

MICROINVERSOR

FOTOVOLTAICO



MANUAL DO USUÁRIO

ELGIN

ÍNDICE

Importantes Instruções de Segurança	03
Instruções de Segurança	03
Interferência em sinais de Rádio e TV	03
Declaração de Comunicação	04
Símbolos utilizados	05
Introdução do Sistema do Microinversor	06
Especificações do Microinversor	09
Instalação do Sistema Microinversor	10
Componentes adicionais	11
Ferramentas e acessórios necessários	11
Procedimentos de Instalação	11
Passo 1 – Instale a caixa de junção	11
Passo 2 – Conecte os Microinversores ao módulo fotovoltaico	12
Passo 3 – Conecte os microinversores em paralelo	13
Passo 4 – Instale uma tampa protetora no final do cabo CA	14
Passo 5 – Conecte os Microinversores aos Módulos fotovoltaicos	14
Instruções do Sistema Operacional do Microinversor	15
Solução de Problemas	16
Indicação de status e Relatório de erros	16
Iniciando o LED	16
Operando o LED	16
Erro GFDI	16
Outros Erros	17
Solucionando Problemas num Microinversor não operacional	18
Manutenção	19
Substituindo um microinversor	19
Informações Técnicas	20
Ficha Microinversor 600W.....	21
Ficha Microinversor 1300W	24
Diagrama de Ligação 600W	28
Diagrama de Ligação 1300W	32

IMPORTANTES INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este manual contém importantes instruções que devem ser seguidas durante a instalação e manutenção do Microinversor Fotovoltaico conectado à Rede. Para reduzir o risco de choque elétrico e garantir a instalação e operação seguras do Microinversor, os símbolos a seguir aparecerão neste documento para indicar condições perigosas e instruções importantes de segurança.

Especificações sujeitas a mudança sem aviso prévio – certifique-se de estar usando a atualização mais recente, que pode ser encontrada no site do fabricante.



CUIDADO

Indica uma situação de risco que se não aplicadas corretamente, pode trazer riscos pessoais. Cuidado ao realizar estas tarefas.



INFORMAÇÃO

Oferece dicas valiosas para a instalação e operação eficientes do Microinversor. Siga atentamente estas instruções.

Instruções de Segurança

- NÃO desconecte o módulo Fotovoltaico do Microinversor antes de desconectar a corrente alternada.
- Apenas pessoas qualificadas devem instalar ou manusear os Microinversores.
- Faça as instalações elétricas de acordo com as normas recomendadas pelo fabricante e pelas concessionárias de eletricidade de sua região.
- Antes de instalar ou utilizar o Microinversor, leia todas as instruções contidas nesse manual e demais documentos técnicos que acompanham o produto.
- Lembre-se que o corpo do Microinversor é dissipador de calor e pode atingir até 80°C de temperatura. Para evitar risco de queimaduras, não toque no corpo do Microinversor.

- NÃO tente consertar o Microinversor. Se ele apresentar qualquer problema ou mal funcionamento, contate o Serviço de Atendimento ao Cliente para obter o número RMA e iniciar o processo de substituição. Nunca abra ou desmonte o Microinversor, pois caso isso ocorra, a garantia será cancelada.

- Cuidado!

O condutor de aterramento externo é conectado ao protetor do Inversor através de corrente alternada.

Ao iniciar, conecte o plugue de corrente alternada para assegurar o aterramento do Inversor e então plugue os conectores CC.

Ao desconectar, desligue o disjuntor mantendo o condutor de aterramento conectado ao inversor, e só então desconecte as entradas CC.

- Nunca conecte a entrada CC quando o conector de corrente alternada estiver desconectado.

O equipamento atende a Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética CE EMC de proteção contra interferências eletromagnéticas. Caso as instruções não sejam seguidas durante a instalação e uso do equipamento, este pode irradiar energia em frequências que podem causar interferência nas comunicações via rádio, se este equipamento causar interferência prejudicial aos sinais de rádio ou de TV, as seguintes medidas podem resolver o problema:

A) Reposicione a antena receptora e mantenha-a longe do equipamento.

B) Consulte o revendedor ou um técnico especializado em rádio e TV para auxílio.

Declaração de Comunicação

O software de Análise e Monitoramento de sistemas de Energia (AME) analisa e relata a performance de cada modulo a partir de informações coletadas em tempo real

pelo Dispositivo de Energia Coletada (DEC). A AME detecta imediatamente qualquer problema de performance no sistema, apontando a localização e natureza do problema e oferece orientação para manutenção, através de uma interface gráfica simples e amigável.

A comunicação entre inversores e o DEC pode ser afetada por “ruídos” de sinal de equipamentos eletrônicos próximos, pela distância entre os inversores e o DEC, pelo número de inversores suportados e outros fatores. Com isso, o DEC pode ter queda de sinal e perda aleatória de dados. Isso não é um problema ou erro.

Se o DEC não estiver se comunicando com a base de dados EMA, contate nosso suporte.

Símbolos utilizados

Se o DEC não estiver se comunicando com a base de dados AME, contate nosso suporte.



Cuidado, risco de choque elétrico.



Cuidado, superfície quente.



