campo aberto.

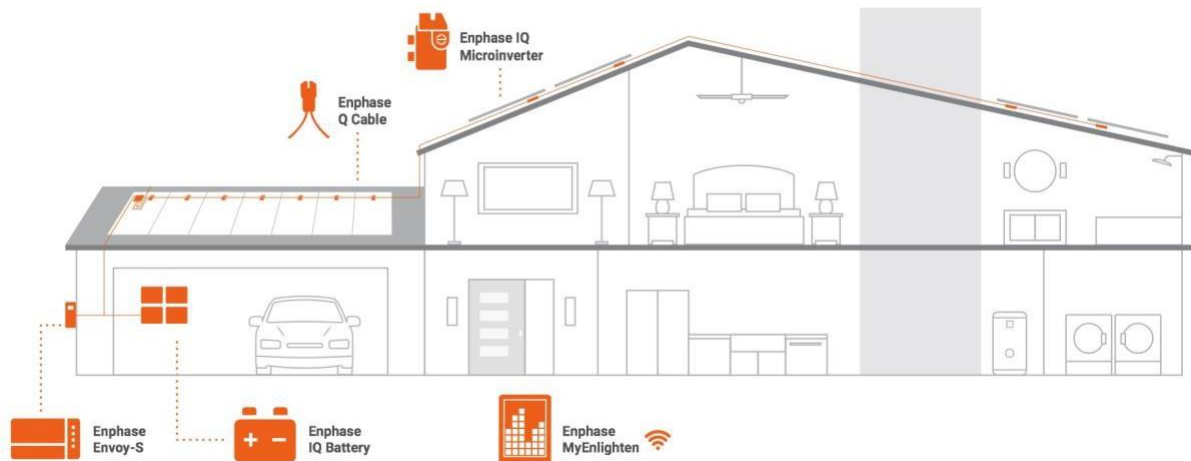
Este manual descreve como proceder à instalação e funcionamento seguros do microinversor Enphase.



**NOTA:** Para assegurar uma fiabilidade ótima e cumprir os requisitos da garantia, o microinversor Enphase tem de ser instalado de acordo com as instruções fornecidas neste manual.

## Como funcionam os Microinversores Enphase série IQ

O microinversor Enphase maximiza a produção de energia utilizando um algoritmo sofisticado de Seguimento do ponto de potência máxima (MPPT). Cada microinversor Enphase liga individualmente a um módulo fotovoltaico no seu conjunto. Esta configuração permite a um MPPT individual controlar cada módulo fotovoltaico, garantindo que a potência máxima disponível de cada módulo fotovoltaico é exportada para a rede elétrica, independentemente do desempenho dos restantes módulos fotovoltaicos no conjunto. Embora um módulo fotovoltaico individual no conjunto possa ser afetado por sombra, sujidade, orientação ou desfasamento do módulo fotovoltaico, cada microinversor Enphase assegura um desempenho máximo para o módulo fotovoltaico que lhe está associado.



Enphase Q Cable	Cabo Q Enphase
Enphase IQ Microinverter	Microinversor Enphase IQ
Enphase Envoy-S	Enphase Envoy-S
Enphase IQ Battery	Bateria Enphase IQ
Enphase MyEnlighten	Enphase MyEnlighten

### Monitorização do sistema

Quando instalar o Enphase Envoy-S e fornecer uma ligação à Internet através de um router ou modem de banda larga, os microinversores Enphase IQ começam a comunicar automaticamente com o Enlighten. O Enlighten apresenta as tendências atuais e históricas de desempenho do sistema e informa-o sobre o estado do sistema fotovoltaico.

### Fiabilidade ótima

Os sistemas microinversores são inerentemente mais fiáveis do que os inversores tradicionais. A arquitetura distribuída de um sistema microinversor assegura que não existe um único ponto de falha do sistema no sistema fotovoltaico.

Os microinversores Enphase foram concebidos para funcionar à potência máxima a temperaturas ambientes de 65 °C (150 °F).

### Design simples

Os sistemas fotovoltaicos que utilizam microinversores Enphase são muito simples de conceber e de instalar. Não precisará de fazer uma série de cálculos ou dos pesados inversores tradicionais. Pode instalar os módulos fotovoltaicos individuais em qualquer combinação de quantidade, tipo, antiguidade 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 do módulo fotovoltaico ao microinversor instalado, eliminando o risco de exposição do pessoal a tensão CC perigosamente elevada.



## Planeamento da instalação do microinversor

- O microinversor Enphase IQ 7 é compatível com módulos fotovoltaicos com 60 células.
- Os microinversores IQ 7+ e IQ 7A suportam módulos fotovoltaicos com 60 células / 120 meias células ou 72 células / 144 meias células.
- O IQ 7X requer um módulo fotovoltaico com 96 células.

Todas podem ser instaladas de forma rápida e fácil. O invólucro do microinversor está concebido para instalação no exterior e está em conformidade com a norma de classificação de invólucro ambiental IP67:



**Definição da classificação IP67:** Utilização em interior e exterior primeiramente para proporcionar um grau de proteção contra água e mangureira, contra a entrada de água durante imersão temporária ocasional a uma profundidade limitada e contra danos decorrentes da formação de gelo no exterior

O Cabo Q Enphase está disponível com várias opções de espaçamento entre conectores para orientações horizontal e vertical, de modo a cumprir os vários requisitos do local. Para informação de encomenda do Cabo Q Enphase, consulte “Planeamento e encomenda do cabo Q Enphase” na página 26.

## Compatibilidade

Os microinversores Enphase série IQ são **eletricamente compatíveis** com módulos fotovoltaicos, tal como indicado na tabela seguinte. Para as especificações, consulte “Dados técnicos” na página 27 deste manual. Poderá consultar a Calculadora de compatibilidade Enphase em: [module-compatibility](#) para verificar a compatibilidade elétrica do módulo fotovoltaico. Para assegurar a **compatibilidade mecânica**, certifique-se de encomendar ao seu distribuidor o tipo de conector correto para o microinversor e o módulo fotovoltaico.



**AVISO:** Risco de incêndio. Os condutores CC do módulo fotovoltaico devem ser identificados como "Fio fotovoltaico (FV)" ou "Cabo fotovoltaico (FV)" para estar em conformidade com a NEC relativa aos Sistemas de alimentação fotovoltaicos não ligados à terra.

Modelo de microinversor	Tipo de conector	Número de células do módulo fotovoltaico
IQ7-60-2-INT	Tipo de bloqueio MC-4	Conectar apenas com módulos de 60 células
IQ7PLUS-72-2-INT, IQ7A-72-2-INT	Tipo de bloqueio MC-4	Conectar com módulos de 60 células/120 meias células ou 72 células/144 meias células.
IQ7X-96-2-INT	Tipo de bloqueio MC-4	Conectar apenas com módulos de 96 células



**NOTA:** Alguns microinversores Enphase apenas começarão a exportar energia quando o Envoy estiver instalado e tiver detetado todos os microinversores no local. Além disso, o perfil da rede pode ter de ser configurado e o Envoy tem de ter propagado essas definições aos microinversores. Para instruções sobre este procedimento, consulte o *Manual de instalação e funcionamento do Envoy* em [enphase.com/support](http://enphase.com/support).

## Considerações de ligação à terra

Os microinversores série IQ não requerem condutores de elétrodos de ligação à terra (GEC) ou condutores de ligação à terra de equipamentos (EGC). A Autoridade Competente (AHJ) pode exigir que una o suporte de montagem à estrutura. Se for esse o caso, use equipamento de ligação à terra ou anilhas em 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

Planeie os seus circuitos de derivação CA para cumprir os seguintes limites de número máximo de microinversores por derivação quando protegidos com um dispositivo de proteção contra sobrecorrente (OCPD) de 20 amperes. Para a maioria das instalações multifásicas, utilize um OCPD de 3 polos 20A. Se instalar o IQ 7A, utilize um OCPD de 3 polos 25A.

Microinversores IQ máximos* por circuito de derivação CA				
Modelo de microinversor	IQ 7	IQ 7+	IQ 7X	IQ 7A
Monofásico	15	12	11	10
Multifásico	45	36	33	39 (25 A OCPD)



**NOTA:** \* 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 microinversores Enphase trabalham com uma alimentação monofásica ou trifásica. Meça a tensão de linha de CA na ligação à rede elétrica pública para confirmar se está dentro do intervalo:

Serviço monofásico		Serviço trifásico	
L1 a N	207 a 253 V CA	L1 a L2 a L3	360 a 440 V CA
		L1, L2, L3 a N	207 a 253 V CA (maioria dos modelos) 219 a 264 (modelos IQ 7A)

## Comprimento do fio e aumento de tensão

Aquando do planeamento do sistema, deverá 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 secções 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](http://enphase.com/support). Consulte este resumo para os valores do aumento de tensão em cabos Q Enphase e sobre como calcular o aumento de tensão noutras secções 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 OCPD.

## Supressão de raios e de sobretensão

Os microinversores Enphase 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 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.




