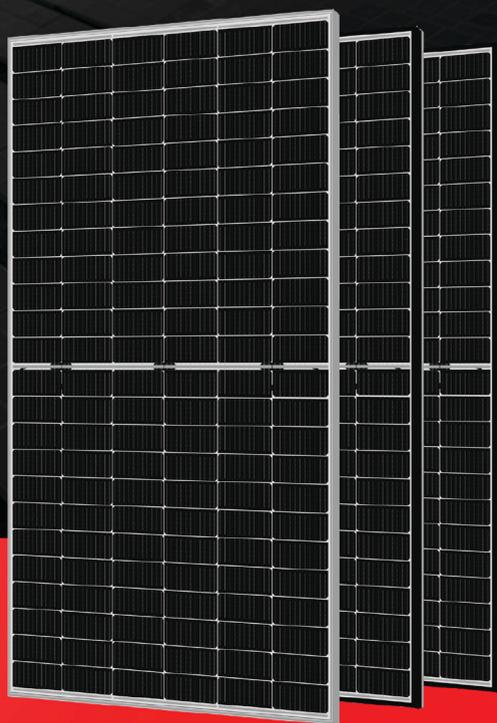




MANUAL DO USUÁRIO



MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	03
1. INSTRUÇÕES GERAIS	04
1.1 TERMOS DE RESPONSABILIDADE	04
2. DIRETRIZES DE SEGURANÇA	04
2.1 PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA PARA INSTALAÇÃO	05
3. INSTALAÇÃO MECÂNICA	08
3.1 CONDIÇÃO DE INSTALAÇÃO	08
3.2 MÉTODOS DE INSTALAÇÃO.....	08
4. INSTALAÇÃO ELÉTRICA	11
4.1 CONEXÃO DO SISTEMA DE ATERRAMENTO	12
5. INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	12
6. ORIENTAÇÕES PARA DESCARTE RESPONSÁVEL	13
7. ARMAZENAMENTO DE MÓDULOS DESEMBALADOS.....	14
8. TERMO DE GARANTIA.....	15

INTRODUÇÃO

Parabéns por adquirir o sistema fotovoltaico, desenvolvido para oferecer desempenho com segurança.

Nossos produtos possuem alta tecnologia, garantindo maior durabilidade e segurança.

Para sua maior comodidade, contamos com técnicos credenciados em diversas regiões do Brasil, qualificados para a instalação e manutenção dos produtos KOMECO.

Oferecemos também um serviço exclusivo de atendimento gratuito ao consumidor para esclarecimento de dúvidas, informações sobre as nossas assistências, instaladores e ouvidoria.



Informações (telefone, endereço, etc) sobre Assistências Técnicas Credenciadas KOMECO ou Instaladores Credenciados podem ser obtidas através do SAC (0800 701 4805) ou da página oficial KOMECO - www.komeco.com.br.

A instalação de sistemas fotovoltaicos exige conhecimento técnico e cumprimento de rigorosas normas, não arrisque sua segurança ou de sua família, instale apenas com técnico credenciados Komeco.

ATENÇÃO

Antes de solicitar a instalação de seu aparelho leia todo o conteúdo deste manual.

Para instalar seu módulo fotovoltaico KOMECO, procure sempre por mão de obra qualificada.

A KOMECO tem uma rede de parceiros credenciados para seu conforto e segurança.

A garantia estendida é concedida através de Assistências Técnicas Credenciadas KOMECO, para saber mais consulte o termo de garantia.

Este aparelho deve ser instalado de acordo com as normas vigentes e com o manual do usuário, se o aparelho for instalado em desacordo perde o direito a garantia KOMECO.

