

SOLAR NOBRE LTDA
R. DOM PEDRO II, Nº 250, LOJAS 03 E 04, PRATA
CAMPINA GRANDE – PB. CEP – 58.400-565
TEL. (83) 9 9946-0497
CNPJ – 29.429.440/0001-40
INSCRIÇÃO ESTADUAL – 16.308.327-4

**À PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE-PB,
SECRETARIA DE OBRAS**

A empresa Solar Nobre, razão social EDUARDO SILVA FERNANDES ME, inscrita sob CNPJ de nº 29.429.440/0001-40, contratada pela PMCG, registrado através do **contrato assinado sob nº 2.08.001/2022**, oriundo do pregão eletrônico 129/2021, cujo objeto se dá na execução de projeto e implantação de 20 miniusinas foto voltaicas de 12 KWP, que serão instaladas em edificações consumidoras pertencentes à Prefeitura Municipal de Campina Grande, vem, por intermédio de seu representante legal, o Sr. Eduardo Silva Fernandes, apresentar a

4ª MEDIÇÃO

Foram implantadas **07 (sete) Mini Usinas**, as quais se encontram distribuídas nestes locais: Parque da Liberdade **(03)**, SCT **(03)** e Fome Zero **(01)**.

O valor correspondente à tais mini usinas é de R\$454.299,30 (quatrocentos e cinquenta e quatro mil, duzentos e noventa e nove reais e trinta centavos), já exigíveis para fins de pagamento do valor.

Em anexo, seguem as imagens dos locais já com as usinas instaladas, bem como imagens aéreas do local.

Campina Grande, Estado da Paraíba.

12 de Junho de 2023.


Eduardo Silva Fernandes
ENG. ELÉTRICISTA
CREA-PB Nº 162031492-4
CEO SOLAR NOBRE
ENERGIA SOLAR E SERVIÇOS ELÉTRICOS


EDUARDO SILVA FERNANDES
REPRESENTANTE LEGAL
CREA PB Nº 162031492-4

Certifico que os materiais ou serviços constantes da presente recibo foram integralmente recebidos ou prestados
Em 14/06/2023


Genildo da Silva
Engenheiro
CREA-PB Nº 162031492-4

MEMORIAL TÉCNICO PARA PROJETO ELÉTRICO DE GERAÇÃO DISTRIBUIDA (GD) SOLAR			
Tipo de Projeto		Microgeração (potência inferior ou igual a 75kW)	
FINALIDADE:		Previsão de Atendimento: Abril 2022	
O projeto prevê a instalação de um sistema de energia solar fotovoltaica conectado ao sistema de distribuição de BT da Energisa para acesso a microgeração, com potência instalada menor que 75 kW. O projeto tem como finalidade atender a unidade consumidora registrada pelo nº da UC 4/217836-6.			
Normas e Padrões Técnicos e Resoluções Relacionadas:		NDU 013, NDU 001, Resolução 482, NDU 015, Prodist 3.7	
DADOS DO CONTRATANTE			
NOME: PMCG SCT PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE			
PESSOA: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO		CNPJ: 08.993.917/0001-46	
ENDEREÇO: RUA LARGO AÇUDE NOVO		Nº: S/N	
BAIRRO: CENTRO		CIDADE: CAMPINA GRANDE	
EMAIL: PROJETOS@SOLARNOBRE.COM.BR		UF: PB	
TELEFONE-01: (08) 39946-0497		02: 03:	
DADOS DA OBRA			
EDIFICAÇÃO: MUSEU VIVO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA LYNALDO CAVALCANTI			
ENDEREÇO: RUA LARGO AÇUDE NOVO		Nº: S/N	
BAIRRO: CENTRO		CIDADE: CAMPINA GRANDE, PB	
		ZONA: URBANA	
Dados da Unidade Consumidora Geradora			
UNIDADE CONSUMIDORA EXISTENTE:	4/217836-6	Modalidade	Geração na Própria UC
Tipo de Fonte da Geração	Solar	Potência da Geração	36kWp
Potência previamente instalada da UC:	72kW	Tipo do Ramal de Entrada	Aéreo
Tipo de conexão	Trifásico	Classe de Atendimento	Poder Público
Tensão de conexão	220V		
Dimensionamento do Padrão de Entrada			
Condutores: cabo de cobre isolado de 1KV PVC 3R70(35). Aterramento: cabo de cobre de 25mm². Disjuntor Termomagnético de 125A. Eletroduto: 65mm PVC rígido.			
DESCREVER ABAIXO TODAS AS UC'S QUE IRÃO PARTICIPAR DO SISTEMA DE COMPENSAÇÃO:			
Nº UC	% de Compensação	Nº UC	% de Compensação
DADOS DO RESP. TÉCNICO			
NOME: EDUARDO SILVA FERNANDES			
REG. PROFISSIONAL: 162031492-4		ORGÃO: CREA-PB	
EMAIL: PROJETOS@SOLARNOBRE.COM.BR		CPF: 074.097.254-51	
TELEFONE-01: (08) 39946-0497		02: 03:	
PARECER ENERGISA:			

Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-160.104.517-4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

Certifico que os materiais ou serviços constantes do presente recibo foram integralmente recebidos ou prestados
Em 14/06/2023

Genildo da Silva Oliveira - Engenheiro
1621436720 - Mat. 2023-PMCG / SECOB

MEMORIAL TÉCNICO PARA PROJETO ELÉTRICO DE GERAÇÃO DISTRIBUIDA (GD) SOLAR

Informações Das Placas

<u>Fabricante dos Módulos</u>	JA SOLAR	<u>Modelo dos Módulos</u>	JKM550M-60HL4-V INMETRO (000696/2020)
<u>Potência Individual dos Módulos (Wp):</u>	550W	<u>Quantidade de Módulos</u>	66
<u>Potência Total da Geração (kWp)</u>	36,00	<u>Área Total dos Arranjos (m²)</u>	120
<u>Localização da instalação das placas:</u>	No telhado		

Informações Dos Inversores

<u>Fabricante do Inversor</u>	GROWATT	<u>Modelos dos inversores</u>	MIN 10000TL-X
<u>Potência Individual dos Inversores (kW):</u>	10	<u>Quantidade de Inversores</u>	3
<u>Potência Total dos Inversores(kW):</u>	30	<u>Localização dos Inversores:</u>	AO LADO DO QGBT
<u>Altura do Inversor - Do topo do visor até o piso acabado</u>	1,5m	<u>Certificações:</u>	INMETRO 000392/2021
<u>Dimensionamento dos equipamentos de proteções</u>	Condutores: CC: #6mm² isolamento HEPR/XLPE; CA: #10mm² isolamento HEPR/XLPE; Disjuntores CA: termomagnético de 50 A; DPS CA: 275 VCC - 40kA; String Box no interior do inversor. Aterramento: 03 hastes de terra cobreada de 2,4m x 5/8" interligada entre si com cabo de cobre nu #25,0mm². Para conexão com a haste/cabo será usado conector grampo GTDU revestido com massa caiafetar.		

Ajustes Recomendados das Proteções - Parametrização do Inversor

Descrição	Parâmetros	Tempo de Atuação
<u>Tensão no ponto de Conexão:</u>	$V < 80\% (0,8 \text{ PU}) V_n$	Desligar em 0,2 s
<u>Tensão no ponto de Conexão:</u>	$V < 110\% (1,1 \text{ PU}) V_n$	Desligar em 0,2 s
<u>Regime Normal de Operação</u>	$80\% \leq V \leq 110\%$	Condições normais
<u>Subfrequência</u>	$f < 57,5 \text{ HZ}$	Desligar em até 0,2 s
<u>Sobrefrequência</u>	$f > 62,0 \text{ HZ}$	Desligar em 0,2 s
<u>Frequência Nominal da Rede</u>	$f = 60 \text{ HZ}$	Condições normais
<u>Após a perda da rede (ilhamento), deverá interromper o fornecimento de energia a rede:</u>	Ilhamento	Interromper em até 2s
<u>Após a retomada das condições normais de tensão e frequência da red, religar:</u>	Reconexão	Após 180s

NOTAS:

- Os inversores deverão ser instalados em local de fácil e permanente acesso, onde o visor do inversor deverá ficar a uma alturamáxima de 1,50m do piso acabado ao seu topo.
- Próximo à caixa de medição deverá ser instalada uma placa de advertência com os seguintes dizeres: "CUIDADO – RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO – GERAÇÃO PRÓPRIA".
- A placa de advertência deverá ser confeccionada em PVC ou acrílico com espessura mínima de 1mm e conforme modelo apresentado no desenho 16, em anexo à Norma Técnica 013.
- Para o ramal de entrada monofásico deverá ser instalado a caixa de medição trifásica, pois a monofásica não suporta o medidor bidirecional.