**NOTA:** A proteção contra raios e o pico de tensão resultante deve estar em conformidade com as normas locais.

## Peças e ferramentas necessárias

Para além dos microinversores, módulos fotovoltaicos e estruturas, precisará do seguinte:

### Equipamento Enphase

- Gateway Enphase Envoy-S necessária para monitorizar a produção solar. Para informações sobre a instalação, consulte o *Manual de instalação e funcionamento do **Enphase Envoy-S***.
- Enphase Installer Toolkit  
 Descarregue a aplicação para telemóvel Enphase Installer Toolkit e abra-a para iniciar sessão na sua conta Enlighten. Com esta aplicação, pode procurar números de série de microinversores e ligar-se ao Envoy-S para acompanhar o progresso da instalação do sistema. Para descarregar, vá a [enphase.com/toolkit](https://enphase.com/toolkit) ou digitalize o código QR à direita.
 
- Relé Q Enphase, monofásico (Q-RELAY-1P-INT) ou Relé Q Enphase, multifásico (Q-RELAY-3P-INT)
- Abraçadeiras de aperto ou cliques para cabos (ET-CLIP-100)
- Tampas de vedação Enphase (Q-SEAL-10) para qualquer distribuidor não utilizado no cabo Q Enphase (opcional)
- Terminador Enphase (Q-TERM-R-10 para monofásico ou Q-TERM-3P-10 para multifásico): um para cada extremidade do segmento de cabo CA; normalmente são necessários dois por circuito de derivação.
- Ferramenta de desligamento Enphase (Q-DISC-10)
- Cabo Q Enphase:

Modelo do cabo	Espaçamento entre conectores	Orientação do módulo fotovoltaico	N.º de conectores por caixa
<b>Monofásico</b>			
Q-25-10-240 Q-25-10-240-A*	1,3 m	Vertical	240
Q-25-17-240 Q-25-17-240-A*	2,0 m	Horizontal (60 e 96 células)	240
Q-25-20-200 Q-25-20-200-A*	2,3 m	Horizontal (72 células)	200
<b>Multifásico</b>			
Q-25-10-3P-200	1,3 m	Vertical (todas)	200
Q-25-17-3P-160	2,0 m	Horizontal (60 e 96 células)	160
Q-25-20-3P-160	2,3 m	Horizontal (72 células)	160

\* Modelos com designação "-A" apenas para uso na Austrália e Nova Zelândia.

- Cabo Q Raw: (Q-25-RAW-300/ Q-25-RAW-300-A\* para monofásico, Q-25-RAW-3P-300 para multifásico) 300 metros de comprimento. Cabo raw sem conectores. (opcional)

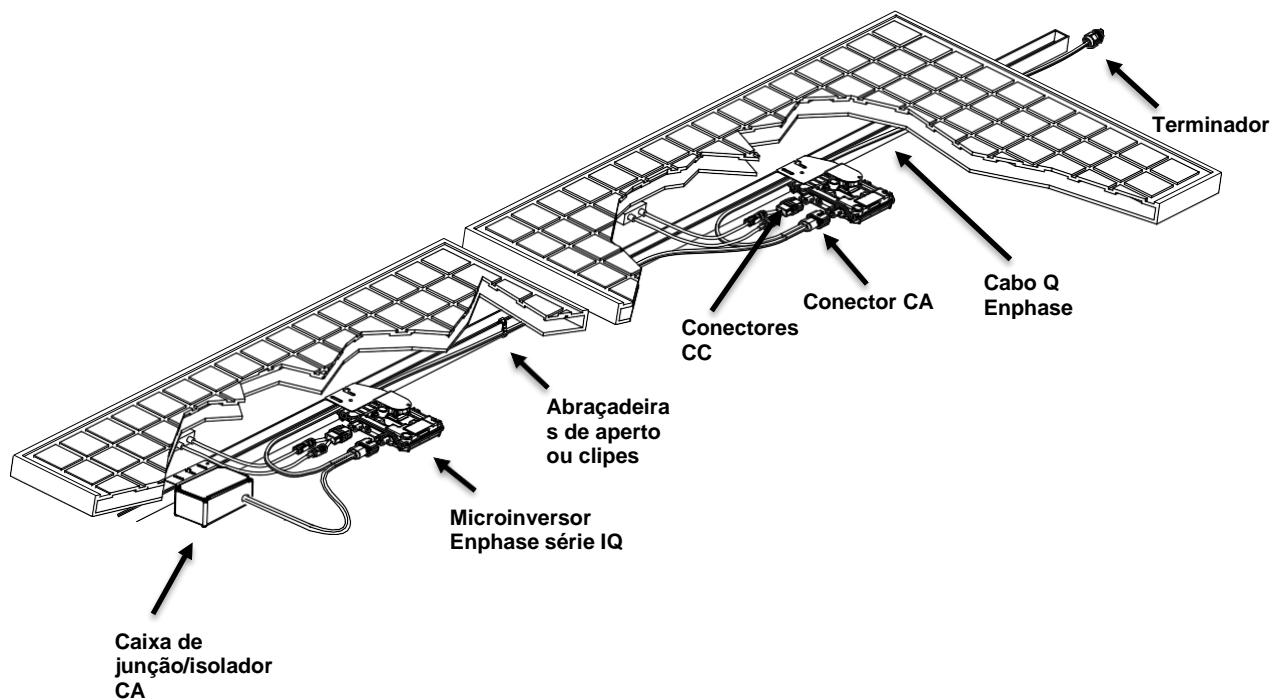
### Outros artigos

- Conectores por cabo de campo (Q-CONN-R-10M e Q-CONN-R-10F): conectores macho e fêmea **opcionais** (opcional)
- Chaves de fendas n.º 2 e 3
- Alicates, voltímetro
- Chave dinamométrica, tomadas e chaves para montar o equipamento

## Instalação de microinversores Enphase

A instalação de microinversores Enphase série IQ envolve vários passos fundamentais. Cada passo listado aqui encontra-se detalhado nas páginas seguintes.

- Passo n.º 1:** Colocação do Cabo Q Enphase
- Passo n.º 2:** Colocar a caixa de junção
- Passo n.º 3:** Instalação dos microinversores
- Passo n.º 4:** Criar um mapa de instalação
- Passo n.º 5:** Gestão da cablagem
- Passo n.º 6:** Ligação dos microinversores
- Passo n.º 7:** Terminar a extremidade não utilizada do cabo
- Passo n.º 8:** Instalação completa da caixa de junção
- Passo n.º 9:** Ligar os módulos fotovoltaicos
- Passo n.º 10:** Ativação elétrica do sistema



## Passo n.º 1: Colocação do Cabo Q Enphase

- A. Planeie cada segmento de cabo de modo a permitir o alinhamento dos conectores distribuidores do cabo Q Enphase 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 a cablagem ao longo das calhas 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 fileiras, fixe o cabo à calha para evitar danos no cabo ou no conector. Não conte com o conector para suportar a tensão.

## Passo n.º 2: Colocar a caixa de junção

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

Serviço monofásico		Serviço trifásico	
L1 a N	207 a 253 V CA	L1 a L2 a L3	360 a 440 V CA
		L1, L2, L3 a N	207 a 253 V CA (maioria dos modelos) 219 a 264 (modelos IQ 7A)

- B. Instale uma caixa de junção num local adequado na estrutura.
- C. Forneça 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 n.º 3: Instalação dos microinversores

- A. Se os conectores de anteparo CC Enphase ainda não estiverem ligados aos microinversores, ligue-os agora. Certifique-se de que estão totalmente encaixados.
- B. **Instale o suporte do microinversor virado para cima (como mostrado) e sob o módulo fotovoltaico, afastado da chuva e do sol.** Deixe um mínimo de 1,9 cm entre o telhado e o microinversor. Deixe também 1,3 cm entre a parte de trás do módulo fotovoltaico e a parte de cima do microinversor.



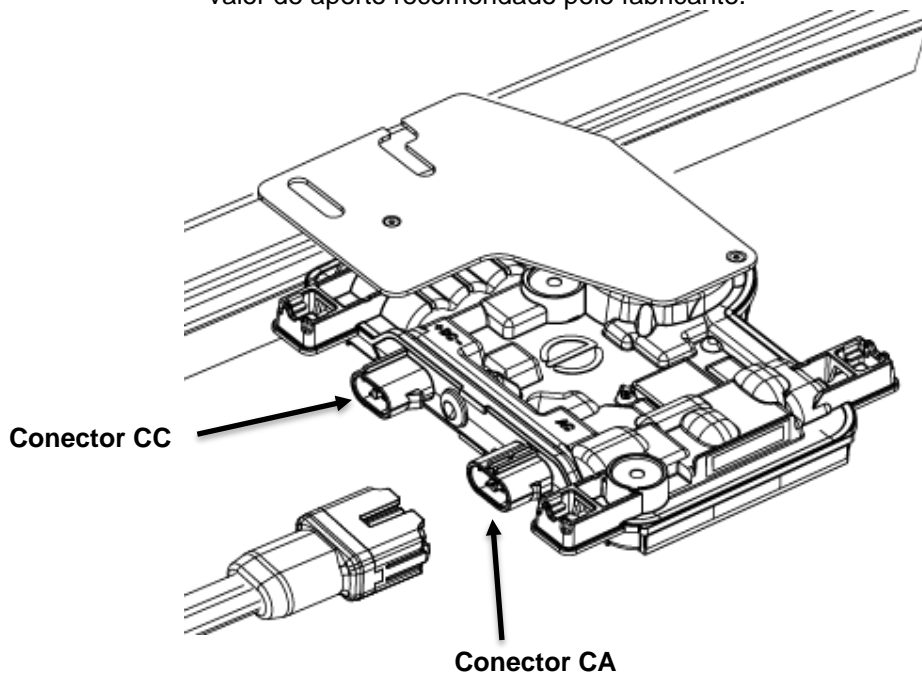
**AVISO:** Instale o microinversor por baixo do módulo fotovoltaico para evitar a exposição direta à chuva, aos raios UV e a outros fenómenos climatéricos prejudiciais. Não instale o microinversor virado para baixo.



