

A/C. ELIZANA SCARPIM**Obra: CAMARA MUNICIPAL CAMPOS NOVOS PAULISTA****Proposta: 2023-110****Assunto: Fornecimento de Sistema Fotovoltaico de Geração de Energia Elétrica**

Prezados Senhores, Atendendo a vossa consulta, a RCTec Tecnologia tem a satisfação de apresentar a nossa proposta para o fornecimento dos equipamentos em referência, os quais serão construídos de acordo com as características técnicas mencionadas a seguir.

1. Sistema Fotovoltaico de Geração

Para um melhor entendimento do que consiste um sistema Fotovoltaico On-Grid (Ligado na rede) temos a seguinte imagem abaixo:



Item 01: Placa Solar Fotovoltaica produz a energia elétrica solar (energia fotovoltaica) quando a luz do sol bate nela.

Item 02: Inversor Solar – Inverte a corrente contínua das placas solares para corrente alternada e equaliza com a frequência da rede local. Ou seja, o inversor é o coração do sistema fotovoltaico. É ele quem conecta as placas na sua casa/empresa e garante a sua segurança e a do sistema fotovoltaico como um todo.


Item 03: A energia elétrica - vai do inversor para o quadro de luz e de lá a energia é distribuída para a sua casa ou empresa.

Item 04: Essa energia solar agora é usada para abastecer a sua televisão, máquina de lavar, e tudo mais que usa energia elétrica. Quando falta sol não é um problema, pois você ainda está conectado na rede de sua distribuidora e o que falta é automaticamente suprido por ela.

Item 05: Se por acaso a sua casa gerar muita energia elétrica solar (energia fotovoltaica), e você não usar tudo, não tem problema! Este excesso de energia vai para a rede da distribuidora que vai dar créditos de energia para você abater o seu consumo de noite ou de meses mais chuvosos. (Sim, isso já é uma lei, e todas as distribuidoras são obrigadas a fazer isso.

2. Proposta

Conforme análise técnica da documentação enviada e das características do projeto, foi elaborado a seguinte proposta de geração fotovoltaica:

Gerador Fotovoltaico de 7,05 KWp Gerando média 831 KWh/mês		
Quantidade	Material	Especificações
15	Módulos 	PAINEL SOLAR JINKO JKM470N-60HL4-V TIGER NEO 470W 120 CEL. N TYPE MONO 21,78% EFICIENCIA
1	inversor 	INVERSOR SOLAR GROWATT ON GRID MIN6000TL-X 6KW MONOFASICO 220V 2MPPT MONITORAMENTO
1	ACESSÓRIOS	ACESSÓRIOS DIVERSOS PARA INSTALAÇÃO
1	--	PROJETO, ART, INSTALAÇÃO, HOMOLOGAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO SISTEMA
	TOTAL DO INVESTIMENTO	R\$19.889,00
	Adicionais	Está incluso a adequação da entrada de energia elétrica para atender ao sistema fotovoltaico

3. Retorno de Investimento

Considerando o valor médio do KWh cobrado pela CPFL Paulista de **R\$ 0,90** a previsão de economia mensal da conta de energia elétrica é de **R\$747,90**

Com isso o retorno do investimento “Payback” calculado é de:

27 meses (2 anos e 3 meses)

*desconsiderando aumentos futuros do valor do KWh da concessionária.

4. Condições de Pagamento e Prazo de Instalação

Para o sistema descrito as formas de pagamentos são:

Avista ou financiamento Bancário

5. Validade da Proposta

A proposta em questão tem validade de: **07 (sete) dias úteis.**

6. Observações do Projeto

Termo de garantia para produtos comercializados: A distribuidora oferece garantia limitada para defeitos de fabricação ou de materiais, para os painéis elétricos dentro do que estabelecem as suas “Condições Gerais de Fornecimento de Bens e Serviços” e conforme a seguir:

1. É condição essencial para a validade desta garantia que a compradora examine minuciosamente o produto adquirido imediatamente após a sua entrega, observando atentamente todas as suas características e as instruções de instalação, ajuste, operação e manutenção. O produto será considerado aceito e automaticamente aprovado pela compradora, quando não houver manifestação por escrito da compradora, sobre problemas técnicos ou arrependimento quando cabível, no prazo máximo de sete dias úteis após a data de entrega;

2. O prazo total desta garantia é de doze meses contados da data de fornecimento da distribuidora ou do distribuidor autorizado, comprovada através da nota fiscal de compra do equipamento, limitado a vinte e quatro meses da data de fabricação.