Este manual está sujeito a alterações sem aviso prévio, para se ter acesso a novas versões acesse: www.komeco.com.br

Versão: 01/04/2025

1. INSTRUÇÕES GERAIS

Para instalar o módulo fotovoltaico corretamente e obter um desempenho estável, leia atentamente as instruções de instalação dos módulos. Este documento fornece instruções detalhadas e informações de segurança na instalação, conexão elétrica e manutenção dos módulos fotovoltaicos cristalinos KOMECO. Todas as instruções e requisitos mecânicos e elétricos devem ser lidos e compreendidos antes de tentar a instalação. O instalador deve estar em conformidade com todas as precauções de segurança neste guia ao instalar o módulo. Guarde este guia em um local seguro para futuras consultas.

1.1 TERMOS DE RESPONSABILIDADE

Como o uso deste manual e as condições ou métodos de instalação, operação, uso e manutenção de produtos fotovoltaicos estão além do controle da KOMECO, a KOMECO não aceita responsabilidade e expressamente se isenta da responsabilidade por perdas, danos ou despesas decorrentes de ou de qualquer forma ligada a tal instalação, operação, uso ou manutenção.

2. DIRETRIZES DE SEGURANÇA

- Consulte e siga os códigos locais e outras leis aplicáveis relativas às licenças exigidas, bem como aos requisitos, regras e regulamentos de instalação e inspeção.
- Os módulos fotovoltaicos devem ser instalados e mantidos por pessoas qualificadas.
- Use os mesmos módulos de em uma determinada “string”.
- Siga todas as precauções de segurança de todos os componentes usados no sistema.
- Não proteja do sol partes da superfície do módulo fotovoltaico por um longo período. A célula sombreada pode se tornar quente (fenômeno de ponto quente), o que pode resultar no descolamento das juntas de solda.
- Não limpe a superfície do vidro com produtos químicos.
- Não deixe cair o módulo fotovoltaico nem deixe cair objetos no módulo fotovoltaico.
- Não concentre a luz do sol nos módulos ou painéis.
- Não tente desmontar os módulos e não remova quaisquer componentes anexados aos módulos.
- Não risque ou bata na placa traseira, no vidro, na caixa de terminais. Não puxe os cabos nem toque neles com as mãos desprotegidas.
- Não faça furos na estrutura ou arranhe o revestimento isolante da estrutura.
- Mantenha o módulo fotovoltaico embalado na caixa até a instalação.
- Não use os módulos perto de equipamentos ou em locais onde gases inflamáveis possam

ser gerados.

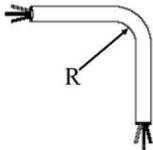
- A luz solar externa ou de outra forma artificialmente concentrada não deve ser direcionada para a face frontal ou traseira do módulo fotovoltaico.
- O modelo de conector fotovoltaico é o modelo compatível com MC4, outros conectores que usados no Sistema devem ser adequados ao modelo MC4.
- Onde houver tempestade de areia, o conector do módulo deve ser conectado imediatamente após um curto período, ou deve ser feita proteção em cada um antes da conexão, a fim de evitar que a areia entre no conector.

2.1 PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA PARA INSTALAÇÃO

- Use equipamento de proteção para a cabeça, luvas isolantes, sapatos de segurança e ferramentas isoladas ao instalar os módulos.
- Não instale os módulos sob chuva, neve ou outras condições de chuva ou vento.
- Cubra completamente a superfície do módulo fotovoltaico com um material opaco durante a instalação do módulo fotovoltaico e a fiação para evitar o acúmulo accidental de carga.
- Conecte os conectores firmemente ao trabalhar na fiação.
- Devido ao risco de choque elétrico, não execute nenhum trabalho se os terminais do módulo fotovoltaico estiverem molhados.
- Não toque na caixa de terminais e na extremidade dos cabos de saída (conectores) com as mãos desprotegidas.
- Não desconecte o conector sob carga.
- Não trabalhe sozinho.
- Use um cinto de segurança para trabalhar acima de 2 metros do solo.
- Não use joias metálicas, que podem causar choque elétrico, durante a instalação ou solução de problemas do PV sistema.
- Siga os regulamentos de segurança para todos e quaisquer outros componentes do sistema, incluindo fios, conectores, reguladores de carga, baterias, inversores etc.
- Não exponha os fios à luz solar direta. Use cabeamento resistente a UV.
- Não danifique os módulos fotovoltaico circundantes ou a estrutura de montagem ao substituir um módulo fotovoltaico.
- Não altere nenhum componente do módulo fotovoltaico (diodo, caixa de junção, conectores de encaixe etc.).
- A corrente reversa máxima é 20,25A para módulo com células de 6 polegadas. Use um diodo de bloqueio e o dispositivo de proteção de sobrecorrente em série máxima na caixa combinadora. É recomendado para proteção contra corrente reversa quando há

mais de três “strings” conectadas em paralelo.