**AVISO:** As instalações do IQ7A não são recomendadas com módulos bifaciais e a utilização de tais módulos pode ter impacto na garantia limitada.

- C. Aperte os fixadores do microinversor como se segue. **Não aperte demasiado.**

- Equipamento de fixação de 6 mm: 5 N m
- Equipamento de fixação de 8 mm: 9 N m
- Quando utilizar o equipamento de fixação UL 2703, utilize o valor de aperto recomendado pelo fabricante.



## Passo n.º 4: Criar um mapa de instalação

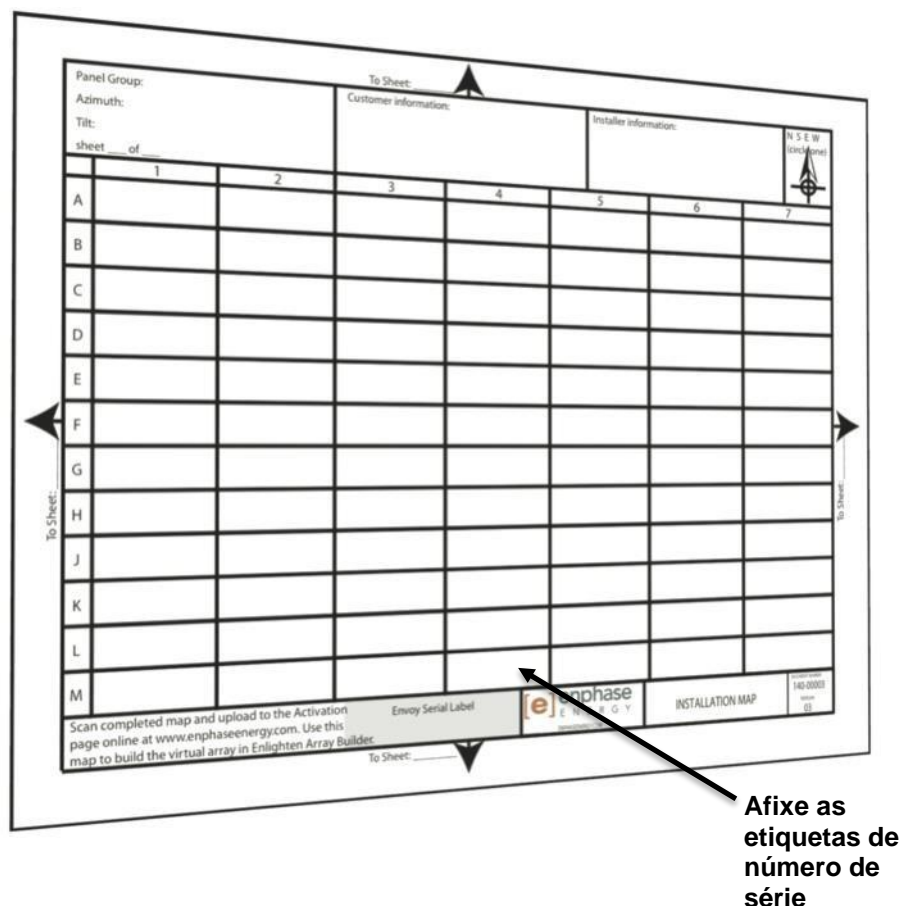
O Mapa de instalação Enphase é um diagrama da localização física de cada microinversor na sua instalação fotovoltaica. Copie ou use o mapa em branco da página 37 para registar a localização do microinversor no sistema ou crie uma disposição própria se necessitar de um mapa de instalação maior ou mais detalhado.

Cada microinversor Enphase, Envoy e bateria possui uma etiqueta amovível com o 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. Também deverá colocar o número de série do Enphase Envoy-S e da bateria IQ no mapa após a instalação.

Depois de ter criado o mapa de instalação, use a aplicação para telemóvel Enphase Installer Toolkit para registar os números de série e configurar o sistema.

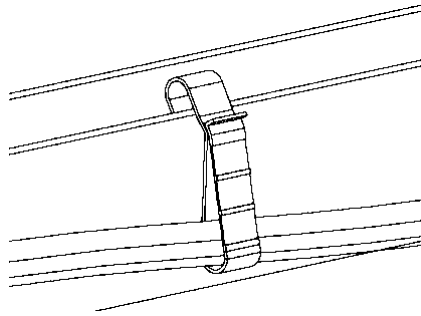
Para informações mais detalhadas do Installer Toolkit, consulte “Detetar os microinversores” nos temas de Ajuda da aplicação Installer Toolkit.

- A. Retire a etiqueta amovível com o número de série de cada microinversor e afixe-a no respetivo local no mapa de instalação em papel.
- B. Retire a etiqueta do Envoy-S (e de qualquer bateria Enphase, se instalada) e afixe-a no mapa de instalação.
- C. Guarde sempre uma cópia do mapa de instalação para os seus registos.



## Passo n.º 5: Gestão da cablagem

- A. Utilize cliques para cabos ou abraçadeiras de aperto para fixar o cabo à estrutura. Deixe, no máximo, 1,8 m entre os cliques para cabos ou as abraçadeiras de aperto.



**Clipe para cabo**

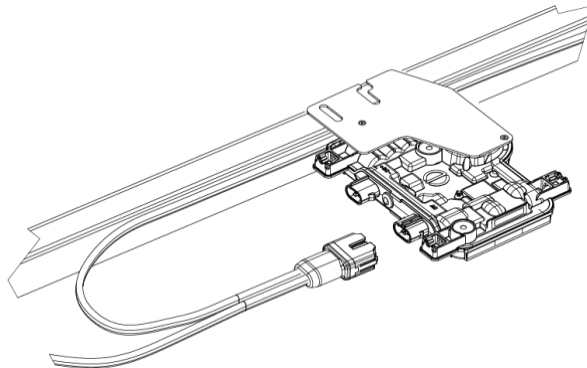
- B. Enrole o cabo sobrando, de modo que não toque no telhado. Não forme voltas com diâmetro inferior a 12 cm.



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

## Passo n.º 6: Ligação dos microinversores

- A. Ligue o microinversor. Irá ouvir um clique quando os conectores encaixarem.
- B. Tape quaisquer conectores não utilizados com as tampas de vedação Enphase. Irá ouvir um clique quando os conectores 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 humidade.

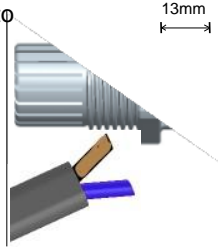
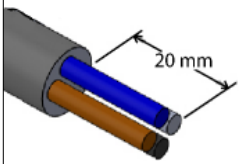

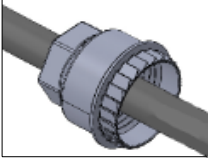

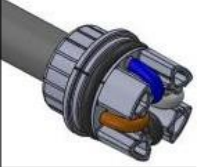

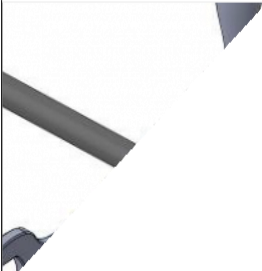


**NOTA:** Se precisar de retirar uma tampa de vedação, deve utilizar a ferramenta de desligamento Enphase. Consulte “Desligar um microinversor” na página 23.