Observações do projetista:

PARECER ENERGISA:

Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-160.104.517-4
Coordenador de Obras
SECOB/MCG

Certifico que os materiais ou serviços constantes do presente recibo foram integralmente recebidos ou prestados

Em 14/06/2023



Raimundo Antonio S. Carvalho
RN- 100.104.517-4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

Certifico que os materiais constantes do presente recebimento foram integralmente recebidos por

Em 14/08/2023

Genildo da Silva
CPF 1601436729

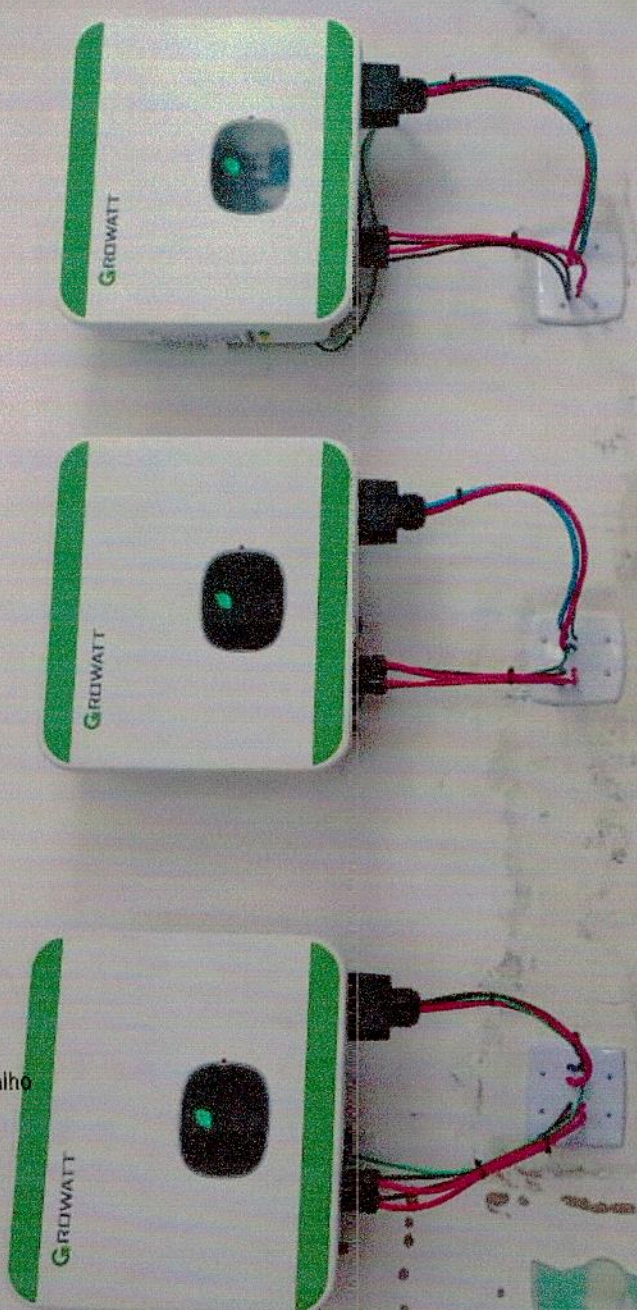
Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-160.104.517-4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

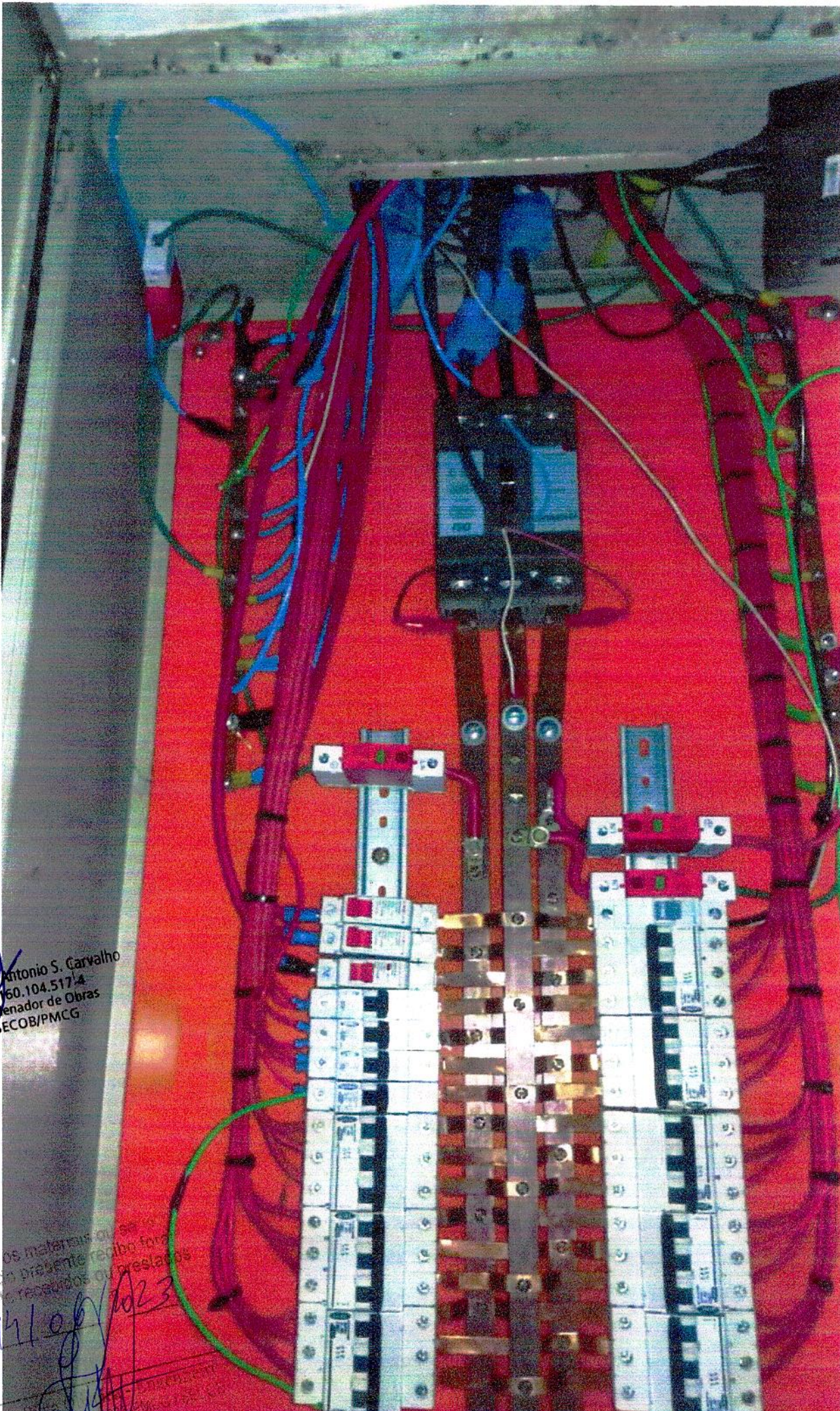
Certifico que os materiais ou se-
rviços constantes do presente recibo foram
integralmente recebidos ou prestados

Em

14/08/2023

[Signature]