- Os módulos solares são recomendados para serem instalados sobre uma cobertura isolante e à prova de fogo quando instalados em um telhado.
- Módulo não pode ser conectado durante a instalação.
- O conector fornecido pela Komeco não é recomendado para substituir o conector do módulo.
- O raio mínimo de curvatura dos cabos é 43mm sendo proibido a dobra excessiva. Logo após a montagem ser instalada, o cabo deve ser fixado para não oscilar para frente e para trás por muito tempo.



RAIO DE CURVATURA DO CABO



ERRADO



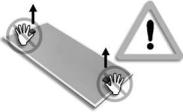
CERTO



ERRADO



CERTO

	<p>Módulo solar sob o sol pode produzir voltagem superior a 30V. A voltagem excede a faixa de voltagem de segurança. Portanto, as peças de conexão elétrica, com operação inadequada causam faíscas, incêndio, choque elétrico mesmo que não entre em contato direto com o terminal.</p>
	<p>Não remova ou mova componentes de qualquer tipo, como estrutura, vidro, etiquetas, adesão da caixa de junção e qualquer parte do módulo.</p>
	<p>Não tente pintar a superfície do módulo ou colar qualquer objeto.</p>
	<p>Não use espelho, lentes, lupas ou artigos semelhantes para focalizar a luz do sol no módulo.</p>
	<p>No processo de transporte e instalação do módulo, por favor, não deixe crianças entrar em contato com os módulos solares e sistemas fotovoltaicos de geração de energia.</p>
	<p>Não coloque o módulo em local de fácil geração ou concentração de gás combustível.</p>
	<p>No processo de movimentação do módulo, não segure pela caixa de junção e cabo, deve-se segurar na moldura do módulo para manuseio.</p>
	<p>Em nenhum caso, por favor, pise nos módulos.</p>
	<p>Para proteger o vidro de ser danificado, por favor, não coloque ou arremesse objetos pesados sobre os módulos.</p>
	<p>Manuseie cuidadosamente, evite bater. O manuseio e colocação inadequados, podem causar a quebra ou fissuração do módulo e perda de desempenho.</p>

3. INSTALAÇÃO MECÂNICA

3.1 CONDIÇÃO DE INSTALAÇÃO

- Temperatura ambiente: -40°C a 85°C .
- Temperatura de operação: -40°C a 85°C .
- A altitude máxima do módulo é projetada: 2000 m.
- Carga mecânica nos painéis (por exemplo, do vento ou neve): carga do vento inferior a 2.400 Pa / carga da neve inferior a 5400 Pa.
- Seleção do ângulo de inclinação: A instalação deve estar voltada para o norte no hemisfério sul e voltada para o sul no hemisfério norte.
- Para manter a classificação de fogo Classe C dos módulos, a classe de fogo do telhado e dos materiais de construção deve ser superior à Classe C. A classificação de fogo deste módulo é válida apenas quando montado da maneira especificada nas instruções de montagem mecânica.

3.2 MÉTODOS DE INSTALAÇÃO

Aparafusamento: Todos os módulos devem ser fixados com segurança com pelo menos 8 parafusos (Fig. A). Para segurança máxima contra ventos fortes ou quedas de neve fortes, sugestão para todos os orifícios de montagem devem sejam usados. Módulos devem ser colocados através das barras de suporte (A largura das barras de suporte deve ser 40 ~ 80 mm).