**Passo n.º 7: Terminar a extremidade não utilizada do cabo**

Terminar a extremidade não utilizada do cabo Q Enphase da seguinte forma:

Cabo Q monofásico	Cabo Q trifásico
<p>A. Retire 13 mm do revestimento do cabo dos condutores. Utilize o anel do corpo do terminador para medir.</p> 	<p>A. Retire 20 mm do revestimento do cabo dos condutores.</p> 
<p>B. Deslize a porca hexagonal pelo cabo. O anel isolante dentro do corpo do terminador deve manter-se no lugar.</p> 	<p>B. Deslize a porca hexagonal pelo cabo. O anel isolante dentro do corpo do terminador deve manter-se no lugar.</p> 
<p>C. Insira o cabo no corpo do terminador de modo que os dois fios fiquem em lados opostos do separador interno.</p> 	<p>C. Insira o cabo no corpo do terminador de modo que os quatro fios fiquem em lados opostos do separador interno.</p> 
<p>D. Insira uma chave de fendas na ranhura no topo do terminador para o manter no lugar. Mantenha o corpo do terminador imóvel com a chave de fendas e gire a porca hexagonal para evitar que os condutores se torçam para fora do separador. Aperte a porca a 7,0 Nm.</p> 	<p>D. Dobre os fios para baixo nos encaixes do corpo do terminador e ajuste conforme necessário. Coloque a tampa sobre o corpo do terminador. Insira uma chave de fendas na ranhura do topo da tampa do terminador para o manter no lugar. Aperte a porca hexagonal com a sua mão ou com uma chave até que o mecanismo de travamento chegue à base. Não aperte demasiado.</p> 
<p>E. Fixe a extremidade do cabo terminado à estrutura fotovoltaica com um clipe de cabo ou uma abraçadeira de aperto para que o cabo e o terminador não toquem no telhado.</p>	<p>E. Fixe a extremidade do cabo terminado à estrutura fotovoltaica com um clipe de cabo ou uma abraçadeira de aperto para que o cabo e o terminador não toquem no telhado.</p>



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



**AVISO:** O terminador não pode ser reutilizado. Se desapertar a porca, deve deitar fora o terminador.

## Passo n.º 8: Instalação completa da caixa de junção

- Ligue o cabo Q Enphase à caixa de junção.
- Consulte o esquema de ligações na página 39 para mais informações. O cabo Q utiliza o seguinte código de cores:

Monofásico	Trifásico
Castanho – L1 Azul – N	Castanho – L1 Preto – L2 Cinzento – L3 Azul – N



**NOTA:** O cabo Q gira internamente L1, L2 e L3 para fornecer 400 V CA (trifásico) equilibrados, alternando assim fases entre os microinversores.



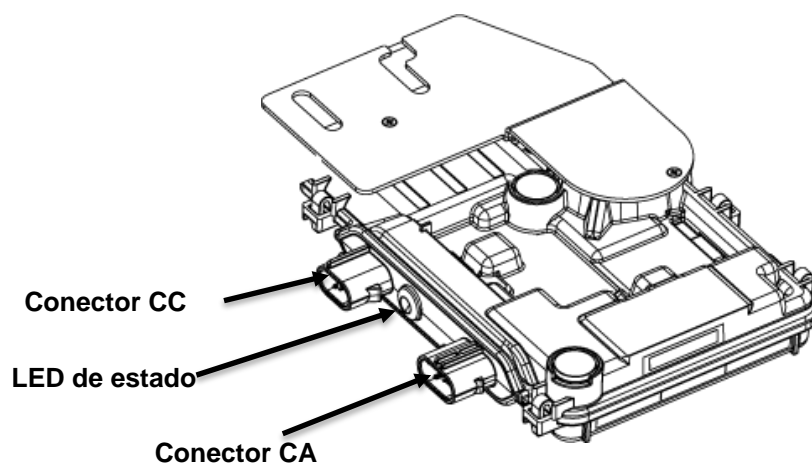
**NOTA:** Minimize o número de conectores de cabo Q não utilizados com sistemas trifásicos. Quando os conectores de cabo são deixados por utilizar num sistema trifásico, isso cria um desequilíbrio de fases no circuito de derivação. Se vários conectores de cabo forem avançados em vários circuitos de derivação, o desequilíbrio pode multiplicar-se.

## Passo n.º 9: Ligar os módulos fotovoltaicos



**AVISO:** Perigo de choque elétrico. Os condutores CC deste sistema fotovoltaico não estão ligados à terra e é possível que estejam alimentados com energia.

- Ligue os cabos CC de cada módulo fotovoltaico aos conectores de entrada CC do microinversor correspondente.



- Verifique o LED ao lado do conector do microinversor. O LED pisca seis vezes quando se aplica energia CC.
- Instale os módulos fotovoltaicos por cima dos microinversores.

## Passo n.º 10: Ativação elétrica do sistema

- A. Ligue o dispositivo de desligamento ou disjuntor CA do circuito de derivação.
- B. Ligue o disjuntor CA da rede elétrica principal. O sistema inicia a produção de eletricidade **após um tempo de espera de cinco minutos**.
- C. 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 Envoy-S.
Laranja intermitente	A rede elétrica CA está normal, mas não há comunicação com o 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 20.

## Configuração e monitorização ativa

Consulte o *Guia de Instalação Rápida Enphase Envoy-S* para instalar o Envoy-S e configurar as funções de monitorização do sistema e de gestão da rede. Este guia fornece orientações sobre o seguinte:

- Ligar o Envoy
- Detetar dispositivos
- Ligar o Enlighten
- Registrar o sistema
- Criar o conjunto de painéis virtuais



**NOTA: Quando o serviço público requer um perfil diferente do perfil residente no microinversor, deve seleccionar um perfil de rede apropriado para a sua instalação.**

Pode definir o perfil da rede através do Enlighten, durante o registo do sistema, ou através do Installer Toolkit a qualquer momento. Tem de possuir um Enphase Envoy para definir ou alterar o perfil da rede. Para mais informações sobre a configuração ou alteração do perfil da rede, consulte o *Manual de instalação e funcionamento do Enphase Envoy-S* em [enphase.com/support](https://enphase.com/support).

## Resolução de problemas

Siga as medidas de segurança fornecidas ao longo deste manual. 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 microinversor Enphase; não contém peças que o utilizador 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 secção 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 Envoy-S.
Laranja intermitente	A rede elétrica CA está normal, mas não há comunicação com o 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 20.

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

Qualquer piscar rápido a vermelho depois de a alimentação CC ser aplicada pela primeira vez no microinversor significa uma falha durante o arranque 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 detetou um evento de Resistência CC baixa – Desligar. O LED continuará com a cor vermelha e a falha continuará a ser comunicada ao Envoy até o erro ter sido eliminado.

Um sensor de resistência de isolamento (IR) no microinversor mede a resistência entre as entradas fotovoltaicas positiva e negativa em relação à terra. Se qualquer resistência for inferior a um valor limite, o microinversor para a produção de energia e aciona esta condição. Isto pode indicar um isolamento defeituoso do módulo, uma cablagem ou conectores defeituosos, entrada de humidade ou um problema semelhante. Embora a causa possa ser temporária, esta condição do microinversor mantém-se até o sensor ser repostado manualmente.

**Para eliminar esta condição é necessário um Envoy-S.** A condição é eliminada mediante comando do operador, salvo se a sua causa continuar presente.

Se um microinversor registar uma condição de "Resistência CC baixa – Desligar", pode tentar eliminar esta condição. Se a condição não for eliminada depois de realizar o seguinte procedimento, contacte o Apoio ao Cliente em <https://enphase.com/en-us/support/global-contact>.

Há duas formas de enviar uma mensagem para eliminar ao microinversor. Tenha em conta que a condição não será eliminada após o restauro do sensor se a causa da falha continuar presente. Se a condição persistir, contacte o seu instalador ou a Enphase para uma possível substituição.



**Método n.º 1: Eliminar este erro usando o Enlighten**

- Inicie sessão no Enlighten e aceda ao sistema.
- Clique no separador **Events** (Eventos). O ecrã 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 restauro de Resistência CC baixa - Desligar em [data e hora] para este microinversor e esta continua pendente.”)

**Método n.º 2: Usar o Installer Toolkit para eliminar a condição**

Na lista de microinversores detetados 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 **Resistência CC baixa – desligar** ativa, clique em  para enviar uma mensagem de eliminação ao microinversor afetado. A aplicação de seguida indica que foi enviada uma mensagem de eliminação.

121 206041745	
Installed Nov 29, 2013 09:35 PM	
Status:	DC Resistance Low - Power Off 
Last Report:	225 W 07/17/2015 11:03 AM Assigned via provisioning
Comm Level:	
Grid Profile:	Profile Set (VDE0126 default)
Part Number:	800-00090-r04
Running Image:	520-00042-r01-v98.17.09 Updated 10/22/2013 09:35 PM
Parameter Table:	Not Available

121 206041745	
Installed Nov 29, 2013 09:35 PM	
"DC Resistance Low - Power Off" clear condition command is in progress.	
Status:	Failure to report DC Resistance Low - Power Off 
Last Report:	225 W 07/17/2015 10:58 AM Assigned via provisioning
Comm Level:	
Grid Profile:	Profile Set (VDE0126 default)
Part Number:	800-00090-r04
Running Image:	520-00042-r01-v98.17.09 Updated 10/22/2013 09:35 PM
Parameter Table:	Not Available

**Outras falhas**

Todas as restantes falhas são comunicadas ao Envoy. Consulte o *Manual de instalação e funcionamento do Enphase Envoy-S* em [enphase.com/support](http://enphase.com/support) para procedimentos relativos à resolução de problemas.

## Executar a resolução de problemas num 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 microinversores Enphase são alimentados com energia CC a partir dos módulos fotovoltaicos. Certifique-se de que desliga as ligações CC e volta a ligar a alimentação CC e depois aguarde pelo LED verde fixo durante cerca de seis segundos após a ligação da alimentação CC.