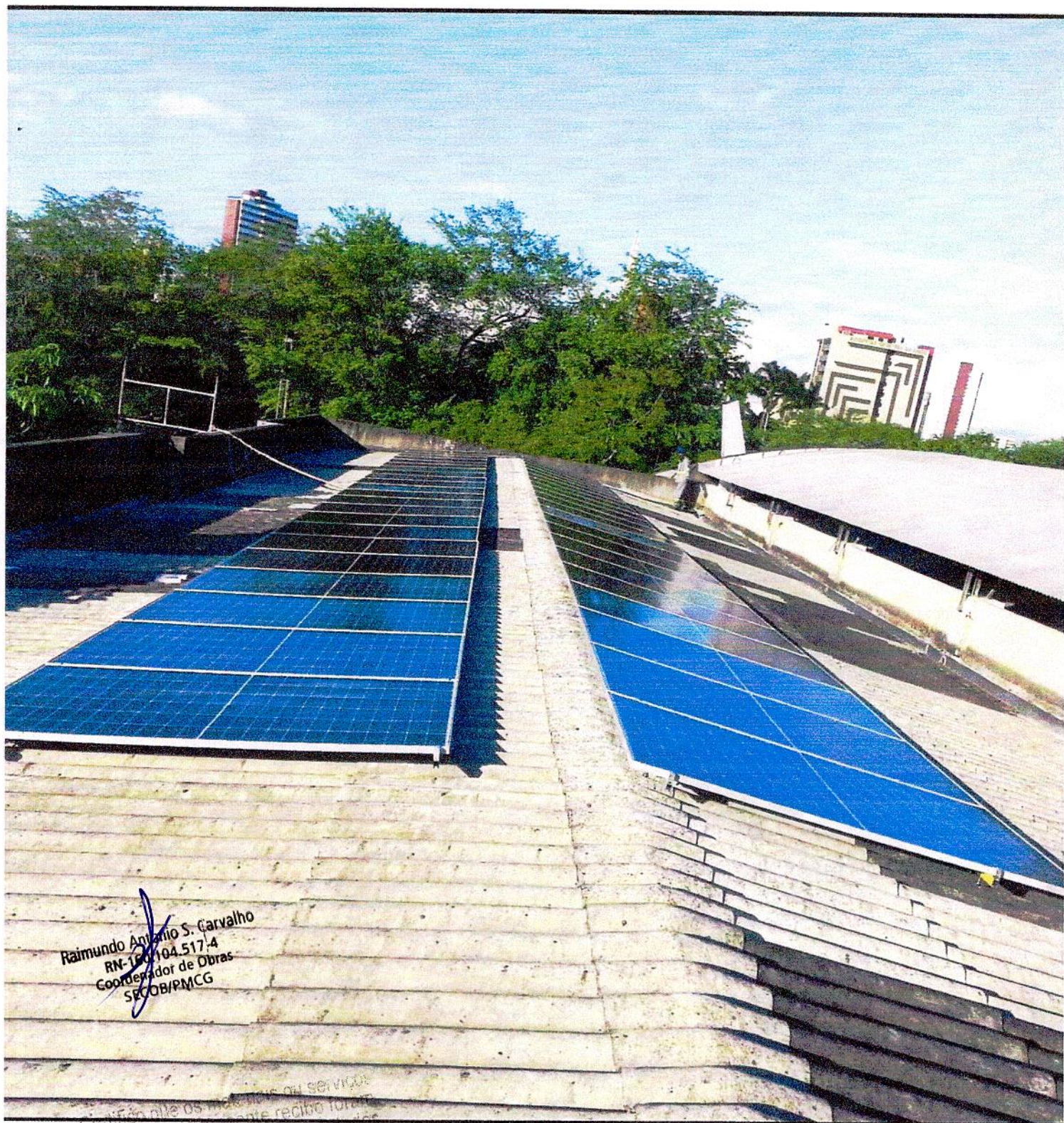


Raimundo Antonio S. Carvalho
PM 160.104.517-4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

Certifico que os materiais ou serviços
constantes do presente recibô foram
integralmente recebidos ou prestados

Em 14/06/2023

Assinatura: [Signature]
[Illegible text]



Raimundo Antônio S. Carvalho
RN-104.104.517-4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

Certifico que os materiais ou serviços
constantes do presente recibo foram
integralmente recebidos ou prestados

Em 14/06/2023

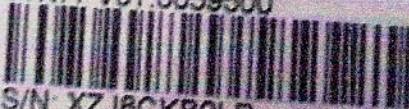
Engenheiro
SECOB

GROWATTPV Grid Inverter
Inversor PV Grid-tie

Model name Modelo e código	MIN 10000TL-A
Max. PV voltage Tensão c.c. Máxima	600 d.c.V
PV voltage range Faixa de tensão PV	60-550 d.c.V
PV Isc Corrente de curto circuito PV (Isc)	16.9/16.9/33.8 d.c.A
Max. input current Corrente c.c. Máxima	13.5/13.5/27 d.c.A
Max. output power Potência c.a. Máxima	10000 W
Max. apparent power Potência v.a. Máxima	10000 VA
Nominal output voltage Tensão c.a. Nominal	220 a.c.V
Max. output current Corrente c.a. Máxima	45.5 a.c.A
Nominal output frequency Frequência de saída nominal	50/60 Hz
Power factor range Fator de Potência	0.8Capacitivo - 0.8Indutivo
Safety level Nível de segurança	Class I
Ingress protection Grau de Proteção IP	IP66
Operation ambient temperature Faixa de temperatura de Operação	-25°C - +60°C
 H Made in China Feito na China	

Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-160.104.517-4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

P/N: PV01.0059500



S/N: XZJBCKB0LR

D0 T W



Certifico que os materiais ou serviços
constantes do presente recibo foram
integralmente recebidos ou prestados

Em

14/06/2023

Genildo da Silva
CREA 1601438729

Engenheiro
SECOB



Raimundo Antonio S. Carvalho
RM 100.104.517-4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

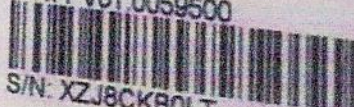
Certifico que os materiais ou serviços
constantes do presente recibo foram
integralmente recebidos ou prestados

Em 14/06/2023

Genildo da Silva
CREA 160143812-0

GROWATT PV Grid Inverter Inversor PV Grid-tie	
Model name Modelo e código	MIN 10000TL-X
Max. PV voltage Tensão c.c. Máxima	600 d.c.V
PV voltage range Faixa de tensão PV	60-550 d.c.V
PV Isc Corrente de curto circuito PV (Isc)	16.9/16.9/33.8 d.c.A
Max. input current Corrente c.c. Máxima	13.5/13.5/27 d.c.A
Max. output power Potência c.a. Máxima	10000 W
Max. apparent power Potência v.a. Máxima	10000 VA
Nominal output voltage Tensão c.a. Nominal	220 a.c.V
Max. output current Corrente c.a. Máxima	45.5 a.c.A
Nominal output frequency Frequência de saída nominal	50/60 Hz
Power factor range Fator de Potência	0.8Capacitivo - 0.8indutivo
Safety level Nível de segurança	Class I
Ingress protection Grau de Proteção IP	IP66
Operation ambient temperature Faixa de temperatura de Operação	-25°C - +60°C
 H Made in China Feito na China	

P/N: PVD1.0059500



S/N: XZJ8CKBOLT

D0 T W



Hi-Pot
OK

ATE
OK

CC




Raimundo Antônio S. Carvalho
RN-180/104.517/4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

Certifico que os
constantes d
integralmen
Em

2023

PE: 91004/23 EPB encontra-se APROVADO C/ RESSALVA.

Paulo Andre Araujo de Lima <paulo.lima@energisa.com.br>

Sex, 26/05/2023 15:16

Para: solarnobreenergiapb@gmail.com <solarnobreenergiapb@gmail.com>

Cc: Projetos PB <projetos.pb@energisa.com.br>; Vistoria EBO <vistoriacentro.ebo@energisa.com.br>

3 anexos (2 MB)

doc 91004.23.pdf; MEMORIAL 01 APROVADO.pdf; MEMORIAL 02 APROVADO.pdf;

Prezado (a) cliente,

Temos o prazer de informar que o projeto nº **PE: 91004/23 EPB encontra-se APROVADO C/ RESSALVA**. Em anexo enviamos os arquivos correspondentes, com o carimbo digital de aprovação.

RESSALVA:

A UC: 3184383 está ligada em CP-rede seguindo as orientações de segurança e padronização dos setores DEOP e DCMD. A unidade deve apresentar projeto de padronização da medição única para a categoria T4 seguindo a NDU-001 e NDU-003... O Projeto de geração de 20kwp será aprovado porem acondicionado a padronização acima citado, só será conectado após a evidencia de campo dessa padronização.

" Prezado Cliente, sugerimos no ato da construção do vosso padrão a utilização da caixa de medição no modelo trifásico"

Após concluir a execução das instalações do sistema de geração, de responsabilidade do cliente, a vistoria pode ser solicitada através do site www.energisa.com.br na seção Agência Virtual, menu "Solicitações" ou na seção "Acesso Rápido" na aba de "Solicitações".

Na vistoria também será verificada a disponibilidade e condições da rede elétrica. Dependendo desses fatores, poderá ser necessária uma obra. Sendo assim, o orçamento e condições de atendimento serão enviados em até 30 dias, conforme art.64 da RESOLUÇÃO:1.000 da ANEEL.

Prazos regulados que devem ser observados caso seja necessário obra.

REN 1000/2021		Descrição da REN 1000/2021
Art.	Padrão	
Art. 50	30 dias	Informar o resultado da análise ou reanálise do projeto após sua apresentação, com eventuais ressalvas e, ocorrendo reprovação, os motivos e as providências corretivas necessárias
art. 64, II	30 dias	Fornecer o orçamento prévio, conexão de unidades consumidoras, inclusive com micro GD em tensão menor que 69kV, com obras.
art. 88, I	60 dias	Concluir as obras de conexão, tensão menor que 2,3 kV (baixa tensão).
art. 88, II	120 dias	Concluir as obras de conexão, tensão entre 2,3 kV e 69 kV, até 1km (média tensão).
art. 88, §1º	180 dias	Cronograma da distribuidora (não envolva conexão) Ex.: Deslocamento de poste/rede
art. 88, III	365 dias	Concluir demais obras não previstas nos critérios anteriores.
art. 89	Suspensão	Verificar INC I, II, III e IV Ex. Travessias, ocupações de faixa (DER e DNIT), definição de arruamentos (Prefeituras) e autorizações de passagens.

Observação!

Para os casos que sejam identificados que o tipo de atendimento se enquadra na "DIVISÃO SIMULADA", segue o informativo abaixo.