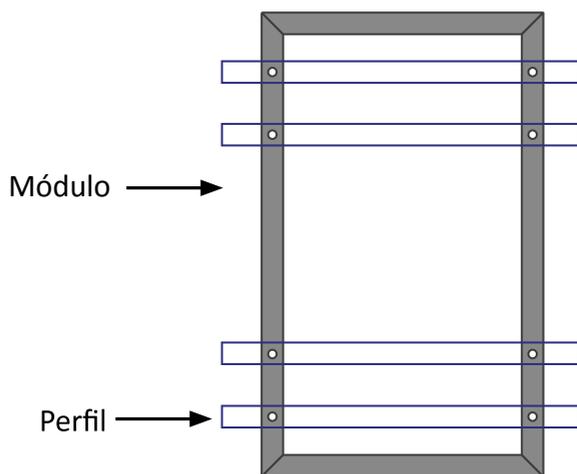
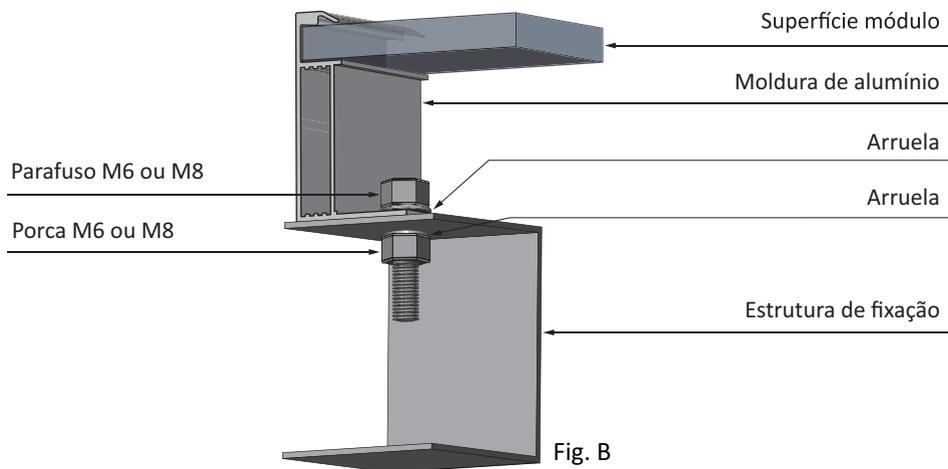


Fig. A

Os parafusos são inseridos conforme descrito no processo abaixo (Fig. B).

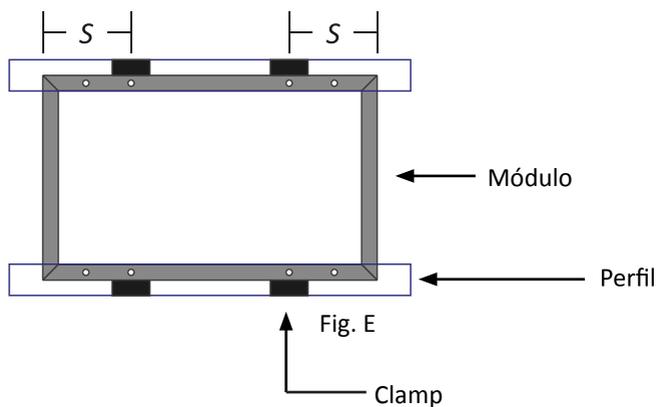
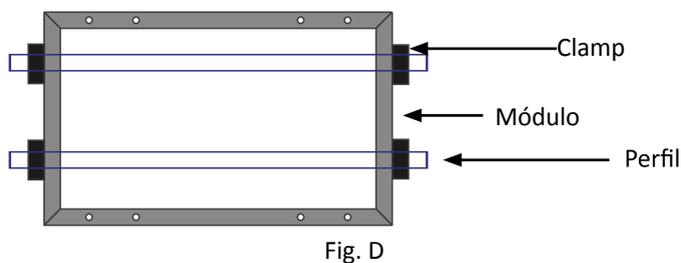
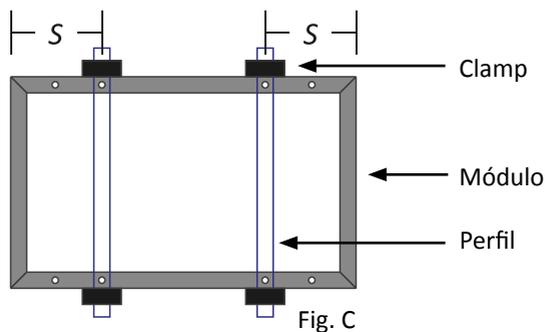
1. Coloque o módulo nas barras de suporte por baixo. Os módulos devem tocar diretamente na barra de suporte.
2. Insira os parafusos de aço inoxidável (M6 ou M8) através dos orifícios (use acessórios de montagem da série M6 quando o tamanho dos orifícios de montagem é 7x11,5 mm e use a série M8 quando o tamanho for 9x13 mm) na estrutura de acordo com a Fig. a. Para segurança máxima contra ventos fortes e neve pesada, use todos os orifícios de montagem com torque de 13 Nm.
3. Fixe cada parafuso na estrutura com 2 arruelas de aço inoxidável, uma de cada lado da estrutura de montagem; e aparafuse uma arruela de pressão de aço inoxidável ou uma arruela de pressão dentada. Finalmente, prenda com um aço inoxidável porca de aço (M6 ou M8).
4. O torque para apertar a porca e os parafusos é de 13 Nm recomendado quando a classe de propriedade dos parafusos e porcas é Classe 8.8.