- Certifique-se de que os disjuntores CA e quaisquer dispositivos de desligamento estão fechados.
- Verifique a ligação à rede elétrica e verifique se a tensão da rede está dentro dos intervalos permitidos.
- 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.
- Verifique se a tensão da linha CA na caixa de junção para cada circuito de derivação CA no local está dentro do intervalo:

Serviço monofásico		Serviço trifásico	
L1 a N	207 a 253 V CA	L1 a L2 a L3	360 a 440 V CA
		L1, L2, L3 a N	207 a 253 V CA (maioria dos modelos) 219 a 264 (modelos IQ 7A)

- Usando a ferramenta de desligamento Enphase, desligue o cabo CA para o microinversor em questão do cabo Q Enphase.
- Verifique se a potência da rede pública está presente no microinversor medindo linha a linha e linha à terra no conector do cabo Q Enphase.
- Verifique visualmente se as ligações do circuito de derivação CA (cabo Q Enphase e ligações CA) estão devidamente encaixadas. Reencaixe, se necessário. Verifique também se existem danos, tais como danos causados por roedores.
- Certifique-se de que quaisquer aparelhos de desligamento CA a montante, assim como os disjuntores dedicados de cada circuito de derivação CA, estão a funcionar corretamente e estão fechados.
- Desligue e volte a ligar 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 depois irá piscar a verde seis vezes para indicar uma operação de arranque 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 20 para o funcionamento normal do LED.
- 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.
- Verifique se a tensão CC do módulo fotovoltaico está dentro do intervalo permitido indicado em “Especificações” na página 28 deste manual.
- Troque os cabos CC com um módulo fotovoltaico adjacente que saiba que está bom. Se depois de verificar periodicamente o Enlighten (isto pode demorar 30 minutos), o problema passar para o módulo adjacente, isto indica que o módulo fotovoltaico não está a funcionar 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 de substituição, se necessário.
- 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.
- Verifique junto do seu serviço público que a frequência da linha está dentro do intervalo.
- Se o problema persistir, contacte o Apoio ao cliente em <https://enphase.com/en-us/support/global-contact>.

## Desligar um microinversor

Se o problema persistir depois de realizar os passos de resolução de problemas indicados anteriormente, contacte o Apoio ao cliente em <https://enphase.com/en-us/support/global-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 a circular nos fios CC entre o módulo fotovoltaico e o microinversor. Se ainda houver corrente a circular, verifique se concluiu os passos 1 e 2 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. Desligue os conectores do fio CC do módulo fotovoltaico do microinversor usando a ferramenta de desligamento Enphase.
- 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 um longo período de tempo. Se não pretende substituir imediatamente o microinversor, deve tapar qualquer conector não utilizado com uma tampa de vedação.

## Instalar um microinversor de substituição

- A. Quando o microinversor de substituição 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 um mínimo de 1,9 cm entre o telhado e o microinversor. Deixe também 1,3 cm entre a parte de trás do módulo fotovoltaico e a parte de cima do microinversor

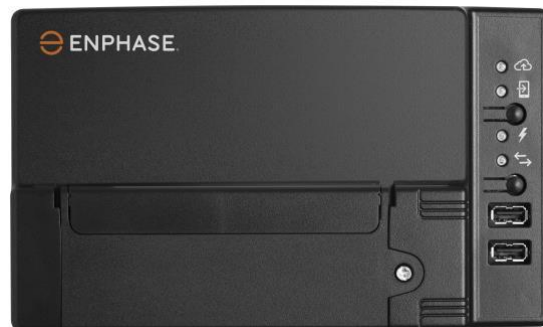


### **AVISO: Risco de danos no equipamento. Instale o microinversor por baixo do módulo fotovoltaico.**

- Instale o microinversor por baixo do módulo fotovoltaico para evitar a exposição direta à chuva, aos raios UV e a outros fenómenos climatéricos 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 cabo Q Enphase, 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 demasiado.**
    - Equipamento de fixação de 6 mm: 5 N m
    - Equipamento de fixação de 8 mm: 9 N m
    - Quando utilizar o equipamento de fixação e ligação à terra, utilize o valor de aperto recomendado pelo fabricante.
  - D. Se estiver a usar equipamento de ligação, o equipamento de ligação antigo deve ser eliminado e deve ser usado o equipamento de ligação novo quando instalar o microinversor de substituição.
  - E. Ligue o microinversor ao conector do cabo Q. Irá ouvir um clique quando os conectores 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 de substituição verificando o LED de estado ao lado do conector do microinversor.
  - I. Use a aplicação para telemóvel Installer Toolkit para eliminar o número de série do microinversor antigo da base de dados do Enphase Envoy-S. No Installer Toolkit, uma vez ligado ao Envoy:
    - a. Clique em **Micros (Microinversores) > Manage (Gerir)**.
    - b. Clique na caixa de seleção  à direita do número de série do microinversor substituído.
    - c. Clique em  para eliminar o microinversor da base de dados do Envoy-S.



- J. Adicione o número de série do novo microinversor à base de dados do Envoy iniciando uma procura de dispositivos usando um dos métodos que se seguem:
- a. **Método n.º 1: Iniciar uma procura usando a aplicação para telemóvel Installer Toolkit**
    - No Installer Toolkit, uma vez ligado ao Envoy-S, navegue até ao ecrã “Overview” (Visão geral).
    - No ecrã “Overview” (Visão geral), clique em **Detected > Start Device Scan (Detetado > Iniciar procura de dispositivos)** para iniciar uma procura de dispositivo com 30 minutos de duração.
    - Se a procura de dispositivos estiver bloqueada no Envoy-S, a aplicação apresenta “**Scan Inhibited**” (**Procura bloqueada**). Se precisar de adicionar mais microinversores ao sistema quando a procura de dispositivos está bloqueada no Envoy-S, terá de usar a ferramenta de procura do Installer Toolkit para os providenciar no Envoy-S, em vez de usar a função de procura de dispositivos do Envoy-S para os encontrar. Se tal não for possível e precisar de ativar a procura de dispositivos no Envoy-S, contacte o Apoio ao cliente em <https://enphase.com/en-us/support/global-contact>.
  - b. **Método n.º 2: Usar um Envoy-S**
    - Prima o botão **Device Scan (Procura de dispositivos)** no Envoy-S. O Envoy-S inicia uma busca durante 15 minutos para identificar todos os microinversores presentes no local. O LED de comunicações do microinversor ↔ pisca a verde durante a procura.



← LED de comunicações do microinversor  
← Botão de procura de dispositivos

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

## Encomendar peças de substituição

Os adaptadores de substituição para o microinversor incluem:

- **Q-DCC-2:** Conjunto do cabo, adaptador CC para MC-4
- **Q-DCC-5:** Conjunto do cabo, adaptador CC para Amphenol UTX.

Estas peças estão disponíveis no seu distribuidor Enphase.

## Planeamento e encomenda do cabo Q Enphase

O cabo Q Enphase é uma extensão de cabo contínuo com isolamento duplo preparado para exteriores com conectores integrados para microinversores. Estes conectores estão pré-instalados ao longo do cabo Q em intervalos de modo a adaptar-se a diferentes larguras do módulo fotovoltaico. Os microinversores ligam diretamente aos conectores do cabo.

O cabo Q é compatível com muitos 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](http://enphase.com/support).

### Opções de espaçamento entre conectores

O cabo Q 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-lhe instalar módulos fotovoltaicos com 60 células e 72 células na horizontal, respetivamente.

### Opções de cablagem

As opções de encomenda incluem:

Modelo do cabo	Espaçamento entre conectores	Orientação do módulo fotovoltaico	N.º de conectores por caixa
Q-25-10-240 / Q-25-10-240-A*	1,3 m	Vertical	240
Q-25-17-240 / Q-25-17-240-A*	2,0 m	Horizontal (60 células)	240
Q-25-20-200 / Q-25-20-200-A*	2,3 m	Horizontal (72 células)	200

\* Modelos com designação "-A" apenas para uso na Austrália e Nova Zelândia.

O sistema de cablagem 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 cabo em excesso, se necessário.



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

### Acessórios do cabo Q Enphase

O cabo Q Enphase está disponível com várias opções de acessórios para facilidade de instalação, incluindo:

- **Cabo Q Raw:** (Q-25-RAW-300 / Q-25-RAW-300-A) 300 metros de comprimento. Cabo raw sem conectores.
- **Conectores por cabo de campo (macho):** (Q-CONN-R-10M) Faça ligações a partir de qualquer conector Q fêmea ou conector por cabo de campo fêmea aberto
- **Conectores por cabo de campo (fêmea):** (Q-CONN-R-10F) Faça ligações a partir de qualquer conector de cabo Q ou conector por cabo de campo macho aberto
- **Clipe para cabo:** (E-CLIP-100) Usados para fixar a cablagem à estrutura ou para segurar a cablagem enrolada
- **Ferramenta de desligamento:** (Q-DISC-10) Ferramenta de desligamento para conectores de cabo Q, conectores CC e moldura de módulo CA
- **Tampas de vedação do cabo Q (fêmea):** (Q-SEAL-10) Necessária uma para tapar cada conector não utilizado na cablagem
- **Terminador:** (Q-TERM-R-10) Tampa terminal para extremidades de cabo cortadas

## Dados técnicos

### Considerações técnicas

Certifique-se de aplicar o seguinte quando instalar o Sistema de microinversor Enphase série IQ:



**AVISO:** Risco de danos no equipamento. Deve fazer corresponder o intervalo de tensão de funcionamento CC do módulo fotovoltaico ao intervalo de tensão de entrada permitido do microinversor Enphase.