Conforme a RESOLUÇÃO 482 de 2012, (Revogado pela REN ANEEL 1.000, de 07/12/2021) onde nos informa através do "Art. 4º. É vedada a divisão de central

Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-160.104.517-4
Coordenador de Obras
Gestão PMCG

Certifico que os materiais ou serviços constantes do presente recibo foram integralmente recebidos ou prestados

14/06/2023

Engenheiro

geradora em unidades de menor porte para se enquadrar nos limites de potência para microgeração ou minigeração distribuída, devendo a distribuidora identificar esses casos, solicitar a readequação da instalação e, caso não atendido, negar a adesão ao Sistema de Compensação de Energia Elétrica." (NR) não havendo alteração entre a 482 e REN 1000.

Adicionalmente, ressaltamos que a identificação dessas tentativas de divisão de central geradora deve ser realizada pela distribuidora e não se limita à verificação da titularidade das unidades ou da contiguidade das áreas nas quais as centrais de geração se localizam.

- *Mesmo proprietário ou proprietários correlacionados*
- *Soma da potência das usinas supera o limite da microGD ou MiniGD*
- *Terrenos contíguos*

Tal informação é reforçada no Ofício nº 0010/2017-SRD/Aneel, o qual dispõe que "(...) a norma veda a divisão de uma central geradora em centrais de menor porte que resulte em:

- a) *alteração do enquadramento como minigeração distribuída para o enquadramento como microgerações distribuídas;*
- b) *alteração de uma condição de não enquadramento para uma condição de enquadramento na REN nº 482/2012".*

Nota:

Em caso apresentação ou reapresentação de projetos elétricos na Energisa Paraíba e Borborema, orientamos que **sempre** que for elaborar um projeto, consulte a página de normas desta distribuidora através do link: <https://www.energisa.com.br/Paginas/informacoes/taxas-prazos-e-normas/normas-tecnicas.aspx>, com o objetivo de averiguar atualizações no conteúdo normativo desta distribuidora, para que não haja dúvidas na elaboração de projetos conforme normas vigentes.

Nossos canais de atendimento:

Dúvidas técnicas: (83) 9-9137-3779 – Ligações das Manhã 10:00 às 11:00 e Tarde 16:00 às 17:00h e WhatsApp em horário comercial ou (83) 2106-7241.

Certifico que os materiais ou serviços constantes do presente recibo foram integralmente recebidos ou prestados
Em 14/06/2022
Genildo da Silva Oliveira - Engenheiro
CREA 1601438729 - 1412235-PMCG / SECOB

Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-160.104.517-4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG



Raimundo Antonio S. Carvalho
Rm 60.104.517/4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

11/06/2023
[Signature]

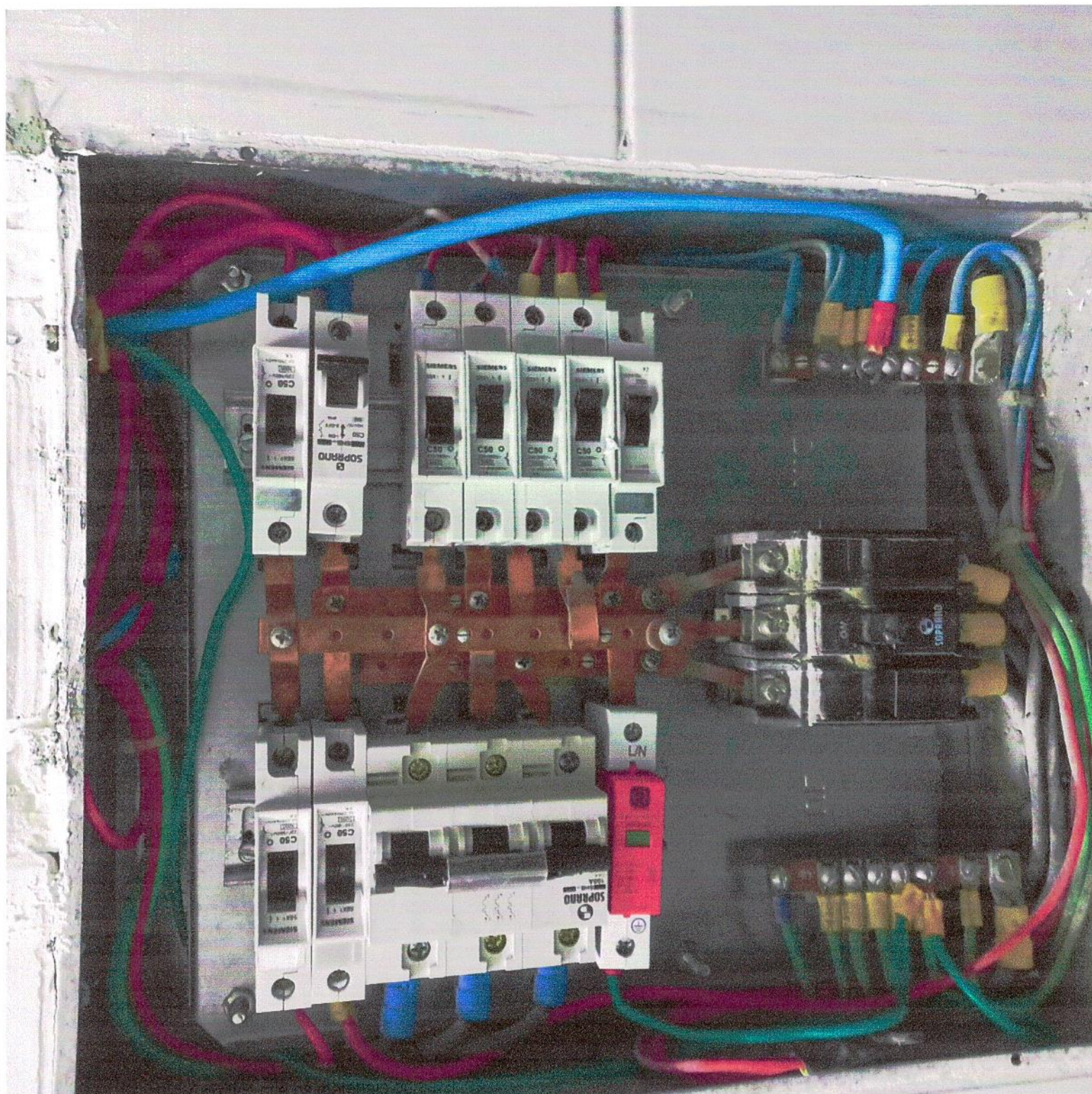


Certifico que os materiais ou serviços
constantes do presente recibo foram
integralmente recebidos ou prestados

Em, 14/06/2023

[Signature]
Engenheiro

[Signature]
Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-160.24.517/4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG



constantes do presente recibo foram
integralmente recebidos ou prestados

Em, 14/06/2023

Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-167.04.517-4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

MEMORIAL TÉCNICO PARA PROJETO ELÉTRICO DE GERAÇÃO DISTRIBUIDA (GD) SOLAR

Informações Das Placas	
Placa	1
Placa	2
Placa	3
Placa	4
Placa	5
Placa	6
Placa	7
Placa	8
Placa	9
Placa	10
Placa	11
Placa	12
Placa	13
Placa	14
Placa	15
Placa	16
Placa	17
Placa	18
Placa	19
Placa	20
Placa	21
Placa	22
Placa	23
Placa	24
Placa	25
Placa	26
Placa	27
Placa	28
Placa	29
Placa	30
Placa	31
Placa	32
Placa	33
Placa	34
Placa	35
Placa	36
Placa	37
Placa	38
Placa	39
Placa	40
Placa	41
Placa	42
Placa	43
Placa	44
Placa	45
Placa	46
Placa	47
Placa	48
Placa	49
Placa	50
Placa	51
Placa	52
Placa	53
Placa	54
Placa	55
Placa	56
Placa	57
Placa	58
Placa	59
Placa	60
Placa	61
Placa	62
Placa	63
Placa	64
Placa	65
Placa	66
Placa	67
Placa	68
Placa	69
Placa	70
Placa	71
Placa	72
Placa	73
Placa	74
Placa	75
Placa	76
Placa	77
Placa	78
Placa	79
Placa	80
Placa	81
Placa	82
Placa	83
Placa	84
Placa	85
Placa	86
Placa	87
Placa	88
Placa	89
Placa	90
Placa	91
Placa	92
Placa	93
Placa	94
Placa	95
Placa	96
Placa	97
Placa	98
Placa	99
Placa	100

<u>Fabricante dos Módulos</u>	JINKO	<u>Modelo dos Módulos</u>	JKM-450M-G6H4-V 000696/2020
<u>Potência Individual dos Módulos (Wp):</u>	450	<u>Quantidade de Módulos</u>	54
<u>Potencia Total da Geração (kWp)</u>	24,30	<u>Área Total dos Arranjos (m²)</u>	54
<u>Localização da instalação das placas:</u>	Telhado		

Informações Dos Inversores

<u>Fabricante do Inversor</u>	GROWATT	<u>Modelos dos Inversores</u>	MIN10000TL-X
<u>Potencia Individual dos Inversores (kW):</u>	10	<u>Quantidade de Inversores</u>	2
<u>Potencia Total dos Inversores(kW):</u>	20	<u>Localização dos Inversores:</u>	Próximo ao Quadro de distribuição
<u>Altura do Inversor - Do topo do visor até o piso acabado</u>	1,5 m	<u>Certificações:</u>	(INMETRO 000392/2021)

Condutores: CA: #6 mm² EPR/XLPE CC: #6 mm² EPR/XLPE. Disjuntor: CA: Termomagnético 50A. DPS: CA: 275 VCA - 40kA CC: Contido dentro da StringBox.
Aterramento: 03 hastes de terra cobreada de 2,4m x 5/8" interligada entre si com cabo de cobre nu #6,0mm², distância entre as hastes de 3m. Para conexão com a haste/cabo será usado conector grampo GTDU revestido na massa calafetar.