Símbolo que marca dispositivos elétricos e eletrônicos de acordo com as diretrizes 2002/96/EC. Indica que o dispositivo, acessórios e embalagem não devem ser descartados com lixo comum, devendo ser coletados separadamente ao final de seu uso. Siga os Decretos e Regulamentações para descarte ou contate um representante autorizado do fabricante para informações relacionadas à desmontagem do equipamento.



A marca CE é afixada ao inversor solar para certificar que a unidade segue as diretivas europeias de baixa voltagem e Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética.



Refere-se às instruções de operação.

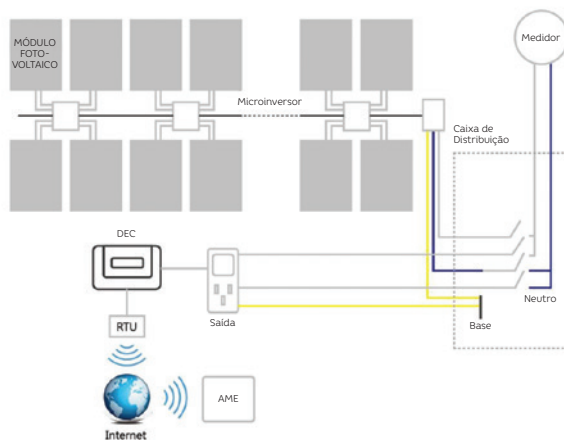
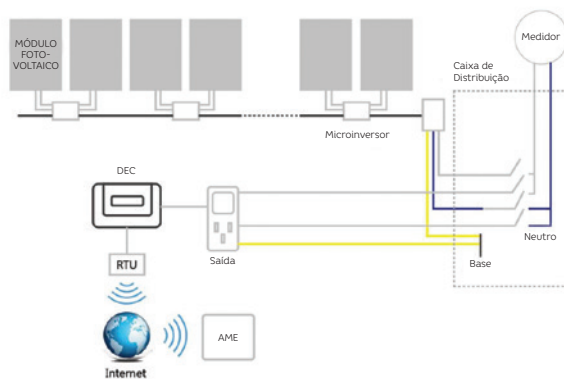
Pessoal Qualificado

Pessoas adequadamente informadas ou supervisionadas por uma pessoa com conhecimentos técnicos para capacitá-los a perceber riscos e evitar perigos que a eletricidade pode criar. Considera-se “pessoa qualificada” alguém familiarizado com os requisitos de segurança, sistema de refrigeração e EMC, sendo apta a energizar, aterrar e identificar equipamentos, sistemas e circuitos de acordo com procedimentos de segurança pré-estabelecidos. O inversor e seus sistemas só podem ser montados e operados por pessoal qualificado.

INTRODUÇÃO AO SISTEMA DO MICROINVERSOR

O Microinversor é utilizado em aplicações conectadas à rede, compostas por três elementos:

- Microinversor
- Dispositivo de Energia Coletada (DEC)+RTU
- Sistema de Análise e Monitoramento e de Energia (AME) online



Este sistema integrado melhora a segurança; maximiza a produção de energia solar; aumenta a confiabilidade do sistema e simplifica o projeto, instalação, manutenção e gerenciamento do sistema.

Microinversores maximizam a produção de energia fotovoltaica

Cada módulo fotovoltaico tem controles individuais MPPT que garantem que o máximo de energia seja exportado para a rede elétrica, independente do desempenho dos outros módulos.

Quando um ou mais módulos Fotovoltaicos são afetados por sombra, poeira ou qualquer situação na qual um módulo tenha performance inferior comparado às outras unidades, o Microinversor maximiza o desempenho de cada módulo, buscando sempre a performance máxima do conjunto.

Mais confiáveis do que Inversores centrais ou strings

O sistema distribuído do Microinversor garante que nenhum ponto de falha exista no sistema fotovoltaico.

Os microinversores são projetados para operar sob capacidade total em temperatura externa ambiente de até 65°C. A carcaça do inversor é projetada para instalação externa e está de acordo com a classificação de proteção ambiental IP65.

Fácil instalação

Você pode instalar módulos fotovoltaicos em qualquer combinação de quantidade, orientação, tipos e potências diferentes.

O fio terra do cabo CA é conectado ao chassis dentro do Microinversor, eliminando potencialmente a instalação de sistema de aterramento (verifique a legislação local).

Monitoramento e Análise do Sistema Inteligente

O Dispositivo de Energia Coletada (DEC) é instalado pela simples conexão do mesmo em qualquer tomada da rede elétrica e por uma conexão ethernet através de roteador ou modem. Após instalar e configurar o DEC (ver manual), a rede de Microinversores automaticamente transmite os dados ao servidor de Análise e Monitoramento de Energia (AME). O software AME exibe o desempenho, informa eventos anormais e controla o desligamento do sistema quando necessário. (Consulte o manual do DEC para instruções.)

ESPECIFICAÇÕES DO MICROINVERSOR

Os Microinversores conectam-se à rede monofásica e podem também utilizar múltiplos Microinversores para formar uma rede trifásica e operar com módulos de 60 e 72 células. Para mais informações, consulte a página “Informações Técnicas” deste manual (p.18).