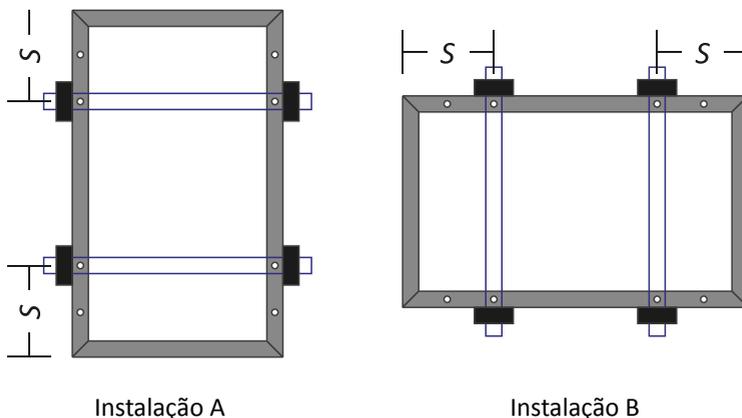
CLAMP

Os módulos devem ser colocados entre as barras de suporte. A largura das barras de suporte deve ser de 40 ~ 80 mm. O módulo pode ser fixado apenas na área de fixação permitida.

(Fig. C) ou paralelo a eles (Fig. D e E).



Observação: Ilustrações dos três métodos diferentes de fixação dos módulos na estrutura com grampos de alumínio.



A dimensão de S (mm) deve ser $1/5 \times L_TOTAL$ e no mínimo 35cm para que o módulo não flambe mesmo em regiões com alta carga de vento.

Detalhes para instalação elétrica de acordo com a IEC61730-1

4. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

- A tensão máxima do sistema para todas as séries é 1000V / 1500V.
- Conecte a quantidade de módulos que correspondem às especificações de tensão dos inversores usados no sistema. Os módulos não devem ser conectados juntos para criar uma tensão maior do que a tensão máxima permitida do sistema nas piores condições de temperatura local.
- Em condições fora das normais, é provável que um módulo fotovoltaico passe por condições que produzem mais corrente e / ou tensão do que o relatado nas condições de teste padrão.
- Cada módulo (ou string de módulos conectados em série) deve ser fornecido com a sobrecorrente série máxima do dispositivo de proteção.
- Use um cabo solar especial e terminais para instalar o sistema fotovoltaico e certifique-se de que todas as conexões estão seguras e apertadas. O tamanho da seção transversal do cabo deve ser de 4 mm² (12 AWG) e capaz de suportar a tensão máxima possível de circuito aberto do sistema.
- Diodos de bypass estão incluídos nas caixas de junção do módulo para evitar a diminuição do desempenho do módulo em caso de sombra. Por favor, verifique a ficha do produto relevante para os diodos específicos da J-box.