Ajustes Recomendados das Proteções - Parametrização do Inversor

<u>Descrição</u>	<u>Parâmetros</u>	<u>Tempo de Atuação</u>
<u>Tensão no ponto de Conexão:</u>	$V < 80\% (0,8 \text{ PU}) V_n$	Desligar em 0,2 s
<u>Tensão no ponto de Conexão:</u>	$V < 110\% (1,1 \text{ PU}) V_n$	Desligar em 0,2 s
<u>Regime Normal de Operação</u>	$80 \% \leq V \leq 110\%$	Condições normais
<u>Subfrequência</u>	$f < 57,5 \text{ Hz}$	Desligar em até 0,2 s
<u>Sobrefrequência</u>	$f > 62,0 \text{ Hz}$	Desligar em 0,2 s
<u>Frequência Nominal da Rede</u>	$f = 60 \text{ Hz}$	Condições normais
<u>Após a perda da rede (ilhamento), deverá interromper o fornecimento de energia a rede:</u>	Ilhamento	Interromper em até 2s
<u>Após a retomada das condições normais de tensão e frequência da red, religar:</u>	Reconexão	Após 180s

1. Os inversores deverão ser instalados em local de fácil e permanente acesso, onde o visor do inversor deverá ficar a uma altura máxima de 1,50m do piso acabado ao seu topo.

2. Próximo à caixa de medição deverá ser instalada uma placa de advertência com os seguintes dizeres: "CUIDADO – RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO – GERAÇÃO PRÓPRIA".
3. A placa de advertência deverá ser confeccionada em PVC ou acrílico com espessura mínima de 1mm e conforme modelo apresentado no desenho 16, em anexo à Norma Técnica 013.
4. Para o ramal de entrada monofásico deverá ser instalado a caixa de medição trifásica, pois a monofásica não suporta o medidor bidirecional.

Observações do projetista:

O inversor utilizado no projeto é da fabricante Growatt e modelo MIN 10000TL-X. A linha de inversores MIN dessa fabricante possuem os componentes da string box no seu interior (chave de seccionamento CC e Dispositivo de Proteção contra Surtos - DPS). Por tanto, na prancha do projeto não está à mostra a string box, pois os componentes desta estão instalados no inversor. O MEMORIAL DESCRITIVO ATUALIZA A CARGA INSTALADA DO LOCAL, SENDO 10KW JÁ EXISTENTES PELO PE 9050122 - ACRESCIDOS 10KW POR ESTE.

Certifico que os materiais constantes do presente recibo foram integralmente recebidos ou prestados

Em 14/06/2025

PARECER ENERGISA:

Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-160.144.517-4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

Genildo da Silva Almeida - Engenheiro
CREA 160143872-0 - Matr. 2725 - MEC / SECOR

Observação do projeto	✓
-----------------------	---

A UC: 3184383 está ligada em CP-rede seguindo as orientações de segurança e padronização dos setores DEOP e DCMD. A unidade deve apresentar projeto de padronização da medição única para a categoria T4 seguindo a NDU-001 e NDU-003... O Projeto de geração de 20kwip será aprovado porem acondicionado a padronização acima citado, só será conectado após a evidencia de campo dessa padronização.

PROCESSO: EPB: 91004/23 MICROGERAÇÃO

Projeto APROVADO e liberado para a execução com validade 120 (cento e vinte) dias a partir de 26/05/2023. Porém esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a aprovação do sistema de geração/medição está condicionada a restrição observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR:

Paulo André Araújo de Lima.

MEMORIAL TÉCNICO PARA PROJETO ELÉTRICO DE GERAÇÃO DISTRIBUIDA (GD) SOLAR

Tipo de Projeto	Microgeração (potência inferior ou igual a 75kW)	Previsão de Atendimento:
FINALIDADE:	O projeto prevê O ACRESCIMO DE 10KW DE GERAÇÃO com instalação de um sistema de energia solar fotovoltaica conectado ao sistema de distribuição de BT da Energisa para acesso a microgeração, com potência instalada menor que 75 kW. O LOCAL JÁ POSSUI PROJETO SOLAR DE 10KW, SENDO ACRESCIDOS NO MESMO MAIS 10KW. O PROJETO CONTA COM CP REDE EM CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO, JÁ VISTORIADO E APROVADO, EM FUNCIONAMENTO DE ACORDO COM O PE 9090122.	

Normas e Padrões Técnicos e Resoluções Relecionadas: NDU 013, NDU 001, Resolução 482, NDU 015, Prodist 3.7

DADOS DO PROPRIETÁRIO

NOME:	PMCG SEMAS FOME ZERO DO DISTRITO DOS MECANICOS		
PESSOA:	Jurídica	CNPJ:	08.991.812/0001-58
ENDEREÇO:	Rua Eneas Figueiredo Filho	Nº:	S/N
BAIRRO:	Jardim Paulistano	CIDADE:	Campina Grande
EMAIL:	projetos@solarnobre.com.br		
TELEFONE-01:	83 9 9946-0497	02:	
		03:	

DADOS DA OBRA

EDIFICAÇÃO:		Nº:	S/N
ENDEREÇO:	Rua Eneas Figueiredo Filho	COMP.:	
BAIRRO:	Jardim Paulistano	CIDADE:	Campina Grande - PB
		ZONA:	URBANA

Dados da Unidade Consumidora Geradora

UNIDADE CONSUMIDORA EXISTENTE:	4/184383-8	Modalidade	Geração na Própria Uc
Tipo de Fonte da Geração	Solar	Potência da Geração	12,15 kWp
Potência previamente instalada da UC:	50 kW	Tipo do Ramal de Entrada	Aéreo
Tipo de conexão	Trifásico	Classe de Atendimento	Serviço Público
Tensão de conexão	220/380V		
Dimensionamento do Padrão de Entrada	Condutores: 3x35(35)mm PVC. Aterramento: 3 hastes cobre 16 mm 16x2400. Disjuntor: Termomagnético: 100A. Eletroduto PVC rígido 50mm		

DESCREVER ABAIXO TODAS AS UC'S QUE IRÃO PARTICIPAR DO SISTEMA DE COMPENSAÇÃO:

Nº UC	% de Compensação	Nº UC	% de Compensação

DADOS DO RESP. TÉCNICO

NOME:	EDUARDO SILVA FERNANDES		
REG. PROFISSIONAL:	162031492-4	ORGÃO:	CREA-PB
EMAIL:	PROJETOS@SOLARNOBRE.COM.BR		
TELEFONE-01:	83 9 9946-0497	02:	
		03:	

PARECER ENERGISA:

Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-160.704.517/4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

Observação do projeto

A UC: 3184383 está ligada em CP-rede seguindo as orientações de segurança e padronização dos setores DEOP e DCMD. A unidade deve apresentar projeto de padronização da medição única para a categoria T4 seguindo a NDU-001 e NDU-003... O Projeto de geração de 20kw será aprovado porem acondicionado a padronização acima citado, só será conectado após a evidencia de campo dessa padronização.

Verifico que os materiais ou serviços constantes do presente recibo foram integralmente recebidos ou prestados

Em 14/06/2023

Genildo da Silva Oliveira - Engenheiro
PMCG / SECOB

PROCESSO: EPB: 91004/23 MICROGERAÇÃO



Projeto APROVADO e liberado para a execução com validade 120 (cento e vinte) dias a partir de 26/05/2023. Porém esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a aprovação do sistema de geração/medição está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR:

Paulo André Araújo de Lima.