Modelo	Rede elétrica	Módulo fotovoltaico	Max. # por ramal	Conector
ELGIN600	60Hz, 220V	60,72 células	8 por disjuntor de 25A	Tipo MC-4 ou Customizado
ELGIN1300	60Hz, 220V	60,72 células	4 por disjuntor de 25A	Tipo MC-4 ou Customizado

Um Microinversor com sistema fotovoltaico é de fácil instalação. Cada Microinversor pode ser facilmente fixado no suporte, diretamente abaixo do(s) módulo(s) fotovoltaicos. Cabos CC de baixa tensão conectam diretamente o módulo fotovoltaico ao Microinversor, eliminando o risco de alta tensão.

A instalação DEVE obedecer às regulamentações locais e regras técnicas.

Atenção!

Um dispositivo CA GFCI (Interruptor de circuito por falha de aterramento) **não deve** ser utilizado para proteger o circuito do microinversor, apesar de ser um circuito externo. Nenhum dos dispositivos pequenos GFCI (5mA-30 mA) são projetados para retro-alimentação e podem ser danificados caso aconteça. De forma similar, AC AFCIs (Interruptor de circuito por falha de arco) não foram avaliados para retro-alimentação e podem ser danificados se alimentados pela saída de um inversor fotovoltaico.

INSTALAÇÃO DO SISTEMA MICROINVERSOR



CUIDADO:

Realize todas as instalações elétricas de acordo com os códigos elétricos locais.



CUIDADO:

Apenas profissionais qualificados devem instalar e/ou substituir Microinversores.



CUIDADO:

Antes de instalar ou utilizar um Microinversor, leia atentamente todas as instruções e avisos contidos nos documentos técnicos do sistema do Microinversor e do conjunto fotovoltaico.



CUIDADO:

A instalação deste equipamento inclui risco de choque elétrico.



CUIDADO:

Não toque nas partes do sistema, incluindo o conjunto fotovoltaico quando o mesmo estiver conectado à rede elétrica.



Recomendamos a instalação de Dispositivos de Proteção contra surtos elétricos na caixa de medição.

Componentes Adicionais

- Conectores macho e fêmea (vendidos separadamente)
- Tampas de Vedação (vendidas separadamente)

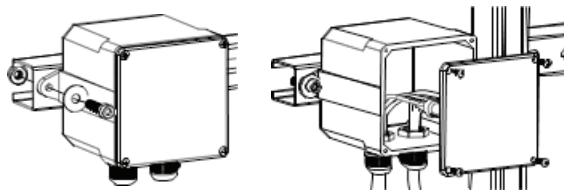
Ferramentas e Acessórios Necessários

Além do conjunto fotovoltaico e dos equipamentos associados a ele, você precisará dos seguintes itens:

- Uma caixa de conexão CA
- Equipamento de montagem adequado para racks
- Tomadas e chaves para montagem de equipamentos
- Condutores e arruelas de aterramento contínuo
- Uma chave Phillips
- Uma chave de torque

PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO

Passo 1 – Instale a caixa de junção



a. Instale uma caixa de junção em local apropriado no sistema fotovoltaico (normalmente no final do ramo de um dos módulos).

b. Conecte a extremidade do cabo CA na caixa de junção usando um conector apropriado ou encaixe de alívio de tensão.

c. Ligue os condutores CA: L – Vermelho; N – Preto. PE- Amarelo Verde.

d. Conecte a caixa de junção do circuito derivado CA até o ponto de interconexão da rede elétrica.

CUIDADO:

O código de cores dos fios pode ser diferente de acordo com as regulamentações locais.

Verifique todos os fios da instalação antes de conectar o cabo CA para se certificar de que são compatíveis. A conexão com o fio errado pode causar danos irreparáveis aos microinversores.

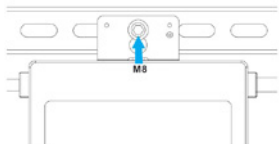
Tais danos não são cobertos pela garantia.



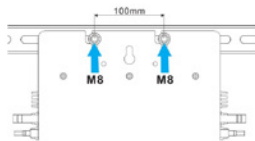
Passo 2 - Conecte os Microinversores ao módulo fotovoltaico

a. Marque a localização do Microinversor no rack, adequando-a à caixa de conexão do módulo fotovoltaico evitando quaisquer outras obstruções.

b. Monte um Microinversor por vez em cada uma dessas localizações utilizando os equipamentos recomendados pelo fabricante.



Montagem 600W



Montagem 1300W



CUIDADO: Antes de instalar qualquer um dos microinversores, verifique se a tensão da rede elétrica no ponto de conexão corresponde à tensão descrita no microinversor



CUIDADO: Não posicione os inversores (incluindo os conectores CC e CA) em locais expostos ao sol, chuva ou neve, mesmo entre os módulos.

Deixe um espaço mínimo de 1.5cm entre o teto e a parte inferior do Microinversor para permitir um fluxo de ar adequado

Passo 3 – Conecte os Microinversores em paralelo



600W conecte em paralelo

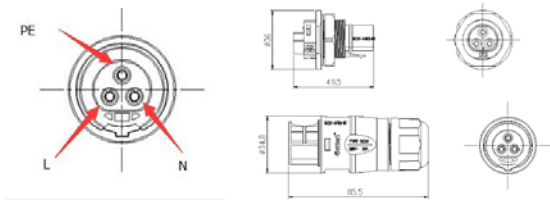


1300W conecte em paralelo

a. Confira na página de informações técnicas o número máximo permitido de Microinversores em cada circuito de derivação CA.

b. Plugue o conector macho CA do Microinversor no conector fêmea para conectá-lo.