4.1 CONEXÃO DO SISTEMA DE ATERRAMENTO

- Use os orifícios de 5,5mm para o aterramento marcados na estrutura anodizada. Todas as porcas, parafusos e juntas são do tipo M5 e devem ser feitos de aço inoxidável (Fig. J).
- Passe o parafuso pela extremidade fixa e, a seguir, pelo orifício na moldura de alumínio.
- Adicione a junta e a porca do outro lado do parafuso e aperte para prender todas as peças. O torque de aperto deve ser de $2,1 \pm 0,1$ Nm. (Observe que o fio de cobre não pode ser conectado diretamente ao alumínio.)



Fig. J



Arruela



Porca

Aterramento da estrutura de alumínio com fio de cobre

5. INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA

- Realize regularmente uma inspeção visual para verificar se há sujeira, poeira, queda de pássaros, folhas e outros detritos cobrindo os módulos.
- Se houver acúmulo de sujeira ou poeira na superfície do módulo, lave o módulo com água limpa e um utensílio delicado (uma esponja macia). Nunca use produtos químicos na superfície do módulo.
- A fim de reduzir o potencial de choque elétrico e térmico, os módulos devem ser limpos durante o início da manhã ou no final da tarde, quando a radiação solar é baixa e os módulos são mais frios, especialmente em regiões com altas temperaturas.
- A pressão da água de limpeza deve ser inferior a 690 KPa. Não é recomendado usar água com alto teor de minerais, pois esses podem se depositar na superfície do vidro quando a água secar.
- Não use vapor ou produtos químicos corrosivos para acelerar a limpeza. Não use produtos alcalinos e solventes de ácido forte que podem causar corrosão do vidro.
- Ao limpar os módulos, não pise nos módulos; não pulverize água na parte traseira dos módulos ou nos cabos; não lave a parte traseira dos módulos; mantenha os conectores limpos e secos; evitar incêndio e choque elétrico.
- Não é permitido o uso de ferramentas de metal, como lâminas, facas, lâ de aço e outros abrasivos materiais.
- Se houver neve, uma escova de cerdas macias pode ser usada para limpar a superfície

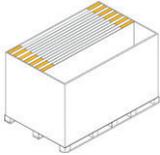
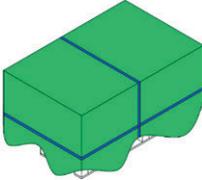
dos módulos.

- A inspeção elétrica e mecânica regular por um profissional licenciado manterá o sistema seguro e operando com eficiência máxima.

6. ORIENTAÇÕES PARA DESCARTE RESPONSÁVEL

- Os painéis solares, quando descartados pertencem à categoria de lixo eletrônico e se eliminados de maneira incorreta, são tóxicos para todo o ecossistema.
- Para garantir a sua segurança e do meio-ambiente, a Komeco conta com um sistema próprio de reciclagem dos painéis solares. Para mais informações sobre o descarte correto dos módulos, entre em contato conosco através de nossos canais de atendimento.

7. ARMAZENAMENTO DE MÓDULOS DESEMBALADOS

Nº	Processo	Foto	Controle
1	Se os módulos descompactados não forem instalados completamente.		Se não for possível utilizar toda a caixa e os módulos precisarem permanecer descompactados por um longo período, armazene-os conforme o Método 2 desta tabela.
2	Coloque os Módulos no palete		<p>O palete deve ser colocado em terreno plano.</p> <p>O vidro do primeiro módulo precisa estar voltado para cima, e a partir do segundo módulo ele precisa estar voltado para baixo.</p> <p>Não pode ultrapassar 10 unidades/palete no total.</p> <p>Os módulos devem ser empilhados ordenadamente, evite o estouro do vidro devido ao deslocamento.</p> <p>Não é permitido carregar módulos neste caso.</p> <p>Não é permitido dois ou mais módulos adjacentes que não tenham proteção de canto.</p>
3	Proteção		Os módulos devem ser protegidos de forma impermeável e em local abrigado.