3. Nos prazos de garantia acima estão contidos os prazos de garantia legal, não sendo cumulativos entre si.

4. Para os equipamentos aplicados no produto adquirido, a garantia destes equipamentos ficará atrelada ao período ofertado pelo respectivo fabricante (módulos FV: 10 anos de garantia contra defeitos de fabricação e 25 anos de performance garantindo 80% de eficiência no período; estruturas metálicas: 10 anos contra defeitos de fabricação; inversores solares: 7 anos; demais equipamentos: 01 ano), sendo que a responsabilidade da distribuidora estará limitada exclusivamente quanto à gestão das garantias oferecidas pelos fabricantes pelo prazo máximo de 12(meses), ou do distribuidor autorizado, comprovada através da nota fiscal de compra do equipamento.

5. Caso um prazo de garantia diferenciado estiver definido na proposta técnico-comercial para determinado fornecimento, este prevalecerá sobre os prazos acima.

6. Em caso de não funcionamento ou funcionamento inadequado do produto em garantia, os serviços poderão ser realizados a critério da distribuidora, durante o horário comercial, nas instalações da distribuidora, em uma Assistência Técnica Autorizada por esta indicada, ou nas instalações do usuário.

7. Na ocorrência de uma anomalia, o produto deverá estar disponível para o fornecedor pelo período necessário para a identificação de sua causa e para a execução dos reparos necessários;

8. Para ter direito à garantia, o cliente deve atender às especificações dos documentos técnicos da distribuidora, especialmente àquelas previstas no Manual do produto, e as normas e regulamentações vigentes em cada país.

9. A distribuidora ou uma Assistência Técnica Autorizada pela mesma, examinará o produto enviado e, caso comprove a existência de defeito coberto pela garantia, reparará, modificará ou substituirá o componente defeituoso, a seu critério, sem custos para a compradora, exceto os mencionados no item 10;

10. A responsabilidade da presente garantia se limita exclusivamente ao reparo, modificação ou substituição do produto fornecido, não se responsabilizando a distribuidora por danos a pessoas, a terceiros, a outros equipamentos ou instalações, lucros cessantes ou quaisquer outros danos emergentes ou consequentes;

11. Outras despesas, como fretes, embalagens, custos de remoção / desinstalação e recolocação / reinstalação do produto, serviços de ajustes / parametrização quando aplicável, correrão por conta exclusiva da compradora, inclusive todos os honorários e despesas de locomoção/estadia do pessoal de assistência técnica, quando for necessário e/ou solicitado um atendimento nas instalações do usuário;

12. A presente garantia não abrange o desgaste normal dos produtos ou equipamentos, nem os danos decorrentes de operação ou instalação indevida, negligente ou em desacordo com as

especificações do produto, ajustes / parametrização incorreta quando aplicável, manutenção ou armazenagem inadequada, instalações de má qualidade ou influências de natureza química, eletroquímica, elétrica, mecânica ou atmosférica;

13. Ficam excluídas da responsabilidade por defeitos as partes ou peças consideradas de consumo, tais como partes de borracha ou plástico, filtros de ar, bulbos incandescentes, fusíveis, protetores contra surtos, etc.;

14. A garantia extingue-se-á, independente de qualquer aviso, se a compradora fizer ou mandar fazer por terceiros quaisquer modificações ou reparos no produto ou equipamento que vier a apresentar defeito sem a prévia autorização por escrito da distribuidora.

15. Monitoramento do sistema sem custo ao cliente pelo período de 12 meses (doze meses) a partir da data do startup do sistema.

16. Eventuais despesas cobradas pela CPFL para a homologação do sistema serão de responsabilidade do cliente. O dimensionamento do sistema foi feito considerando as contas fornecidas pelo cliente. Eventuais aumentos de consumo de energia por parte do mesmo, podem acarretar em aumento de conta de energia de elétrica paga.

Cálculo feito por informações cedidas pelo cliente através de conta de energia da CPFL.

Obs.: em anexo a essa proposta seguem as especificações dos Painéis e inversor que serão utilizados.

Bauru 10 de Novembro de 2023

Ítalo Ariede
Eng.º Eletricista
CREA/ SP: 5068941340

Roberto Carlos Lima
Téc. Eletricista

Tiger Neo N-type 60HL4-(V) 460-480 Watt

Módulo Monofacial

N-Type

Tolerância de potência positiva de 0~+ 3%

IEC61215(2016), IEC61730(2016)

ISO9001:2015: Sistema de Gestão da Qualidade

ISO14001:2015: Sistema de Gestão Ambiental

ISO45001:2018

Sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional



Características Principais



Tecnologia Multi Busbar

Melhor captura de luz e coleta de corrente para melhorar a confiabilidade e a saída de energia do módulo.



Resistência PID

Excelente garantia de desempenho Anti-PID através de processo de produção em massa otimizado e controle de materiais.



Durabilidade contra condições ambientais extremas

Alta resistência à névoa de sal e amônia.