Interface do conector CA a seguir.



CUIDADO: NÃO exceda o número máximo de Microinversores em um circuito de derivação, conforme demonstrado na página 9 deste manual.

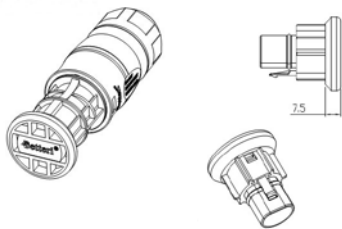


OBSERVAÇÃO: Ao conectar os cabos CC, o Microinversor deve imediatamente piscar uma vez uma luz vermelha e três vezes uma luz verde. Isso acontecerá assim que os cabos forem conectados e mostrará que o Microinversor está funcionando corretamente. Esse procedimento deverá ocorrer nos primeiros 5 segundos após a conexão da unidade, portanto preste atenção às luzes quando conectar os cabos CC.

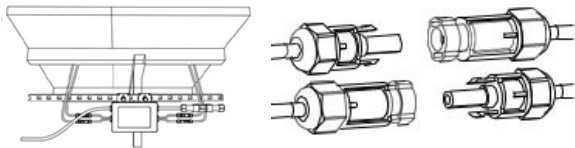


CUIDADO: Certifique-se de que todos os fios, CA e CC, foram instalados corretamente, e que não estejam danificados. Certifique-se de que todas as caixas de ligação estejam devidamente fechadas.

Passo 4- Instale uma tampa protetora no final do cabo CA



Passo 5 - Conecte os Microinversores aos Módulos Fotovoltaicos



INSTRUÇÕES DO SISTEMA OPERACIONAL DO MICROINVERSOR

Para operar o sistema fotovoltaico Microinversor:

1. Ligue o interruptor CA em cada circuito de derivação CA de cada Microinversor.
2. Ligue o interruptor CA da rede principal. Seu sistema começará a produzir energia após um minuto aproximadamente.
3. Uma luz vermelha deve começar a piscar nas unidades um minuto após ligar o interruptor CA. Depois a luz azul. Isso significa que elas estão produzindo energia normalmente. Quanto mais rápido a luz azul piscar, mais energia estará sendo gerada.
4. Conecte o Dispositivo de Energia Coletada (DEC) e siga as instruções de acordo com o manual do mesmo.
5. Os Microinversores começarão a enviar dados de desempenho através da linha de energia para o DEC. O tempo necessário para que todos os Microinversores do

sistema relatem ao DEC vai variar de acordo com o número de Microinversores conectados ao sistema. É possível verificar a operação ideal dos microinversores pelo DEC. Veja o Manual de Instalação e Operação do DEC para mais informações.



OBSERVAÇÃO: Uma vez que a energia CA seja aplicada, uma corrente de aproximadamente 0.1A com energia de 25VA (W) podem ser medidos. Essa corrente e energia são reativas. Os inversores **NÃO ESTÃO** operacionais. Após 60 segundos de espera, os inversores começam a operar.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Profissionais qualificados podem usar os seguintes passos para solucionar problemas caso o sistema fotovoltaico não esteja operando corretamente:

Indicação de Status e Relatório de Erros

Iniciando o LED

Um minuto após a energia CC ser aplicada ao microinversor, uma piscada de luz vermelha indica que o microinversor iniciou com sucesso, enquanto duas ou mais indicam uma falha durante a inicialização do microinversor.

Operando o LED

Luz azul intermitente lenta – Produzindo pouca energia
Luz azul intermitente rápida – Produzindo muita energia
Luz vermelha intermitente – Não está produzindo energia
Duas piscadas de luz vermelha – Baixa ou alta tensão CA
Três piscadas de luz vermelha – Mal funcionamento da rede

Erro GFDI

Uma quarta piscada de luz vermelha indica que o Microinversor detectou um erro IDFA (Interruptor Detector

de Falha de Aterramento) no sistema fotovoltaico. A menos que o erro IDFA tenha sido solucionado, o LED permanecerá piscando quatro vezes.

Outros Erros

Todos os outros erros são reportados para o DEC. Consulte no Manual de Instalação e Operação do DEC a relação dos procedimentos para solução de problemas adicionais.



CUIDADO: Apenas pessoas qualificadas devem manusear o microinversor.



CUIDADO: Nunca desconecte os fios conectores CC sob carga. Certifique-se de que nenhuma corrente esteja passando nos fios CC antes de desconectá-los. Uma capa opaca pode ser usada para cobrir o módulo antes de desconectá-lo.



CUIDADO: Sempre desligue o interruptor CA antes de desconectar os fios do módulo fotovoltaico do microinversor. Você pode desconectá-lo através do interruptor CA apropriado ou desligando o primeiro conector CA do primeiro Microinversor em um circuito de derivação.



CUIDADO: O microinversor de sistema AP é alimentado pela energia CC do módulo fotovoltaico. Após desconectar a energia CC, ao reconectar os módulos fotovoltaicos ao Microinversor, observe se a luz pisca três vezes.

Solucionando Problemas em um Microinversor não operacional

Há duas possíveis condições gerais de erros:

A. O Microinversor pode estar com problemas.

B. O Microinversor está funcionando normalmente, mas sua comunicação com o DEC está com problemas. O item abaixo é referente a problemas no Microinversor, não incluindo na comunicação (esses estão relatados no manual DEC).