8. TERMO DE GARANTIA

A Garantia inicia-se a partir da data de emissão da Nota Fiscal de Venda do produto e tem prazo legal de 90 (noventa) dias, conforme dispõe o artigo 26, inciso II da Lei nº878, de 11.09.1990, Código de Defesa do Consumidor. Se o produto for instalado por uma REDE CREDENCIADA KOMECO esta garantia se estende por mais 117 (Cento e dezessete) meses, totalizando 120 (cento e vinte) meses de garantia contra vícios de fabricação, contados a partir da data de emissão da Nota Fiscal de Venda do produto. A REDE CREDENCIADA KOMECO deverá emitir uma Nota Fiscal de Prestação de Serviço, além do preenchimento o campo “AUTENTICAÇÃO DE INSTALAÇÃO”, existente neste termo de garantia, para que a garantia estendida seja efetivada. Quando for solicitar serviço em garantia, tenha em mãos: Manual do Usuário e Instalação; Nota Fiscal de Venda do Produto; Nota Fiscal de Prestação de Serviço de Instalação do Produto. Esta é a única maneira de comprovação, para obter a garantia do produto, descrita neste termo de garantia. Caso o proprietário não possua os documentos acima citados ou estas estiverem rasuradas, alteradas ou preenchidas incorretamente, a garantia não será concedida. Para a instalação dos produtos KOMECO, com REDE CREDENCIADA KOMECO, acessar o site: www.komeco.com.br. Quando o Cliente optar por instalar o aparelho através de assistência técnica não credenciada, a KOMECO não se responsabiliza por mau funcionamento, inoperância, ou qualquer dano provocado durante a instalação. Nesta situação o produto terá somente a garantia de 90 (noventa) dias, conforme dispõe o artigo 26, inciso II da Lei nº 8.078, de 11.09.1990, Código de Defesa do Consumidor.

A Garantia KOMECO não cobre:

- Peças que apresentam desgaste natural com o uso do aparelho, exceto se o produto estiver no prazo de garantia legal de 90 (noventa) dias;
- Pagamento de despesas com a instalação do produto, bem como seus acessórios extras que não acompanham o produto.
- Pagamento de deslocamento de técnicos;
- Pagamento de despesas com transporte do produto;
- Defeitos decorrentes de mau uso ou uso indevido do aparelho;
- Queda do equipamento ou transporte inadequado;
- Adição de outras peças não originais ou de procedência desconhecida;
- Módulos que apresentem alterações em suas características originais;
- Módulos instalados em locais com alta concentração de compostos salinos, ácidos ou alcalinos, exceto se o produto estiver no prazo de garantia legal de 90 (noventa) dias;
- Ligação do aparelho em tensão incorreta, oscilação de tensão, descargas elétricas ocasionadas por tempestades
- Esta garantia não se aplica a rachaduras de vidro causadas por choque externo de objetos

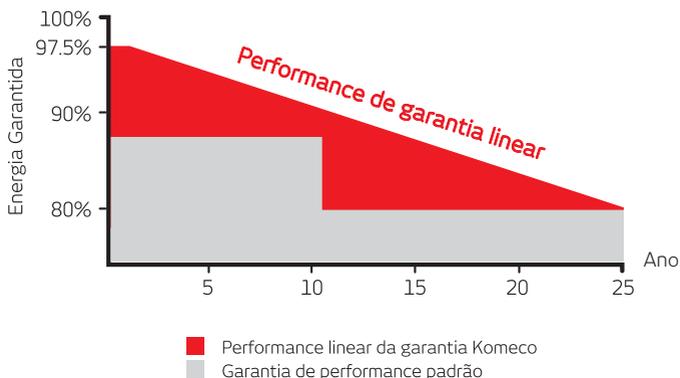
voadores ou por estresse externo.

- Danos decorrentes de ventilação inadequada;
- Instalação em desacordo com o manual de instalação que acompanha o aparelho;
- Módulos que contenha marcas e sinais feitos com tinta metálica, colorida ou similar, massa de acabamento, argamassa, cimento, ou sujeiras de qualquer espécie;
- Módulos que apresentam a etiqueta do número de série modificada, apagado ou removida.
- Defeito decorrente de danos por causas naturais como terremotos, inundação, raios, incêndios, chuva de granizo, chuva ácida ou neve em excesso;
- Danos aos conectores originais devido a falha nas conexões montadas durante a instalação;
- Danos decorrentes de manutenção inadequada;
- Que são operados em locais fixos, ou seja, não em unidades móveis, como veículos ou navios que são operados como parte do mesmo sistema fotovoltaico em que foram instalados e operados pela primeira vez, e que não foram desinstalados e reinstalados, exceto para fins de reparo;
- Danos ou vícios ocasionados pelo uso incorreto do produto, ou seja, utilização com finalidade diversa daquela a qual o produto se destina.

GARANTIA DE PERFORMANCE.

A performance dos módulos é assegurada por 25 anos conforme gráfico a seguir que ilustra a degradação natural das células fotovoltaicas com o passar dos anos. A KOMLOG garante a performance de 80% da potência nominal dos módulos após 25 anos de instalação.

A determinação da performance do módulo deverá ser realizada através de ensaio nas



condições padrões de ensaio (irradiação 1000W/m², temperatura da célula 25°C, massa de ar 1,5) ou através da determinação da curva I-V. A garantia de performance cobre apenas o desempenho reduzido devido a degradação do vidro e/ou célula. A variação de potência dos módulos respeita a portaria INMETRO nº 140/2022. A garantia poderá ser reivindicada somente se realizado um teste de desempenho interno conduzido pela Komeco ou por um instituto independente (acordado previamente com a Komeco) confirmem que o desempenho foi reduzido devido à degradação. Todas as taxas e as despesas serão suportadas pela parte vencida, a menos que outra coisa seja concedida.

Lembre-se: caso o equipamento apresente defeito durante o período de garantia o consumidor deverá entrar em contato com a KOMLOG IMP LTDA para direcionamento da ASSISTÊNCIA TÉCNICA mais próxima visando a verificação do problema e reparo do produto se necessário.

Os serviços prestados (instalação ou garantia) pela REDE CREDENCIADA KOMECO, podem ter cobrança adicional (deslocamento) em função da distância entre sua residência, ou destino do aparelho e a REDE CREDENCIADA KOMECO.

A KOMLOG IMPORTAÇÃO LTDA pode, a seu exclusivo critério, fornecer qualquer uma das seguintes soluções para troca de equipamento em garantia:

- Troca do módulo defeituoso por outro módulo de idêntico ou com semelhante desempenho;
- Reparação do módulo defeituoso;
- Entrega de um módulo adicional;
- Reembolso do valor de substituição do módulo conforme a tabela de preço vigente, reduzido pela depreciação.

Esta garantia não oferece base legal para quaisquer reivindicações adicionais contra a KOMLOG IMPORTAÇÃO LTDA, incluindo, sem limitação, quaisquer reclamações por lucros cessantes, perda de uso, ou danos indiretos, ou quaisquer indenizações por danos que não envolvam o produto. Exija sempre da REDE CREDENCIADA KOMECO, Nota Fiscal com a descrição dos serviços prestados, só assim você poderá solicitar a garantia dos serviços (90 dias).

Este certificado de garantia é válido apenas para produtos vendidos e utilizados em território brasileiro. Esta garantia anula qualquer outra assumida por terceiros, não estando nenhuma pessoa jurídica ou física habilitada para fazer exceções ou assumir compromissos em nome da KOMLOG IMPORTAÇÃO LTDA.

KOMECO

komeco.com.br



SAC

4007 1806

(Capitais e regiões metropolitanas)

0800 701 4805

(Demais localidades)