Perda de ponto 2.0 quente reduzida

O módulo tipo N com tecnologia Hot 2.0 tem melhor confiabilidade e menor LID / LETID

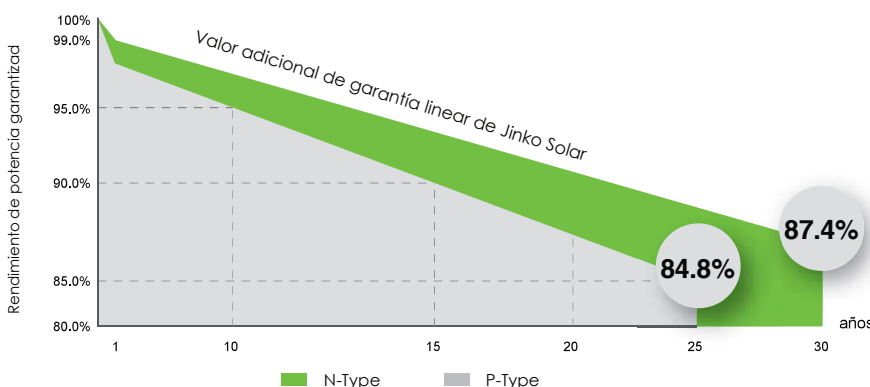


Economia no custo de BOS

Projetado para sistemas de alta tensão de até 1500 VDC, economizando em custo de BOS.



GARANTIA DE DESEMPENHO LINEAR

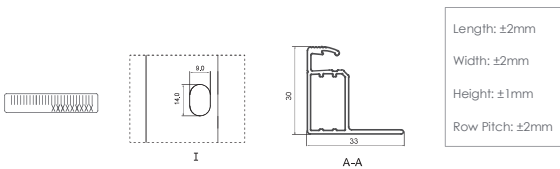
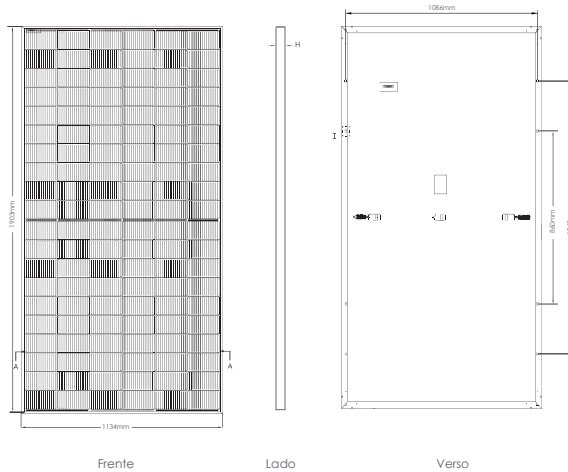


Garantia de produto de **12** años

Garantia de energia linear de **30** años

0,4% de degradação anual em 25 años

Desenhos de engenharia



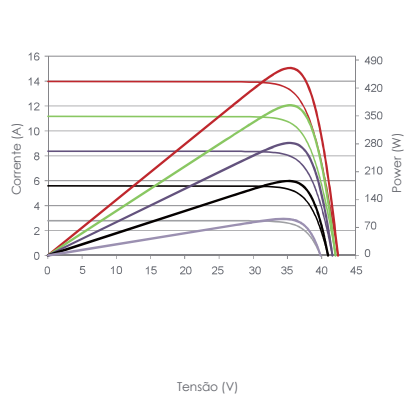
Configuração de embalagem

(Dois paletes = uma pilha)

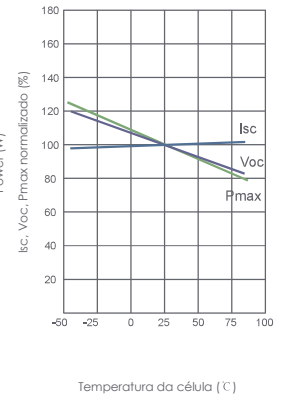
36pcs/ palete, 72 pcs/pilha, 864 pcs/container de 40'HQ

Desempenho elétrico e dependência de temperatura

Curvas de corrente-tensão e potência-voltagem (470W)



Dependência de temperatura de Isc, Voc, Pmax



Características mecânicas

Tipo de célula	N type Mono-crystalline
Nº de células	120 (6×20)
Dimensões	1903×1134×30mm (74.92×44.65×1.18 inch)
Peso	24.2 kg (53.35 lbs)
Vidro frontal	3,2 mm, revestimento anti-reflexo, alta transmissão, baixo teor de ferro, vidro temperado
Quadro	Liga de Alumínio Anodizado
Caixa de Junção	Classificação IP68
Cabos de saída	TUV 1 × 4,0 mm ² (+):400 mm, (-):200 mm ou comprimento personalizado