Uma forma rápida de saber se o problema é no Microinversor ou de comunicação com o DEC:

1. Diagnosticando problema no Microinversor: Uma luz vermelha – piscando ou fixa no Microinversor, ou sem luz alguma. Tanto a luz vermelha quando luz nenhuma significam que o Microinversor está com problemas.

2. Diagnosticando problema no DEC:

a. Nada no Display: Esse é provavelmente um problema de comunicação – e não do Microinversor.

b. Problemas com um display incorreto: As informações são mostradas por determinado período e de repente a tela fica em branco: provavelmente um problema de comunicação.

c. 0 watts ou 2 watts: Possivelmente um problema no Microinversor.

d. Display incorreto: que não esteja coordenado com os displays de informação das outras unidades – provavelmente um problema no Microinversor.

Para solucionar problemas em um Microinversor não operacional, siga os passos a seguir:

1. Verifique se a tensão e frequência usadas estão dentro da variação descrita nas Informações Técnicas deste manual.
2. Confira a conexão com a rede elétrica. Verifique se a energia da rede elétrica está presente no inversor em questão, removendo CA e depois CC.

Nunca desconecte os fios CC enquanto o microinversor estiver gerando energia.

Reconecte os conectores do módulo CC e espere as três piscadas curtas do LED.

3. Confira a interconexão do circuito de derivação CA entre todos os microinversores. Verifique se cada inversor está energizado pela rede elétrica conforme descrito no passo anterior.

4. Certifique-se de que todos os disjuntores CA estão funcionando adequadamente e que estão fechados.

5. Cheque as conexões CC entre o microinversor e o módulo fotovoltaico.

6. Verifique se a voltagem CC do módulo fotovoltaico está dentro da variação descrita nas Informações técnicas deste manual.

7. Se o problema persistir, contate o Serviço de Atendimento ao Cliente.



CUIDADO: Não tente consertar o Microinversor. Se os métodos de resolução de problemas falharem, ligue para o Serviço de Atendimento ao Cliente.

Manutenção

O produto não requer Manutenção.

SUBSTITUINDO UM MICROINVERSOR

Procedimentos para substituir um Microinversor com problemas

A. Desconecte o Microinversor do Módulo fotovoltaico, conforme descrito a seguir:

1. Desconecte o CA desligando o disjuntor do ramal.
2. Desconecte o conector CA do microinversor.
3. Cubra o módulo com uma capa opaca.
4. Desconecte os cabos CC do módulo fotovoltaico do Microinversor.
5. Remova o Microinversor da rack do conjunto fotovoltaico.

B. Remova a capa opaca e instale outro Microinversor no rack. Lembre-se de observar se a luz pisca assim que o Microinversor novo estiver conectado aos cabos CC.

C. Conecte o cabo CA do Microinversor substituto.

D. Feche o disjuntor e verifique o funcionamento do Microinversor substituto.

INFORMAÇÕES TÉCNICAS



CUIDADO: Verifique se as especificações de tensão e corrente do seu módulo fotovoltaico sejam compatíveis com as do Microinversor. Confira na folha de informações ou no manual do usuário.



CUIDADO: Você deve adequar a tensão operacional CC do módulo fotovoltaico à variação de tensão de entrada suportada pelo Microinversor.



CUIDADO: A tensão máxima de circuito aberto do módulo fotovoltaico não deve exceder a tensão máxima especificada para o Microinversor.

FICHA MICROINVERSOR ELGIN600

Dados de Entrada (CC)	
Modelo	ELGIN 600
Alcance de Tensão MPPT	25V-55V
Alcance de Tensão Operacional	20V-55V
Máxima Tensão de Entrada	60V
Tensão Inicial	20V
Corrente Máxima de Entrada	10.4A x 2
Carga de Curto Circuito CC Máxima	13A

Dados de Saída (CA)	
Modelo	ELGIN 600
Potência Máxima de Saída	600W
Tensão de Saída Nominal	220V
Corrente de Saída Nominal	2.5A
Alcance de Tensão de Saída Padrão/de Proteção	176V-242V
Alcance de Tensão de Saída Estendido/Reconectado	176V-242V
Frequência de Saída Nominal	50Hz/60Hz Sentido Automático
Alcance de Frequência de Saída Padrão/de Proteção	50Hz/45-55,60Hz/59.3-60.5
Alcance de Frequência de Saída Estendido/Reconectado	50Hz/45-55,60Hz/59.3-60.5
Fator de Potência	>0.99
Distorção Harmônica Total	<3%

Eficiência	
Modelo	ELGIN 600
Eficiência Máxima do Inversor	96.5%
Consumo de Energia Noturno	50mW

Informações Mecânicas	
Modelo	ELGIN 600
Alcance de Temperatura Ambiente Operacional	-40 °C to +65 °C
Alcance de Temperatura de armazenagem	-40 °C to +85 °C
Dimensões (L x A x P)	187mm X163mm X 29mm
Peso	2.2kg
Comunicação	Powerline
Classificação do Invólucro	IP65
Resfriamento	Convenção Natural – Sem Ventiladores
Classificação de Locais Úmidos	Para Locais Úmidos
Classificação do Grau de Poluição	PD3
Classificação de Umidade Relativa	0-95%
Classificação de Altitude Máxima	Todas as Informações destas especificações técnicas foram obtidas através de testes <2000m
Certificados	UL1741,VDE0126,VDE4105,IEC6 2109,CE