**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 microinversor Enphase.

- Os condutores dos módulos fotovoltaicos devem ser identificados como "Fio fotovoltaico (FV)" ou "Cabo fotovoltaico (FV)" para estar em conformidade com o CEN relativo 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 depende 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).

## Dados de conformidade

### Anti-ilhamento

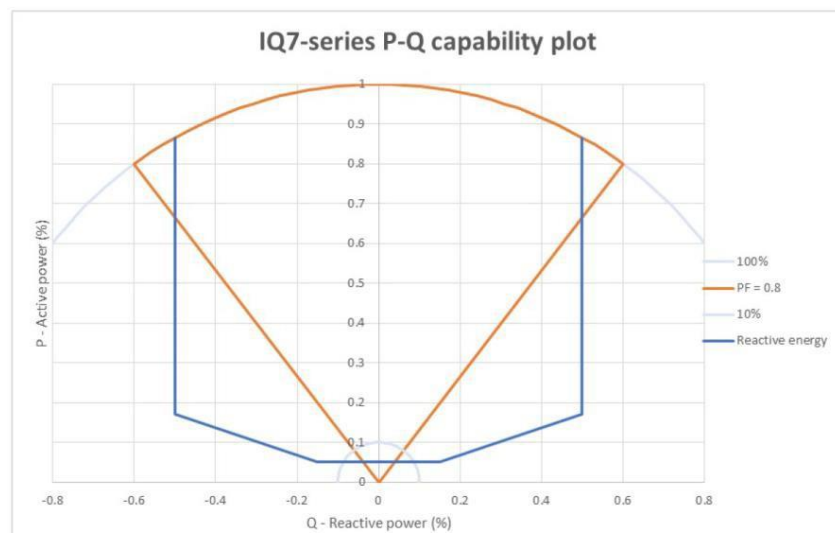
Os microinversores Enphase série IQ 7 utilizam as seguintes funções anti-ilhamento:

- Taxa de mudança de frequência (RoCoF)
- Mudança de vetor
- Injeção harmónica (em breve será substituída pela injeção VAR)

### Curva de capacidade PQ

Se necessário, os microinversores Enphase série IQ 7 têm a capacidade de absorver ou injetar energia reativa, desde que não seja excedida a tensão e corrente nominal. Abaixo encontra-se uma curva de capacidades de energia (P) ativa em relação à energia reativa (Q) relacionada com a classificação energética no intervalo de tensão de funcionamento para a série Enphase IQ 7.

- Ajuste máximo do fator de potência (fp) = -0,8 a +0,8
- Capacidade de energia reativa =  $\pm 50\%$  (sobrecarregado / subcarregado) Fornecimento ou absorção de energia reativa



## Especificações

As tabelas seguintes listam as especificações para os vários modelos da série IQ 7 e para o Cabo Q.

### Especificações do microinversor IQ7-60-2-INT

Parâmetros do microinversor Enphase IQ7-60-2-INT				
Tópico	Unidade	Min	Comum	Máx.
<b>Parâmetros CC</b>				
Combinações de módulos usadas comumente <sup>1</sup>		235 W – 350+ W		
Tensão de seguimento de pico de máxima potência	V	27		37
Intervalo de tensão de funcionamento	V	16		48
Tensão CC máxima de entrada	V			48
Tensão de arranque mínima/máxima	V	22		48
Corrente máxima de entrada de curto-circuito CC (Isc do módulo)	A			15
Classe de proteção de sobretensão CC			II	
Realimentação de porta CC em caso de falha simples	A			0
Configuração do conjunto de painéis fotovoltaicos	Conjunto 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			
<b>Parâmetros CA</b>				
Potência de saída máxima contínua CA (-40 °C a +65 °C)	VA	240		
Pico de potência de saída	VA	250		
Fator de potência (ajustável)		0,8 indutivo 0,8 capacitivo		
Intervalo <sup>2</sup> de tensão nominal de saída CA 230 V CA (monofásico)	Vrms	184		276
Corrente nominal de saída 230 V CA (monofásico)	Arms		1,04	
Frequência nominal	Hz		50	
Intervalo de frequência alargado	Hz	45		55
Classe de proteção de sobretensão CA			III	
Realimentação de porta CA em caso de falha simples	A		0	
Definição do fator de potência			1,0	

<sup>1</sup> Nenhum rácio CC/CA obrigatório. Consulte a Calculadora de compatibilidade em [module-compatibility](#).

<sup>2</sup> O intervalo de tensão nominal pode ser alargado se exigido pelo serviço público.

Parâmetros do microinversor Enphase IQ7-60-2-INT				
Parâmetros diversos				
N.º máximo <sup>3</sup> de microinversores por circuito de derivação CA 20 A (máx.) – 230 V CA				15 (monofásico) 45 (multifásico)
EN 50530 (EU) eficiência ponderada 230 V CA (monofásico)	%			96,5
Eficiência MPPT estática (ponderada, ref EN 50530)	%			99,5
Distorção harmónica total	%			5
Intervalo de temperatura ambiente	°C	-40		+65
Perda de tara noturna	mW			50
Intervalo de temperatura de armazenamento	°C	-40		+85
Características e especificações				
Compatibilidade	Compatível com a maioria dos módulos fotovoltaicos com 60 células (os condutores CC do módulo fotovoltaico devem ser identificados como "Fio fotovoltaico (FV)" ou "Cabo fotovoltaico (FV)" para estar em conformidade com os Sistemas de alimentação fotovoltaicos não ligados à terra)			
As dimensões não incluem o suporte de montagem	212 mm x 175 mm x 30,2 mm (aproximadamente)			
Tipo de conector de CC	MC-4 (ou Amphenol H4 UTX com adaptador Q-DCC-5 adicional)			
Peso	1,08 kg (2.38 lbs.)			
Categoria ambiental/exposição a raios UV	IP67 / exterior			
Especificações de aperto para parafusos de fixação (Não apertar demasiado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamento de fixação de 6 mm: 5 N m</li> <li>• Equipamento de fixação de 8 mm: 9 N m</li> <li>• Quando utilizar o equipamento de ligação à terra, utilize o valor de aperto recomendado pelo fabricante</li> </ul>			
Arrefecimento	Convecção natural - sem ventiladores			
Intervalo de humidade relativa	4% a 100% com condensação			
Aprovado para locais húmidos	Sim			
Grau de poluição	PD3			
Período de garantia padrão	<a href="http://enphase.com/warranty">enphase.com/warranty</a>			
Conformidade	AS 4777.2, RCM, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2			
Ligação à terra	O circuito CC cumpre os requisitos aplicáveis a conjuntos de painéis fotovoltaicos não ligados à terra. A proteção contra falhas de ligação à terra (GFP) está integrada no microinversor de isolamento duplo de classe II.			
Monitorização	As opções de monitorização Enlighten Manager e MyEnlighten requerem um Enphase Envoy-S			
Comunicação	Linha de alimentação			
Desligamento CC integrado	O conector CC foi avaliado e aprovado para ser utilizado como desligamento de baixa tensão.			
Desligamento CA integrado	O conector CA foi avaliado e aprovado para ser utilizado como desligamento de baixa tensão.			

<sup>3</sup> Os limites podem variar. Consulte os requisitos locais para definir o número de microinversores por derivação na sua área.

**Especificações do microinversor IQ7PLUS-72-2-INT**

Parâmetros do microinversor IQ7PLUS-72-2-INT				
Tópico	Unidade	Min	Comum	Máx.
<b>Parâmetros CC</b>				
Combinações de módulos usadas comumente <sup>4</sup>	W	235 W - 440+ W		
Tensão de seguimento de pico de máxima potência	V	27		45
Intervalo de funcionamento	V	16		60
Tensão CC máxima de entrada	V			60
Tensão de arranque mínima/máxima	V	22		60
Corrente máxima de entrada de curto-circuito CC(Isc do módulo)	A			15
Classe de proteção de sobretensão CC			II	
Realimentação de porta CC em caso de falha simples	A			0
Configuração do conjunto de painéis fotovoltaicos	Conjunto 1 x 1 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			
<b>Parâmetros CA</b>				
Potência de saída máxima contínua CA (-40 a +65 °C)	VA		2 9 0	
Pico de potência de saída	VA		2 9 5	
Fator de potência (ajustável)			0,8 indutivo 0,8 capacitivo	
Intervalos de tensão nominal de saída CA – 230 V CA (monofásico)	Vrms	184		276
Corrente nominal de saída 230 V CA (monofásico)	Arms		1,26	
Frequência nominal	Hz		50	
Intervalo de frequência alargado	Hz	45		55
Dispositivo de proteção contra sobrecorrente máxima de saída CA	A		2 0	
Classe de proteção de sobretensão CA			III	
Realimentação de porta CA em caso de falha simples	A		0	
Definição do fator de potência			1,0	

<sup>4</sup> Nenhum rácio CC/CA obrigatório. Consulte a Calculadora de compatibilidade em [module-compatibility](#).