ESPECIFICAÇÕES

Tipo de Módulo	JKM460N-60HL4		JKM465N-60HL4		JKM470N-60HL4		JKM475N-60HL4		JKM480N-60HL4	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Potência máxima (Pmax)	460Wp	346Wp	465Wp	350Wp	470Wp	353Wp	475Wp	357Wp	480Wp	361Wp
Tensão máxima de energia (Vmp)	34.72V	33.60V	34.89V	32.77V	35.05V	32.94V	35.21V	33.10V	35.38V	33.27V
Corrente de potência máxima (Imp)	13.25A	10.61A	13.33A	10.67A	13.41A	10.73A	13.49A	10.79A	13.57A	10.85A
Tensão de circuito aberto (Voc)	42.05V	39.94V	42.22V	40.10V	42.38V	40.25V	42.54V	40.41V	42.71V	40.57V
Corrente de curto-circuito (Isc)	13.99A	11.29A	14.07A	11.36A	14.15A	11.42A	14.23A	11.49A	14.31A	11.55A
Eficiência do Módulo STC (%)	21.32%		21.55%		21.78%		22.01%		22.24%	
Temperatura de operação (°C)	-40°C~+85°C									
Tensão máxima do sistema	1000/1500VDC (IEC)									
Classificação máxima do fusível em série	25A									
Tolerância de potência	0~+3%									
Coefficientes de temperatura de Pmax	-0.30%/°C									
Coefficientes de temperatura de Voc	-0.25%/°C									
Coefficientes de temperatura de Isc	0.046%/°C									
Temperatura nominal da célula operacional (NOCT)	45±2°C									

*STC: ☀ Irradiance 1000W/m² 📏 Temperatura da célula 25 °C ☁ AM=1.5

NOCT: ☀ Irradiance 800W/m² 📏 Temperatura ambiente 20 °C ☁ AM=1.5 🌀 Velocidade do vento 1m/s

MIN3000TL-X MIN5000TL-X MIN6000TL-X

- Eficiência máxima 98.4%
- Suporta controle de exportação
- Tecla sensível ao toque e display OLED
- Duplo MPPT
- SPD tipo II no lado CC



P O W E R
- I N G
T O M O R R O W
R R O W

Growatt
powering tomorrow

www.ginverter.com

Ficha de dados	MIN 3000TL-X	MIN 5000TL-X	MIN 6000TL-X
Dados de entrada			
Máxima potência fotovoltaica recomendada (para o módulo STC)	4200W	7000W	8100W
Máxima tensão CC	500V	550V	550V
Tensão de partida			
Faixa de tensão de MPPT / tensão nominal de MPPT	60V-500V /360V	60V-550V /360V	60V-550V /360V
Corrente máxima de entrada		13.5A/13.5A	
Máxima corrente curto-circuito por trackers MPP		16A/16A	
Número de MPPT / strings por MPPT		2/1	
Saída (CA)			
Potência nominal de saída CA	3000W	5000W	6000W
Potência aparente máxima de CA	3000VA	5000VA	6000VA
Corrente máxima de saída	13.6A	22.7A	27.2A
Tensão nominal de saída (Faixa)		230V(160V-300V)	
Frequência de rede CA(Faixa)		50Hz/60Hz ± 5Hz	
Fator de potência ajustável		0.8i-0.8c	
THDi		< 3%	
Conexão CA		Fase única	
Eficiência			
Máxima eficiência	98.2%	98.4%	98.4%
Eficiência europeia	97.1%	97.5%	97.5%
Eficiência MPPT		99.9%	
Dispositivos de proteção			
Proteção de polaridade reversa de CC		sim	
Interruptor CC		sim	
Proteção de sobretensão CC		Tipoll	
Proteção de sobrecorrente de saída		sim	
Proteção de sobretensão CA		Tipolll	
Monitoramento de falta à terra		sim	
Monitoramento de grade		sim	
Unidade de monitoramento de corrente de vazamento sensível a todos os pólos integrada		sim	
Dados Gerais			
Dimensões (L/A/P)		375/350/160mm	
Peso		10.8kg	
Faixa de temperatura operacional		- 25°C... + 60°C	
Emissão de ruído (típico)		≤35 dB(A)	
Altitude		4000m	
Auto-consumo à noite		< 1W	
Topologia		Sem transformador	
Resfriamento		Resfriamento Natural	
Grau de proteção ambiental		IP65	
Humidade relativa		100%	
Caractísticas			
Conexão CC		H4 / MC4	
Conexão CA		Conector	
Exibição		OLED+LED	
Interfaces: RS485 / USB		Sim/	
Garantia: 5 anos		Sim/	
CE, IEC62109, G98, G99, VDE0126-1-1, AS4777, AS/NZS 3100, VDE-AR-N4105, CQC, IEC61683, IEC60068, IEC61727, IEC62116, INMETRO			