FICHA MICROINVERSOR ELGIN 1300

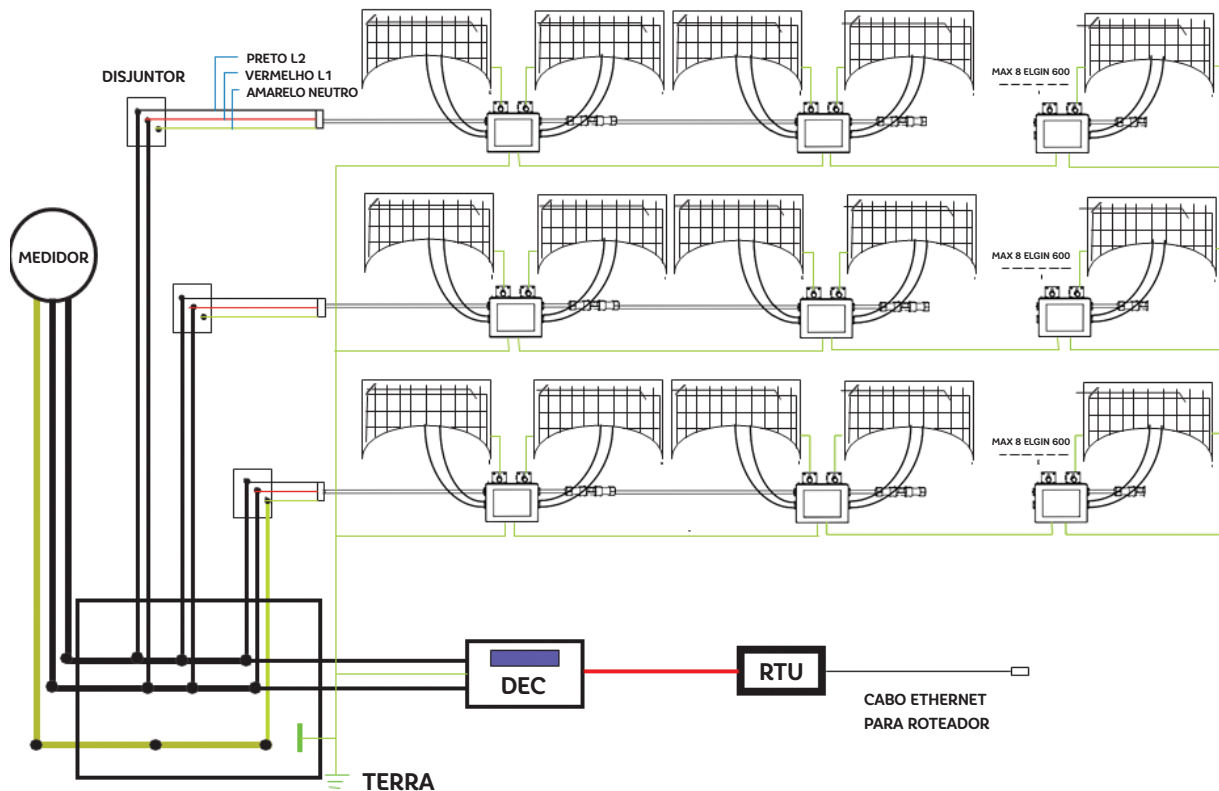
Dados de Entrada (CC)	
Modelo	ELGIN 1300
Alcance de Tensão MPPT	25V-55V
Alcance de Tensão Operacional	20V-55V
Máxima Tensão de Entrada	60V
Tensão Inicial	20V
Corrente Máxima de Entrada	10.4A x 14
Carga de Curto Circuito CC Máxima	13A