<sup>5</sup> O intervalo de tensão nominal pode ser alargado se exigido pelo serviço público.

Parâmetros do microinversor IQ7PLUS-72-2-INT				
Parâmetros diversos				
N.º máximo <sup>6</sup> de microinversores por circuito de derivação CA 20A (máx.) –230 V (monofásico)			12 (monofásico) 36 (multifásico)	
EN 50530 (EU) eficiência ponderada 230 V CA (monofásico)	%	96,5		
Eficiência MPPT estática (ponderada, ref EN 50530)	%	99,5		
Distorção harmónica total	%			5
Intervalo de temperatura ambiente	°C	-40		+65
Perda de tara 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 e 72 células			
As dimensões não incluem o suporte de montagem	212 mm x 175 mm x 30,2 mm (aproximadamente)			
Tipo de conector de CC	MC-4 (ou Amphenol H4 UTX com adaptador Q-DCC-5 adicional)			
Peso	1,08 kg (2.38 lbs.)			
Categoria ambiental/exposição a raios UV	IP67 / exterior			
Especificações de aperto para parafusos de fixação (Não apertar demasiado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamento de fixação de 6 mm: 5 N m</li> <li>• Equipamento de fixação de 8 mm: 9 N m</li> <li>• Quando utilizar o equipamento de ligação à terra, utilize o valor de aperto recomendado pelo fabricante</li> </ul>			
Arrefecimento	Convecção natural - sem ventiladores			
Intervalo de humidade relativa	4% a 100% com condensação			
Aprovado para locais húmidos	Sim			
Grau de poluição	PD3			
Comunicação	Linha de alimentação			
Período de garantia padrão	<a href="http://enphase.com/warranty">enphase.com/warranty</a>			
Conformidade	AS 4777.2, RCM, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2			
Ligação à terra	O circuito CC cumpre os requisitos aplicáveis a conjuntos de painéis fotovoltaicos não ligados à terra. A proteção contra falhas de ligação à terra (GFP) está integrada no microinversor de isolamento duplo de classe II.			
Monitorização	As opções de monitorização Enlighten Manager e MyEnlighten requerem um Enphase Envoy-S			
Desligamento CC integrado	O conector CC foi avaliado e aprovado para ser utilizado como desligamento de baixa tensão.			
Desligamento CA integrado	O conector CA foi avaliado e aprovado para ser utilizado como desligamento de baixa tensão.			

<sup>6</sup> Os limites podem variar. Consulte os requisitos locais para definir o número de microinversores por derivação na sua área.

**Especificações do microinversor IQ7A-72-2-INT**

<b>Parâmetros do microinversor IQ7A-72-2-INT</b>				
<b>Tópico</b>	<b>Unidade</b>	<b>Min</b>	<b>Comum</b>	<b>Máx.</b>
<b>Parâmetros CC</b>				
Combinações de módulos usadas comumente <sup>7</sup>	W	295 W - 460+ W		
Tensão de seguimento de pico de máxima potência	V	18		58
Intervalo de funcionamento	V	18		58
Tensão CC máxima de entrada	V			58
Tensão de arranque mínima/máxima	V	33		58
Corrente máxima de entrada de curto-circuito CC (Isc do módulo)	A			15
Classe de proteção de sobretensão CC			II	
Realimentação de porta CC em caso de falha simples	A			0
Configuração do conjunto de painéis fotovoltaicos	Conjunto 1 x 1 não ligado à terra; Não é necessária proteção do lado CC; A proteção do lado CA requer no máx. 20 A (monofásico) / 25 A (multifásico) por circuito de derivação			
<b>Parâmetros CA</b>				
Potência de saída máxima contínua CA (-40 a +65 °C)	VA	366		
Pico de potência de saída	VA	349		
Fator de potência (ajustável)		0,8 indutivo 0,8 capacitivo		
Intervalos de tensão nominal de saída CA 230 V CA (monofásico)	Vrms	219		264
Corrente nominal de saída 230 V CA (monofásico)	Arms		1,52	
Frequência nominal	Hz		50	
Intervalo de frequência alargado	Hz	45		55
Dispositivo de proteção contra sobrecorrente máxima de saída CA	A	20 A (monofásico) / 25 A (multifásico) por circuito de derivação		
Classe de proteção de sobretensão CA			III	
Realimentação de porta CA em caso de falha simples	A		0	
Definição do fator de potência			1,0	

<sup>7</sup> Nenhum rácio CC/CA obrigatório. Consulte a Calculadora de compatibilidade em [module-compatibility](#).

<sup>8</sup> O intervalo de tensão nominal pode ser alargado se exigido pelo serviço público.



Parâmetros do microinversor IQ7A-72-2-INT				
Parâmetros diversos				
N.º máximo <sup>9</sup> de microinversores por circuito de derivação CA 20A (máx.) – 230 V CA		10 (monofásico) 39 (multifásico, requer 25 A OCPD)		
EN 50530 (EU) eficiência ponderada 230 V CA (monofásico)	%	96,5		
Eficiência MPPT estática (ponderada, ref EN 50530)	%	99,5		
Distorção harmónica total	%			5
Intervalo de temperatura ambiente	°C	-40		+60
Perda de tara 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 e 72 células			
As dimensões não incluem o suporte de montagem	212 mm x 175 mm x 30,2 mm (aproximadamente)			
Tipo de conector de CC	Modelo IQ7A-72-2-INT: Anteparo com conector de tipo de bloqueio MC4			
Peso	1,08 kg (2.38 lbs.)			
Categoria ambiental/exposição a raios UV	IP67 / exterior			
Especificações de aperto para parafusos de fixação (Não apertar demasiado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipamento de fixação de 6 mm: 5 N m</li> <li>Equipamento de fixação de 8 mm: 9 N m</li> <li>Quando utilizar o equipamento de ligação à terra, utilize o valor de aperto recomendado pelo fabricante</li> </ul>			
Arrefecimento	Convecção natural – sem ventiladores			
Intervalo de humidade relativa	4% a 100% com condensação			
Aprovado para locais húmidos	Sim			
Grau de poluição	PD3			
Comunicação	Linha de alimentação			
Período de garantia padrão	<a href="http://enphase.com/warranty">enphase.com/warranty</a>			
Conformidade	AS 4777.2, RCM, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 50549, G98/G99, VDE-AR-N-4105			
Ligação à terra	O circuito CC cumpre os requisitos aplicáveis a conjuntos de painéis fotovoltaicos não ligados à terra. A proteção contra falhas de ligação à terra (GFP) está integrada no microinversor de isolamento duplo de classe II.			
Monitorização	As opções de monitorização Enlighten Manager e MyEnlighten requerem um Enphase Envoy-S			
Desligamento CC integrado	O conector CC foi avaliado e aprovado para ser utilizado como desligamento de baixa tensão.			
Desligamento CA integrado	O conector CA foi avaliado e aprovado para ser utilizado como desligamento de baixa tensão.			

<sup>9</sup> Os limites podem variar. Consulte os requisitos locais para definir o número de microinversores por derivação na sua área.

**Especificações do microinversor IQ7X-96-2-INT**

Parâmetros do microinversor IQ7X-96-2-INT				
Tópico	Unidade	Min	Comum	Máx.
<b>Parâmetros CC</b>				
Combinações de módulos usadas comumente <sup>10</sup>	W	320 W - 460+ W		
Tensão de seguimento de pico de máxima potência	V	53		64
Intervalo de funcionamento	V	25		79,5
Tensão CC máxima de entrada	V			79,5
Tensão de arranque mínima/máxima	V	33		79,5
Corrente máxima de entrada de curto-circuito CC (Isc do módulo)	A			10315
Classe de proteção de sobretensão CC			II	
Realimentação de porta CC em caso de falha simples	A			0
Configuração do conjunto de painéis fotovoltaicos	Conjunto 1 x 1 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			
<b>Parâmetros CA</b>				
Potência de saída máxima contínua CA (-40 a +65 °C)	VA	315		
Pico de potência de saída	VA	320		
Fator de potência (ajustável)		0,8 indutivo 0,8 capacitivo		
Intervalo <sup>11</sup> de tensão nominal de saída CA 230 V CA (monofásico)	Vrms	184		276
Corrente nominal de saída 230 V CA (monofásico)	Arms		1,37	
Frequência nominal	Hz		50	
Intervalo de frequência alargado	Hz	45		55
Dispositivo de proteção contra sobrecorrente máxima de saída CA	A	20		
Classe de proteção de sobretensão CA			III	
Realimentação de porta CA em caso de falha simples	A		0	
Definição do fator de potência			1,0	

<sup>10</sup> Nenhum rácio CC/CA obrigatório. Consulte a Calculadora de compatibilidade em [module-compatibility](#).