MEMORIAL TÉCNICO PARA PROJETO ELÉTRICO DE GERAÇÃO DISTRIBUIDA (GD) SOLAR

Informações Das Placas

<u>Fabricante dos Módulos</u>	Jinko	<u>Modelo dos Módulos</u>	JKM550M-60HL4 (INMETRO 000696/2020)
<u>Potência Individual dos Módulos (Wp):</u>	550	<u>Quantidade de Módulos</u>	66
<u>Potência Total da Geração (kWp)</u>	36,30	<u>Área Total dos Arranjos (m²)</u>	130
<u>Localização da instalação das placas:</u>	Serão instaladas no telhado do ginásio		

Informações Dos Inversores

<u>Fabricante do Inversor</u>	GROWATT	<u>Modelos dos Inversores</u>	MIN10000TL-X
<u>Potência Individual dos Inversores (kW):</u>	10	<u>Quantidade de Inversores</u>	3
<u>Potência Total dos Inversores(kW):</u>	30	<u>Localização dos Inversores:</u>	Serão instalados na sala do diretor
<u>Altura do Inversor - Do topo da visor até o piso acabado</u>	1,50m	<u>Certificações:</u>	INMETRO 000392/2021

Dimensionamento dos equipamentos de proteções

Condutores: CC: #6mm² isolamento HEPR/XLPE; CA: #10mm² isolamento HEPR/XLPE; Disjuntores CA: termomagnético de 50A; DPS: CA: 275 VCA - 20kA. Aterramento: 03 hastes de terra cobreada de 2,4m x 5/8" interligada entre si com cabo de cobre nu #70,0mm², distância entre as hastes de 3m. Para conexão com a haste/cabo será usado conector grampo GTDU revestido com massa calafetar.

Ajustes Recomendados das Proteções - Parametrização do Inversor

<u>Descrição</u>	<u>Parâmetros</u>	<u>Tempo de Atuação</u>
<u>Tensão no ponto de Conexão:</u>	$V < 80\% (0,8 \text{ PU}) V_n$	Desligar em 0,2 s
<u>Tensão no ponto de Conexão:</u>	$V < 110\% (1,1 \text{ PU}) V_n$	Desligar em 0,2 s
<u>Regime Normal de Operação</u>	$80\% \leq V \leq 110\%$	Condições normais
<u>Subfrequência</u>	$f < 57,5 \text{ HZ}$	Desligar em até 0,2 s
<u>Sobrefrequência</u>	$f > 62,0 \text{ HZ}$	Desligar em 0,2 s
<u>Frequência Nominal da Rede</u>	$f = 60 \text{ HZ}$	Condições normais
<u>Após a perda da rede (ilhamento), deverá interromper o fornecimento de energia a rede:</u>	Ilhamento	Interromper em até 2s
<u>Após a retomada das condições normais de tensão e frequência da red, religar:</u>	Reconexão	Após 180s

NOTAS:

- Os inversores deverão ser instalados em local de fácil e permanente acesso, onde o visor do inversor deverá ficar a uma altura máxima de 1,50m do piso acabado ao seu topo.
- Próximo à caixa de medição deverá ser instalada uma placa de advertência com os seguintes dizeres: "CUIDADO – RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO – GERAÇÃO PRÓPRIA".
- A placa de advertência deverá ser confeccionada em PVC ou acrílico com espessura mínima de 1mm e conforme modelo apresentado no desenho 16, em anexo à Norma Técnica 013.
- Para o ramal de entrada monofásico deverá ser instalado a caixa de medição trifásica, pois a monofásica não suporta o medidor bidirecional.

Observações do projetista:

O LOCAL É ATENDIDO ATUALMENTE POR SUBSTACÃO PRÓPRIA COM TRANSFORMADOR DE 225KVA COM PROTEÇÃO DE 350A.

PARECER ENERGISA:

Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-160.124.517-4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

Certifico que os materiais ou serviços constantes do presente projeto foram integralmente recebidos ou prestados

Em 14/06/2023

Genildo da Silva
Engenheiro
20235-PMCC/SECOB

PROCESSO: EPB: 90999/23 MICROGERAÇÃO



Projeto APROVADO e liberado para a execução com validade 120 (cento e vinte) dias a partir de 26/05/2023. Porém esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a aprovação do sistema de geração/medição está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR:

Paulo André Araújo de Lima.

MEMORIAL TÉCNICO PARA PROJETO ELÉTRICO DE GERAÇÃO DISTRIBUIDA (GD) SOLAR					
Tipo de Projeto		Microgeração (potência inferior ou igual a 75kW)		Previsão de Atendimento:	Maio 2022
FINALIDADE:		O projeto prevê a instalação de um sistema de microgeração de energia solar fotovoltaica conectado ao sistema de distribuição de BT da Energisa para acesso a microgeração, com potência instalada menor que 75 kW. O projeto tem como finalidade atender a residência registrada pelo nº da UC 4/270979-8.			
Normas e Padrões Técnicos e Resoluções Relacionadas:		NDU 013, NDU 001, Resolução 482, NDU 015, Prodist 3.7			
DADOS DO PROPRIETÁRIO					
NOME:		PMCG PARQUE DA LIBERDADE			
PESSOA:		JURÍDICA		CNPJ:	08.993.917/0001-46
ENDEREÇO:		RUA GETÚLIO CAVALCANTE		Nº:	S/N
BAIRRO:		LIBERDADE		CIDADE:	CAMPINA GRANDE
EMAIL:		PROJETOS@SOLARNOBRE.COM.BR			
TELEFONE-01:		83 9 9946-0497		02:	
DADOS DA OBRA					
EDIFICAÇÃO:		GINÁSIO DO PARQUE DA LIBERDADE			
ENDEREÇO:		RUA GETÚLIO CAVALCANTE		Nº:	S/N
BAIRRO:		LIBERDADE		CIDADE:	CAMPINA GRANDE
				ZONA:	URBANA
Dados da Unidade Consumidora Geradora					
UNIDADE CONSUMIDORA EXISTENTE:	4/270979-8		Modalidade	Geração na Própria UC	
Tipo de Fonte da Geração	Solar		Potência da Geração	36 kWp	
Potência previamente instalada da UC:	180 kW		Tipo do Ramal de Entrada	Aéreo	
Tipo de conexão	Trifásico		Classe de Atendimento	Poder Público	
Tensão de conexão	220/380V				
Dimensionamento do Padrão de Entrada	O LOCAL É ATENDIDO POR SUBESTAÇÃO PRÓPRIA DE 225KVA. Condutores: cabo de cobre isolado de 1kV PVC 3x240(120). Aterramento: cabo de cobre de 70mm². Disjuntor Termomagnético de 350A. Eletroduto de aço: 100mm.				
DESCREVER ABAIXO TODAS AS UC'S QUE IRÃO PARTICIPAR DO SISTEMA DE COMPENSAÇÃO:					
Nº UC	% de Compensação		Nº UC	% de Compensação	
DADOS DO RESP. TÉCNICO					
NOME: EDUARDO SILVA FERNANDES					
REG. PROFISSIONAL:		162031492-4		ORGÃO: CREA-PB	CPF: 074.097.254-51
EMAIL: PROJETOS@SOLARNOBRE.COM.BR					
TELEFONE-01:		83 9 9946-0497		02:	
				03:	
PARECER ENERGISA:					

Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-160.104.517-4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

Certifico que os materiais ou serviços constantes do presente recibo foram integralmente recebidos ou prestados

Em 14/06/2023

Engenheiro

PROCESSO: EPB: 90999/23 MICROGERAÇÃO



Projeto APROVADO e liberado para a execução com validade 120 (cento e vinte) dias a partir de 26/05/2023. Porém esta aprovação não exime responsabilidade civil do autor da ART do Projeto/Execução.

Após a execução dos serviços, um pedido de vistoria deverá ser solicitado junto a esta concessionária, onde a aprovação do sistema de geração/medição está condicionada a irrestrita observância do projeto original aprovado, devendo os materiais aplicados obedecer às normas da ABNT e dos padrões em vigor das normas desta concessionária.

APROVADO POR:

Paulo André Araújo de Lima.

Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-160.104.512-4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

Certifico
constar
interma

En

Cer

GROWATT PV Grid Inverter Inversor PV (220V 50/60Hz)	
Modelo e código	MIN 10000TL-X
Max PV voltage	600 d.c.V
Tensão c.c. Máxima	60-550 d.c.V
PV voltage range	
Faixa de tensão PV	16.9/16.9/33.8 d.c.A
PV I _{sc}	
Corrente de curto circuito PV (I _{sc})	13.5/13.5/27 d.c.A
Max. input current	
Corrente c.c. Máxima	10000 W
Max. output power	
Potência c.a. Máxima	10000 VA
Max. apparent power	
Potência v.a. Máxima	220 a.c.V
Nominal output voltage	
Tensão c.a. Nominal	45.5 a.c.A
Max. output current	
Corrente c.a. Máxima	50/60 Hz
Nominal output frequency	
Frequência de saída nominal	0.8Capacitivo - 0.8Indutivo
Power factor range	
Fator de Potência	Class I
Safety level	
Nível de segurança	IP66
Ingress protection	
Grau de Proteção IP	
Operation ambient temperature	
Faixa de temperatura de Operação	-25°C - +60°C
	
Made in China Feito na China	

P/N: PV01.0059500



S/N: XZJ8CKB0N6

D0 T W



Raimundo Antonio S. Carvalho
 RN-160.44.517-4
 Coordenador de Obras
 SECC/PMCG



Declaro que os materiais ou serviços constantes do presente recibo foram integralmente recebidos ou prestados

Em 14/06/2023

GROWATT

PV Grid Inverter
Inverter PV Grid tie

Modelo e código	MIN 10000TL-X
Max. PV voltage	600 d.c.V
Tensão c.c. Máxima	60-550 d.c.V
PV voltage range	
Faixa de tensão PV	16.9/16.9/33.8 d.c.A
PV Isc	
Corrente de curto circuito PV (Isc)	13.5/13.5/27 d.c.A
Max. input current	
Corrente c.c. Máxima	10000 W
Max. output power	
Potência c.a. Máxima	10000 VA
Max. apparent power	
Potência v.a. Máxima	220 a.c.V
Nominal output voltage	
Tensão c.a. Nominal	45.5 a.c.A
Max. output current	
Corrente c.a. Máxima	50/60 Hz
Nominal output frequency	
Frequência de saída nominal	0.8Capacitivo - 0.8Indutivo
Power factor range	
Fator de Potência	Class I
Safety level	
Nível de segurança	IP66
Ingress protection	
Grau de Proteção IP	
Operation ambient temperature	-25°C - +60°C
Faixa de temperatura de Operação	



Made in China
Feito na China

P/N: PV01.0059500



S/N: XZJ8CKB0N6

D0 T W



Raimundo Antonio S. Carvalho
RN: 10.104.517/4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG



Certifico que os materiais ou serviços constantes do presente recibo foram integralmente recebidos ou prestados

Em 14/06/2023

[Signature]

GROWATT

PV Grid Inverter
Inversor PV Grid-tie

Modelo e código	MIN 10000TL-X
Max. PV voltage	600 d.c.V
Tensão c.c. Máxima	60-550 d.c.V
PV voltage range	
Faixa de tensão PV	16.9/16.9/33.8 d.c.A
PV Isc	
Corrente de curto circuito PV (Isc)	13.5/13.5/27 d.c.A
Max. input current	
Corrente c.c. Máxima	10000 W
Max. output power	
Potência c.a. Máxima	10000 VA
Max. apparent power	
Potência v.a. Máxima	220 a.c.V
Nominal output voltage	
Tensão c.a. Nominal	45.5 a.c.A
Max. output current	
Corrente c.a. Máxima	50/60 Hz
Nominal output frequency	
Frequência de saída nominal	0.8Capacitivo - 0.8Indutivo
Power factor range	
Fator de Potência	Class I
Safety level	
Nível de segurança	IP66
Ingress protection	
Grau de Proteção IP	-25°C - +60°C
Operation ambient temperature	
Faixa de temperatura de Operação	



Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-160.104.517/4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

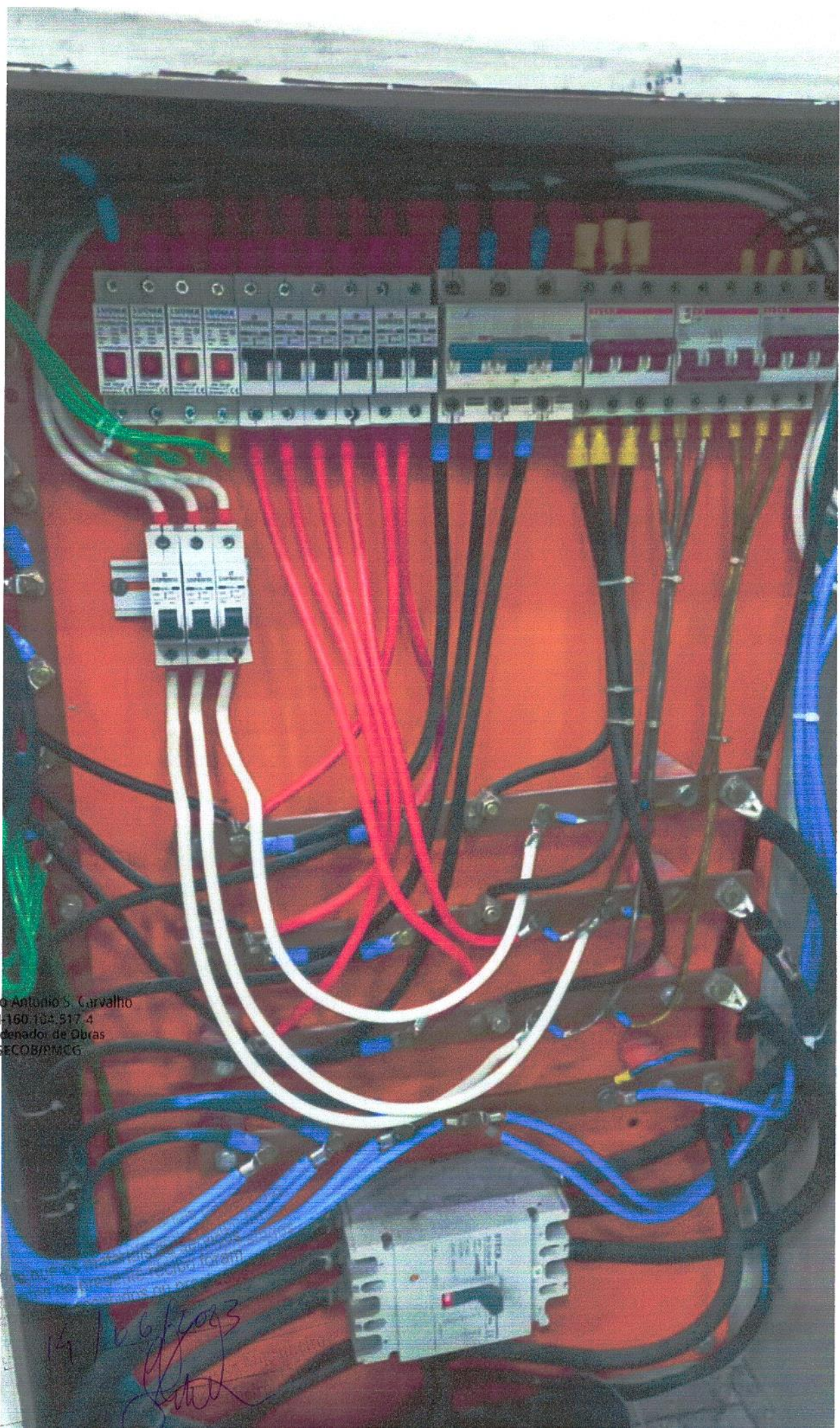
P/N: PV01.0059500

S/N: XZJ8CKB0N6 D0 T W



Certifico que os materiais ou serviços constantes do presente recibo foram integralmente recebidos ou prestados

Em 14/06/2023



Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-160.104.517.4
Coordenador de Obras
SECOB/RMCG

Certificado
construção
interior

14/06/2023
[Handwritten signature]

Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-160.104.517-4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

Certifico que os materiais ou serviços
constantes do presente recibo foram
efetivamente recebidos ou prestados

14/06/2023

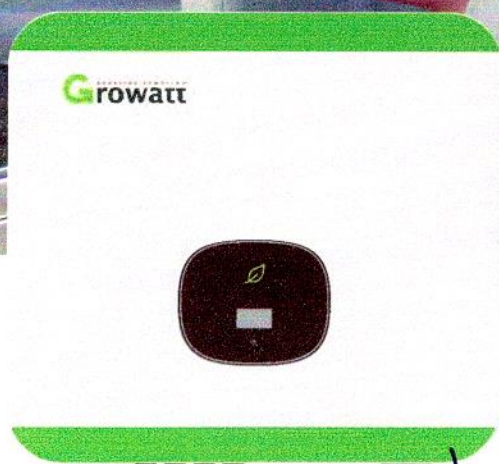
Gen.

SECOB

GROWATT

MIN 10000 TL-X

- Eficiência máxima de 98.1 %
- 3 MPP trackers
- SPD Type II no lado CC
- Suporta controle de exportação
- Display OLED e Touch



Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-160/104.517-4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

Growatt
RENEWABLE ENERGY

www.ginverter.com

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

Certifico que os materiais ou serviços constantes do presente recibo foram integralmente recebidos ou prestados

Em

14 / 06 / 2023

Ficha de dados

MIN 10000TL-X

Dados de entrada (CC)

Potência máxima PV máxima recomendada (por módulo STC)	15000W
Tensão Máxima CC	600V
Tensão de start	100V
Tensão nominal	360V
Faixa de tensão MPP	60-550V
Número de MPP trackers	3
Número de strings PV por MPP tracker	1/1/2
Corrente máxima de entrada por MPP tracker	13.5A/13.5A/27A
Corrente máxima de curto circuito por MPP tracker	16.9A/16.9A/33.8A

Dados de saída (CA)

Máxima potência nominal CA	10000W
Potência máxima aparente CA	10000VA
Tensão nominal CA	220V/160-300V
Frequência da rede CA	50/60Hz(44-55Hz/54-65Hz)
Corrente de saída máxima	45.5A
Fator de potência ajustável	0.8i-0.8c
THDI	<3%
Tipo de conexão de rede CA	Monofásico

Eficiência

Eficiência máxima	98.1%
Eficiência europeia	97.6%
Eficiência MPPT	99.5%

Dispositivos de proteção

Proteção de polaridade reversa CC	Sim
Chave seccionadora CC	Sim
Proteção contra sobretensão CC/CA	Type II / Type III
Monitoramento de resistência de isolamento	Sim
Proteção de curto circuito CA	Sim
Monitoramento de falha da rede	Sim
Monitoramento da rede	Sim
Proteção anti-ilhamento	Sim
Monitoramento de corrente residual	Sim

Dados Gerais

Dimensões (L/A/P)	425/387/180mm
Peso	18.2kg
Faixa de temperatura operacional	-25 °C ... +60 °C
Consumo noturno	< 1W
Topologia	Sem transformador
Resfriamento	Refrigeração natural
Grau de proteção	IP66
Humidade relativa	0-100%
Altitude	4000m
Conexão CC	H4/MC4(Optional)
Conexão CA	Cable gland + OT terminal
Display	OLED+LED/MIR+APP
Interfaces: RS485 / USB/Wi-Fi / GPRS/ RF/LAN	Sim/Sim/Sim
Garantia: 5 anos/10 anos	Sim

CE: IEC 62116, IEC 61727, IEC 62109, INMETRO, AS4777

Raimundo Antônio S. Carvalho
RN: 104.517-4
Coordenador de Obras
SECOB/PMCG

Certifico que os materiais ou serviços constantes do presente recibo foram recebidos e aprovados pelos responsáveis ou prestados

Em 19/06/2023

Genildo da Silva - Engenheiro
CREA 1601436729-1

Harvest the Sunshine

DEEP BLUE 3.0

Mono

555W MBB Half-cell Module
JAM72S30 530-555/MR Series

Introduction

Assembled with 11BB PERC cells, the half-cell configuration of the modules offers the advantages of higher power output, better temperature-dependent performance, reduced shading effect on the energy generation, lower risk of hot spot, as well as enhanced tolerance for mechanical loading.



Higher output power



Lower LCOE



Less shading and lower resistive loss



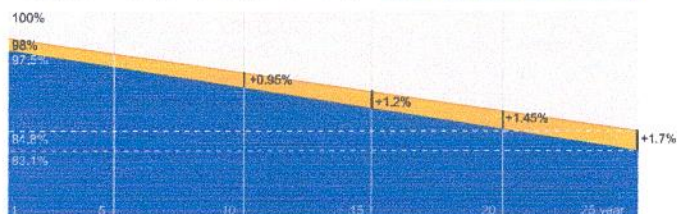
Better mechanical loading tolerance

Superior Warranty

- 12-year product warranty
- 25-year linear power output warranty

Raimundo Antonio S. Carvalho
RN-760/104.517-4
Coordenador de Obras

SECOB/PMCG **0.1% Degradation**
Over 25 years



■ New linear power warranty ■ Standard module linear power warranty

Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730, UL 61215, UL 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001: 2018 Occupational health and safety management systems
- IEC TS 62941: 2016 Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Guidelines for increased confidence in PV module design qualification and type approval

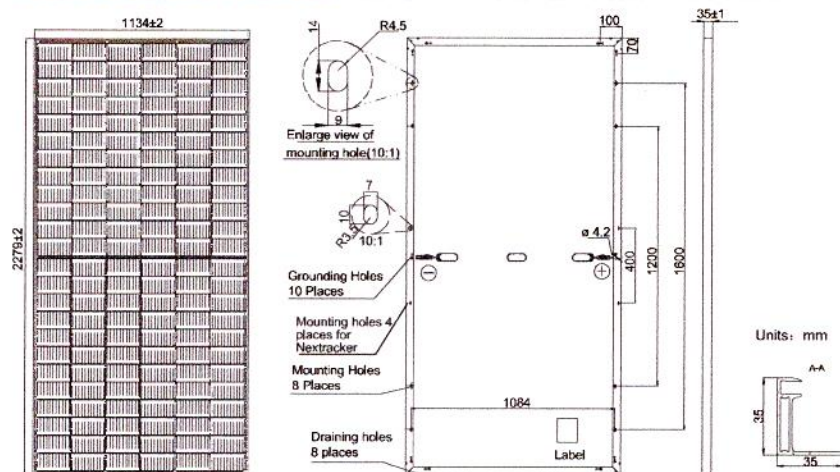
JA SOLAR

www.jasolar.com

Specifications subject to technical changes and tests.
141 08/2023



MECHANICAL DIAGRAMS



Remark: customized frame color and cable length available upon request

SPECIFICATIONS

Cell	Mono
Weight	28.6kg±3%
Dimensions	2279±2mm×1134±2mm×35±1mm
Cable Cross Section Size	4mm² (IEC) , 12 AWG(UL)
No. of cells	144(6×24)
Junction Box	IP68, 3 diodes
Connector	QC 4.10(1000V) QC 4.10-35(1500V)
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 300mm(+)/400mm(-); Landscape: 1300mm(+)/1300mm(-)
Packaging Configuration	31pcs/Pallet 620pcs/40HQ Container

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM72S30 -530/MR	JAM72S30 -535/MR	JAM72S30 -540/MR	JAM72S30 -545/MR	JAM72S30 -550/MR	JAM72S30 -555/MR
Rated Maximum Power(Pmax) [W]	530	535	540	545	550	555
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	49.30	49.45	49.60	49.75	49.90	50.02
Maximum Power Voltage(Vmp) [V]	41.31	41.47	41.64	41.80	41.96	42.11
Short Circuit Current(Isc) [A]	13.72	13.79	13.86	13.93	14.00	14.07
Maximum Power Current(Imp) [A]	12.83	12.90	12.97	13.04	13.11	13.18
Module Efficiency [%]	20.5	20.7	20.9	21.1	21.3	21.5
Power Tolerance	±5W					
Temperature Coefficient of Isc(α_{Isc})	+0.045%/°C					
Temperature Coefficient of Voc(β_{Voc})	-0.275%/°C					
Temperature Coefficient of Pmax(γ_{Pmp})	-0.350%/°C					

STC Irradiance 1000W/m², cell temperature 25°C, AM1.5G

Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer. They only serve for comparison among different module types.

ELECTRICAL PARAMETERS AT NOCT

TYPE	JAM72S30 -530/MR	JAM72S30 -535/MR	JAM72S30 -540/MR	JAM72S30 -545/MR	JAM72S30 -550/MR	JAM72S30 -555/MR
Rated Max Power(Pmax) [W]	401	405	408	412	416	420
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	46.18	46.31	46.43	46.55	46.68	46.85
Max Power Voltage(Vmp) [V]	38.57	38.78	38.99	39.20	39.43	39.66
Short Circuit Current(Isc) [A]	11.01	11.05	11.09	11.13	11.17	11.21
Max Power Current(Imp) [A]	10.39	10.43	10.47	10.51	10.55	10.59

NOCT Irradiance 800W/m², ambient temperature 20°C, wind speed 1m/s, AM1.5G

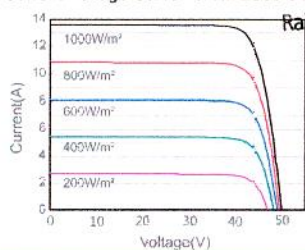
*For NexTracker installations, Maximum Static Load, Front is 2000Pa while Maximum Static Load, Back is 2000Pa.

OPERATING CONDITIONS

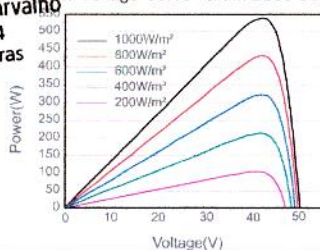
Maximum System Voltage	1000V/1500V DC
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C
Maximum Series Fuse Rating	25A
Maximum Static Load, Front*	5400Pa (112lb/ft²)
Maximum Static Load, Back*	2400Pa (50lb/ft²)
NOCT	45±2°C
Safety Class	Class II
Fire Performance	UL Type 1

CHARACTERISTICS

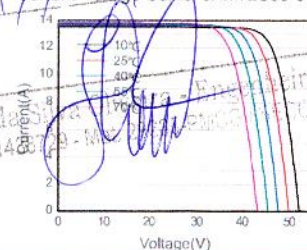
Current-Voltage Curve JAM72S30-540/MR



Power-Voltage Curve JAM72S30-540/MR



Current-voltage Curve JAM72S30-540/MR



Fire Performance: UL Type 1

Enildo da Silva
AREA 160148729 - Mt. 1112-21