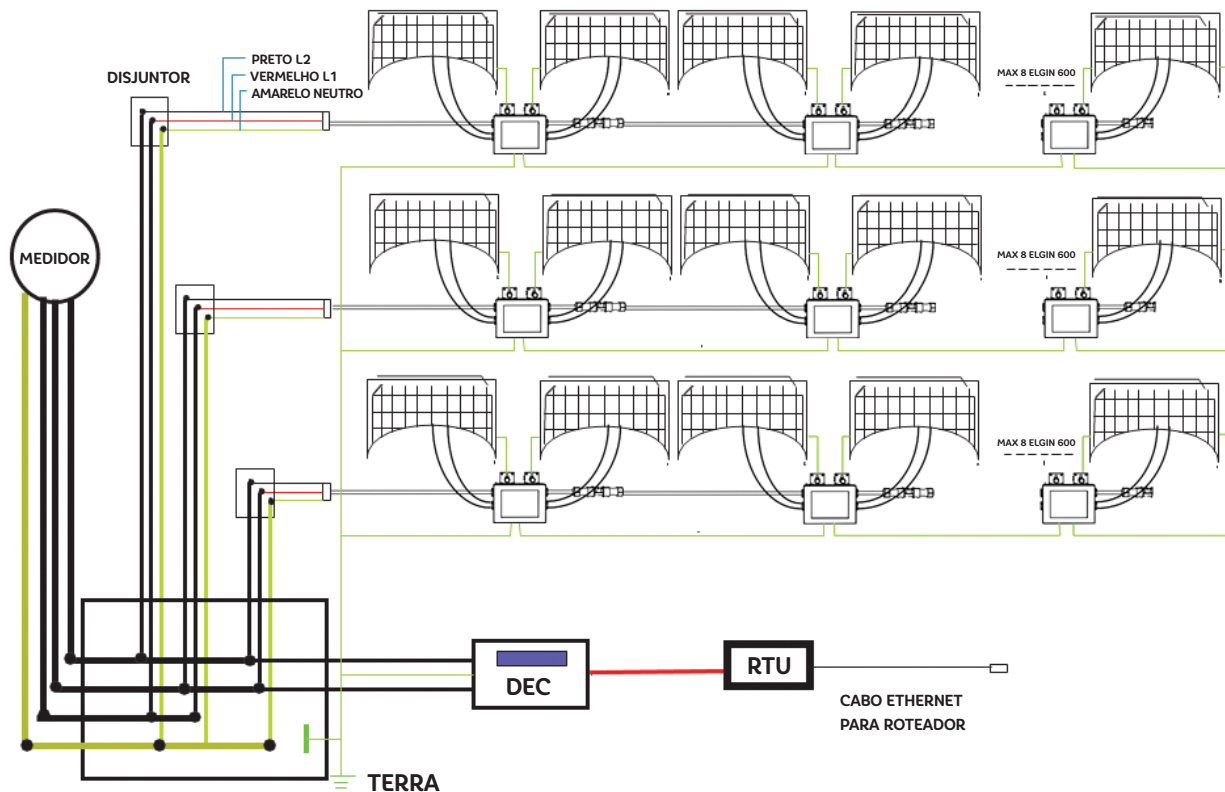
Dados de Saída (CA)	
Modelo	ELGIN 1300
Potência Máxima de Saída	1300W
Tensão de Saída Nominal	220V
Corrente de Saída Nominal	5.416A
Alcance de Tensão de Saída Padrão/de Proteção	176V-242V
Alcance de Tensão de Saída Estendido/Reconectado	176V-242V
Frequência de Saída Nominal	50Hz/60Hz Sentido Automático
Alcance de Frequência de Saída Padrão/de Proteção	50Hz/45-55,60Hz/59.3-60.5
Alcance de Frequência de Saída Estendido/Reconectado	50Hz/45-55,60Hz/59.3-60.5
Fator de Potência	>0.99
Distorção Harmônica Total	<3%

Eficiência	
Modelo	ELGIN 1300
Eficiência Máxima do Inversor	96.5%
Consumo de Energia Noturno	50mW

Informações Mecânicas	
Modelo	ELGIN 1300
Alcance de Temperatura Ambiente Operacional	-40 °C to +65 °C
Alcance de Temperatura de armazenagem	-40 °C to +85 °C
Dimensões (L x A x P)	450mm X455mm X35mm
Peso	6.5kg

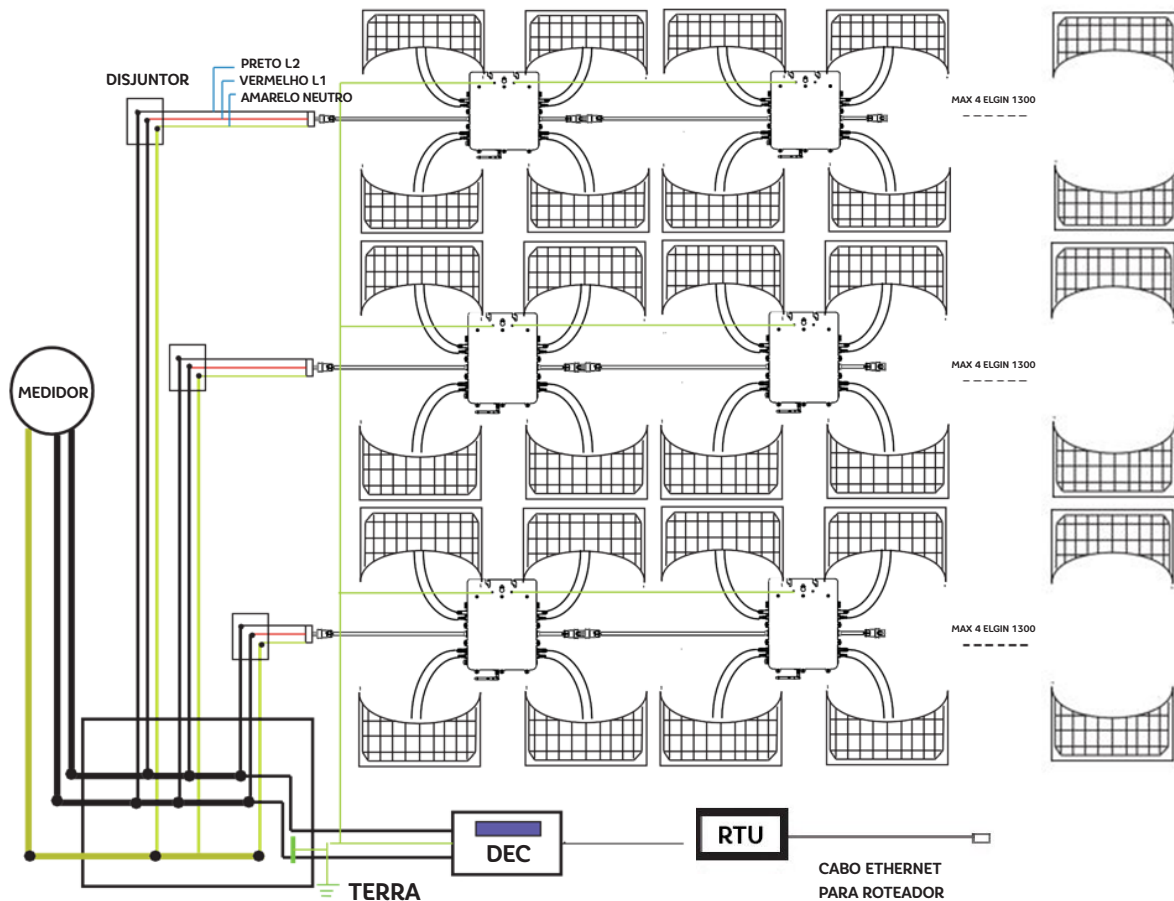
Comunicação	Powerline
Classificação do Invólucro	IP65
Resfriamento	Convenção Natural – Sem Ventiladores
Classificação de Locais Úmidos	Para Locais Úmidos
Classificação do Grau de Poluição	PD3
Classificação de Umidade Relativa	0-95%
Classificação de Altitude Máxima	Todas as Informações destas especificações técnicas foram obtidas através de testes <2000m
Certificados	UL1741,VDE0126,VDE4105,IEC6 2109,CE





Exemplo de Diagrama de Ligação

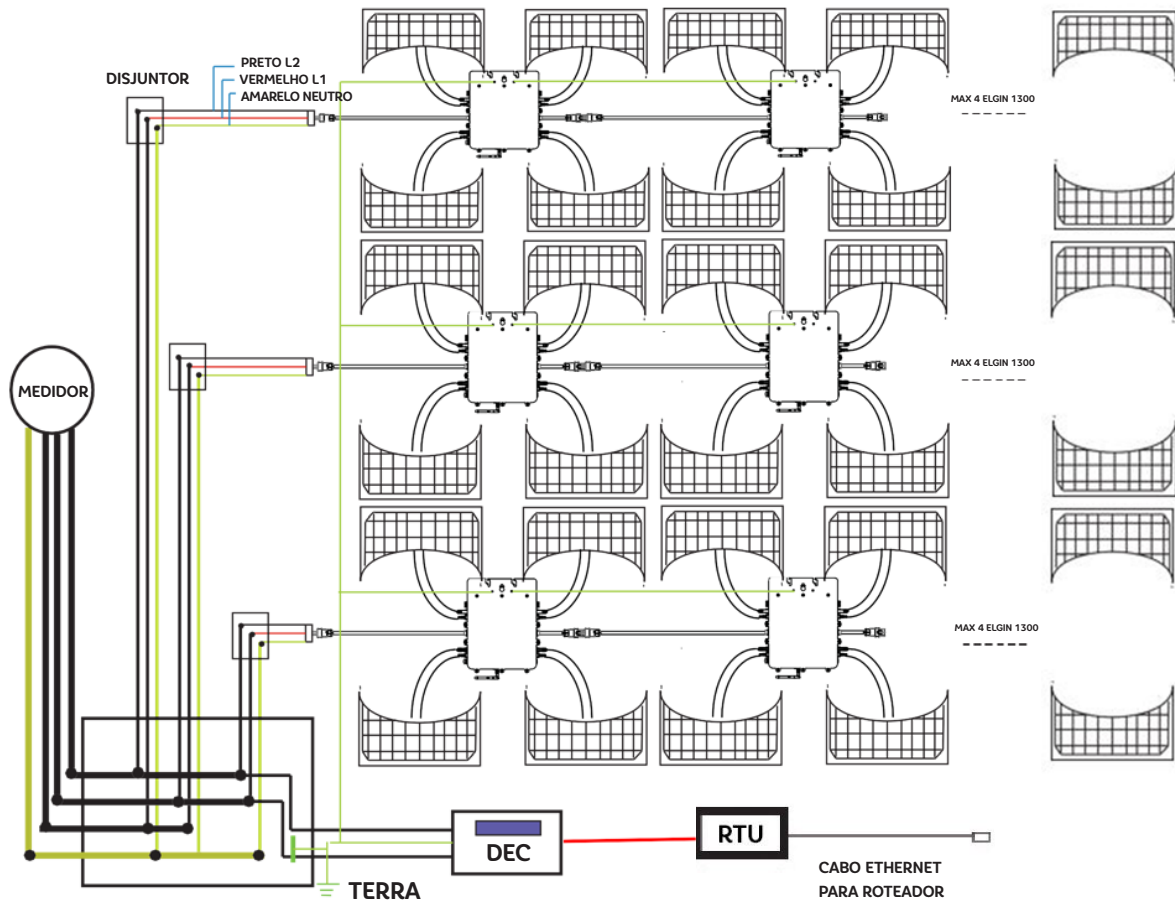
1300W



Exemplo de ligação monofásica

Exemplo de Diagrama de Ligação

1300W



Exemplo de ligação trifásica



ELGIN

SAC: 0800 70 35446 Grande São Paulo (11) 3383.5555 www.elgin.com.br