<sup>11</sup> O intervalo de tensão nominal pode ser alargado se exigido pelo serviço público.

Parâmetros do microinversor IQ7X-96-2-INT				
Parâmetros diversos				
N.º máximo <sup>12</sup> de microinversores por circuito de derivação CA 230 V 20A (máx.) (monofásico)		11 (monofásico) 33 (multifásico)		
EN 50530 (EU) eficiência ponderada 230 V CA (monofásico)	%	96,5		
Eficiência MPPT estática (ponderada, ref EN 50530)	%	99,5		
Distorção harmónica total	%			5
Intervalo de temperatura ambiente	°C	-40		+60
Perda de tara noturna	mW			50
Intervalo de temperatura de armazenamento	°C	-40		+85
Características e especificações				
Compatibilidade	Compatível com módulos fotovoltaicos de 96 células			
As dimensões não incluem o suporte de montagem	212 mm x 175 mm x 30,2 mm (aproximadamente)			
Tipo de conector de CC	MC-4 (ou Amphenol H4 UTX com adaptador Q-DCC-5 adicional)			
Peso	1,08 kg			
Categoria ambiental/exposição a raios UV	IP67 / exterior			
Especificações de aperto para parafusos de fixação (Não apertar demasiado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipamento de fixação de 6 mm: 5 N m</li> <li>Equipamento de fixação de 8 mm: 9 N m</li> <li>Quando utilizar o equipamento de ligação à terra, utilize o valor de aperto recomendado pelo fabricante</li> </ul>			
Arrefecimento	Convecção natural - sem ventiladores			
Intervalo de humidade relativa	4% a 100% com condensação			
Aprovado para locais húmidos	Sim			
Grau de poluição	PD3			
Comunicação	Linha de alimentação			
Período de garantia padrão	<a href="http://enphase.com/warranty">enphase.com/warranty</a>			
Conformidade	AS 4777.2, RCM, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2			
Ligação à terra	O circuito CC cumpre os requisitos aplicáveis a conjuntos de painéis fotovoltaicos não ligados à terra. A proteção contra falhas de ligação à terra (GFP) está integrada no microinversor de isolamento duplo de classe II.			
Monitorização	As opções de monitorização Enlighten Manager e MyEnlighten requerem um Enphase Envoy-S			
Desligamento CC integrado	O conector CC foi avaliado e aprovado para ser utilizado como desligamento de baixa tensão.			
Desligamento CA integrado	O conector CA foi avaliado e aprovado para ser utilizado como desligamento de baixa tensão.			


<sup>12</sup> Os limites podem variar. Consulte os requisitos locais para definir o número de microinversores por derivação na sua área.

**Especificações do cabo Q**

<b>Especificação</b>	<b>Cabo H07BQ-F (sem designação “-A”)</b>	<b>Cabo IEC60227 (com designação “-A”)</b>
Tensão nominal	450/750V (classificação do conector até 250V)	300/500V
Ensaio de tensão de rigidez dielétrica (kV/1 min)	3,0 CA	AC 2,0
Resistência máx. do condutor CC (20 °C) (Ω/km)	5,433	7,98
Intervalo de temperatura do sistema (ambiente)	-40 °C a +65 °C	-40 °C a +65 °C
Temperatura estipulada do cabo	90 °C A seco / 90 °C Húmido	90 °C A seco / 90 °C Húmido
Estipulação do cabo	H07BQ-F	IEC57
Certificação	EN 50525-2-21	IEC 60227
Estipulação de chama	IEC 60332-1-2	IEC 60332-1-2
Estipulação do isolador do condutor do cabo	H07BQ-F	IEC60227, IEC57 RVV-90
Estipulação de proteção ambiental	IEC 60529 IP67	IEC 60529 IP67
Resistência a raios UV	1008Hr	1008Hr
Estipulação de exposição a raios UV	IEC60068-2-5	IEC60068-2-5
Conformidade	RoHS, OIL RES I, CE, resistente aos raios UV	RoHS, WEEE, CE
Diâmetro máximo de volta	12 cm	8 cm


# Mapa de instalação Enphase

To sheet / Vers la page / Al foglio / Zu Blatt / Naar pagina: \_\_\_\_\_

	1	2	3	4	5	6	7
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
H							
J							
K							
Panel Group / Groupe de modules / Gruppo di moduli / Moduligruppe / Modulegroep: Azimuth / Azimut: _____		Client / Cliente / Kunde / Client: _____		Installer / Installateur / Installatore: _____		N S E W / N S E O N S O W / N Z O W 	

To sheet / Vers la page / Al foglio / Zu Blatt / Naar pagina: \_\_\_\_\_

Envoy serial label /  
 étiquette de numéro de série /  
 etichette di serie Envoy /  
 Serien Nummer / Label seriennummer: \_\_\_\_\_



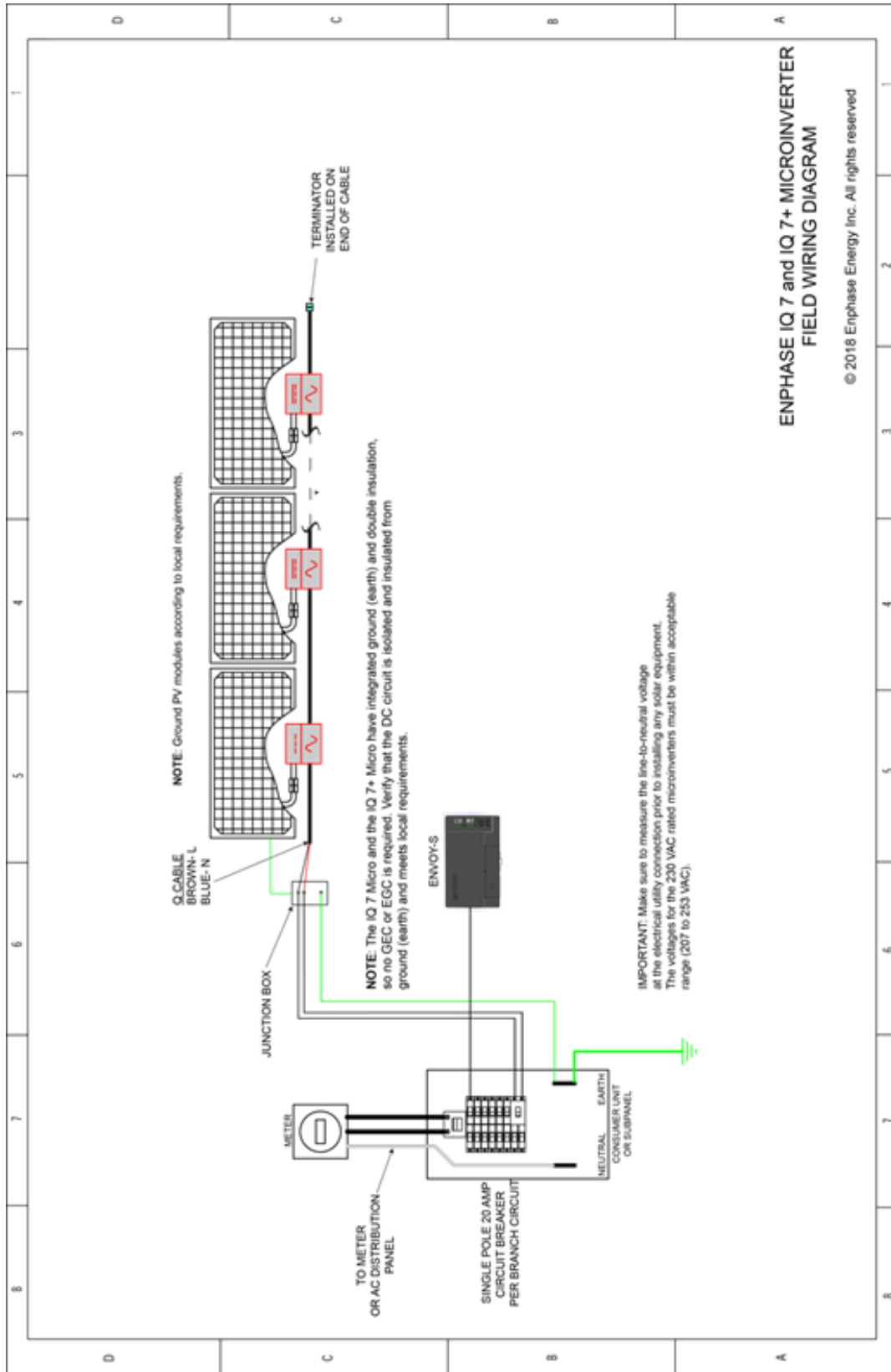
**ENPHASE.**  
 ENPHASE.COM

INSTALLATION MAP / PLAN D'INSTALLATION  
 MAPPA INSTALLAZIONE / INSTALLATIONSPLAN  
 INSTALLATIE KAART

To sheet / Vers la page / Al foglio / Zu Blatt / Naar pagina: \_\_\_\_\_

© 2018 Enphase Energy Inc. All rights reserved.

Exemplo de diagrama de ligações – monofásico:



Exemplo de diagrama de ligações – multifásico:

