



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria da Infraestrutura



ENCARGOS SOCIAIS - HORISTAS E MENSALISTAS - TABELA SEINFRA 028.1 (DESONERADA) E 028 (ONERADA)					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 028.1		TABELA 028	
		HORISTAS %	MENSALISTAS %	HORISTAS %	MENSALISTAS %
A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80	16,80	36,80	36,80
A1	INSS	0,00	0,00	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50	2,50	2,50
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00	3,00	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00	8,00	8,00
B	ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A	48,36	19,04	48,36	19,04
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,85	0,00	17,85	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00	3,71	0,00
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,87	0,66	0,87	0,66
B4	13º SALÁRIO	11,03	8,33	11,03	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,05	0,07	0,05
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,74	0,56	0,74	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,59	0,00	1,59	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	12,35	9,33	12,35	9,33
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,04	0,03	0,04	0,03
C	ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A	10,70	8,09	10,70	8,09
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,52	4,17	5,52	4,17
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	1,72	1,30	1,72	1,30
C4	DEPOSITO DE RECISÃO S/ JUSTA CAUSA	2,87	2,17	2,87	2,17
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,46	0,35	0,46	0,35
D	REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	8,58	3,55	18,29	7,38
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	8,12	3,20	17,80	7,01
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,46	0,35	0,49	0,37
TOTAL (A+B+C+D)		84,44	47,48	114,15	71,31



Documento assinado digitalmente
TIAGO DA SILVA SOUSA
 Data: 27/12/2023 10:05:46-0300
 Verifique em <https://validar.itu.gov.br>



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 167,2 kWp
LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA - CE

PROJETO DE INSTALAÇÃO
MINIGERAÇÃO POR ENERGIA SOLAR

SISTEMA DE MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA DE 167,2 kWp
MERUOCA -CE



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 167,2 kWp

LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA – CE

Sumário

1.0 INTRODUÇÃO	3
2.0 NORMAS APLICÁVEIS.....	3
3.0 CONSIDERAÇÕES.....	3
4.0 POTÊNCIA GERADA.....	4
5.0 PADRÃO DE ENTRADA.....	6
6.0 SISTEMA DE MEDIÇÃO.....	6
7.0 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS MICROGERAÇÕES.....	7
8.0 HISTÓRICOS DE CONSUMO (2021 – 2022).....	7
9.0 LEVANTAMENTO DE CARGAS.....	7
10.0 PROTEÇÕES	7
11.0 HARMÔNICOS E DISTORÇÃO DA FORMA DE ONDA.....	8
12.0 FATOR DE POTÊNCIA.....	9
13.0 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	10
14. ATERRAMENTO	10
14.0 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS	11
14.1 INVERSOR:.....	11
14.2 MÓDULO FOTOVOLTAICO:	11
14.3 CONDUTOR:	11
14.4 EQUIPAMENTOS DE CORRENTE ALTERNADA:	12
14.5 EQUIPAMENTOS DE CORRENTE CONTÍNUA:	12



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 167,2 kWp
LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA – CE

MEMORIAL DESCRITIVO

1.0 INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem por objetivo descrever o projeto de um sistema de microgeração distribuída de baixa tensão, utilizando a energia solar como fonte de energia alternativa, para atender as instalações de **MUNICÍPIO DE MERUOCA**, localizada na **ZONA URBANA DE MUNICÍPIO DE MERUOCA**, **TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO 220/380 V.**

2.0 NORMAS APLICÁVEIS

NBR 5410, Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
NBR 10068, Folha de desenho – Leiaute e dimensões – Padronização;
NBR 14039, Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
NBR 16149, Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
NBR 16150, Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição – Procedimento de ensaio de conformidade;
NBR 16274, Sistemas fotovoltaicos conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
NBR IEC 62116, Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica.

3.0 CONSIDERAÇÕES

Após a liberação, não devem ser executadas quaisquer alterações no sistema de interligação da microgeração com a rede, sem que sejam aprovadas tais modificações por parte da ENEL. Havendo alterações, o interessado deve encaminhar o novo projeto para análise, inspeção, teste e liberação por esta Concessionária de energia elétrica. A conexão da microgeração distribuída não poderá acarretar prejuízos ao desempenho e aos níveis de qualidade da Rede de Distribuição ou de qualquer consumidor a ela



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 167,2 kWp

LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA – CE

conectado, conforme as normas vigentes e demais Resoluções da ANEEL.

O consumidor deverá propiciar livre acesso às suas instalações elétricas, para funcionários ou pessoal autorizado da Companhia Energética ENEL-CEARÁ, devidamente credenciados, para fins de levantamento de dados, controle e aferição da medição, etc., em qualquer tempo, principalmente se estiver ocorrendo perturbações no seu sistema.

Conforme despacho nº 720 de 25 de março de 2014 da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, não será necessária a instalação do Dispositivo de seccionamento visível – DVS para microgeradores que se conectam a rede através de inversores.

4.0 POTÊNCIA GERADA

Foram dimensionados módulos para 2 inversores. O 'inversor1' e o 'inversor2' será dividido em 22 (vinte e duas) strings com 13 módulos e 2 duas strings com 8 módulos em série cada, com intuito de gerar a energia proposta e obter a tensão CC adequada para a entrada dos inversores.

Tabela de dimensionamento do gerador:

Fabricante	RISEN
Modelo	RSM144-9-550M
Potência nominal – Pn [W]	550
Tensão de circuito aberto – Voc [V]	49,8
Corrente de curto circuito – Isc [A]	13,94
Tensão de máxima potência – Vmpp [V]	42,2
Corrente de máxima potência – Impp [A]	13,04
Eficiência [%]	21,3
Comprimento [m]	2,279
Largura [m]	1,134
Área [m ²]	2,830
Peso [kg]	27,8
Quantidade	304
Potência do gerador [kW]	167,2

Tabela 1 - Características técnicas do gerador



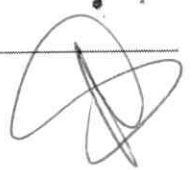
OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 167,2 kWp

LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA - CE

Tabela de dimensionamento do inversor

	INV1/INV2/
Fabricante	SOFAR
Modelo	SOFAR 75TLX-G3
Quantidade	3
ENTRADA	
Potência nominal - Pn [kW]	75,0
Máxima potência na entrada CC - Pmax-cc [kW]	105,0
Máxima tensão CC - Vcc-máx [V]	1100
Máxima corrente CC - Icc-máx [A]	6
Máxima tensão MPPT - Vpmp-máx [V]	1000
Mínima tensão MPPT - Vpmp-min [V]	180
Tensão CC de partida - Vcc-part [V]	200
Quantidade de Strings	6*2
Quantidade de entradas MPPT	6
SAIDA	
Potência nominal CA - Pca [kW]	75,0
Máxima potência na saída CA - Pca-máx [kW]	75,0
Máxima corrente na saída CA - Imáx-ca [A]	113,6
Tensão nominal CA - Vnon-ca [V]	380
Frequência nominal - Fn [Hz]	50 / 60
Máxima tensão CA - Vca-máx [V]	480
Mínima tensão CA - Vca-min [V]	310
THD de corrente [%]	<3
Fator de potência,	0,99/0,8 adiantado - 0,8 atrasado
Tipo de conexão - número de fases + neutro + terra	TRIFÁSICO - 3 fase + neutro + terra
Eficiência máxima [%]	98,7

Tabela 2. Características técnicas do inversor





OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 167,2 kWp
LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA - CE

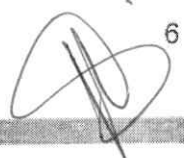
5.0 PADRÃO DE ENTRADA

Estabelece regras e recomendações e dá orientações técnicas aos projetistas, construtores e consumidores com relação à elaboração de projeto e execução do padrão de medição da unidade consumidora de baixa tensão, a fim de possibilitar fornecimento seguro de energia elétrica pela Enel Distribuição Ceará em tensão nominal de 220V entre fase e neutro e 380V entre fases, em corrente alternada, na frequência nominal de 60Hz.

6.0 SISTEMA DE MEDIÇÃO

O sistema de medição de energia utilizado deverá ser bidirecional, conforme recomendação do PRODIST - Módulo 3 - Seção 3.7 - Rev. 6 item 7, ou seja, medir a energia ativa injetada na rede e a energia ativa consumida da rede. Para conexão de microgeração distribuída em unidade consumidora existente sem necessidade de aumento da potência disponibilizada, a distribuidora não exige a adequação do padrão de entrada da unidade consumidora em função da substituição do sistema de medição existente, exceto se (*ANEEL PRODIST Módulo 3 Seção 3.7 item 7.1.1*):

- I) For constatado descumprimento das normas e padrões técnicos vigentes à época da sua primeira ligação; ou
- II) Houver inviabilidade técnica devidamente comprovada para instalação do novo sistema de medição no padrão de entrada existente, isso inclui caixas de medição com dimensões que não comportam o sistema de medição, caixas no antigo padrão medição às claras e o SMC (sistema de medição centralizada) que não possui módulos com bidirecionalidade.
- III) Este sistema será composto por um medidor eletrônicoBidirecional, conforme diagrama unifilar no projeto anexo planta 01.

 6



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 167,2 kWp

LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA – CE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS MICROGERAÇÕES

O Sistema de microgeração fotovoltaica possui as seguintes características técnicas:

- **Arranjo 01 ao Arranjo 12;**
 - **Quantidade de painéis:** 13 módulos em serie de 550 W;
 - **Quantidade de strings:** 12 strings/ Inversor
 - **Potência microgeração:** 85,8kWp;
 - **Corrente microgeração por string:** 26,08A – corrente continua.
- **Arranjo 13 ao Arranjo 22;**
 - **Quantidade de painéis:** 13 módulos em serie de 550 W;
 - **Quantidade de strings:** 10 strings/ Inversor
 - **Potência microgeração:** 71,5kWp;
 - **Corrente microgeração por string:** 26,08A – corrente continua.
- **Arranjo 23 ao Arranjo 24;**
 - **Quantidade de painéis:** 8 módulos em serie de 550 W;
 - **Quantidade de strings:** 2 strings/ Inversor
 - **Potência microgeração:** 9,9 kWp;
 - **Corrente microgeração por string:** 26,08 A – corrente continua.

8.0 HISTÓRICOS DE CONSUMO (2021 – 2023)

Segue anexo histórico de consumo de faturas.

9.0 LEVANTAMENTO DE CARGAS

Segue anexo histórico de consumo de faturas.

10.0 PROTEÇÕES

É de responsabilidade do acessante a proteção de seus equipamentos para microgeração de energia.

Os requisitos de proteção e ajustes exigidos para a conexão do sistema de microgeração à rede de baixa tensão, seguem as determinações contidas no PRODIST - Módulo 3 - Seção 3.7 – Rev. 6item 4.3 e também se baseiam na norma ABNT NBR 16149:2013 [4], conforme discriminado abaixo:



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 167,2 kWp

LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA – CE

- Proteção de Subtensão (27): Ajuste 0,8 P.U. com tempo de atuação máximo de 5 s;
- Proteção de Sobretensão (59): Ajuste 1,1 P.U. com tempo de atuação máximo de 5 s;
- Proteção de Subfrequência (81U): Ajuste: 59,5 Hz com tempo de atuação máximo de 5s;
- Proteção de Sobrefrequência (81O): Ajuste: 60,5 Hz com tempo de atuação máximo de 5s;
- Proteção de Sobrecorrente do Inversor 01: Ajuste: 25A;
- Rele de sincronismo (25): Ajustes: 10°; 10% x Tensão; 0,3 Hz;
- Proteção de injeção de componente c.c. (Icc) na rede elétrica do arranjo :
Se $I_{cc} > 0,5 \times 9,50A = 4,75A$ com tempo de atuação de 1 s;
- **Anti-ilhamento (78 e 81 df/dt – Rocof)**: Após perda da rede, 2s para desconexão; Após normalização da rede, de 60 s para reconexão.

11.0 HARMÔNICOS E DISTORÇÃO DA FORMA DE ONDA

A distorção harmônica total (DHT) de corrente deve ser inferior a 5 %, na potência nominal do sistema de microgeração distribuída. Cada harmônica individual deve estar limitada aos valores apresentados na Tabela abaixo:

HARMÔNICAS ÍMPARES	LIMITE DE DISTORÇÃO
3° a 9°	< 4,0 %
11° a 15°	< 2,0 %
17° a 21°	< 1,5 %
23° a 33°	< 0,6 %
HARMÔNICAS PARES	LIMITE DE DISTORÇÃO
2° a 8°	< 1,0 %
10° a 32°	< 0,5 %

Tabela 5. Limites de distorções harmônicas individuais de tensão



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 167,2 kWp
LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA – CE

12.0 FATOR DE POTÊNCIA

O sistema de microgeração distribuída deve ser capaz de operar dentro das faixas de fator de potência apresentadas no quadro abaixo, quando a potência ativa injetada na rede for superior a 20% da potência nominal do gerador.

Potência nominal da microgeração	Faixa do fator de potência da microgeração (FP_G)
$P_N \leq 3 \text{ kW}$	$FP_G = 1$, com tolerância de trabalhar na faixa de 0,98 indutivo até 0,98 capacitivo
$P_N > 6 \text{ kW}$	FP_G ajustável de 0,92 indutivo até 0,92 capacitivo

Tabela 6. Faixas de fator de potência em função da potência da geração.

Após a alteração na potência ativa, o sistema de microgeração distribuída deve ser capaz de ajustar a potência reativa de saída automaticamente para corresponder ao FP predefinido. Qualquer ponto operacional resultante destas definições deve ser atingido em, no máximo, 10s.



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 167,2 kWp

LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA – CE

13.0 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

Junto ao padrão de entrada de energia deverá ser instalada uma placa de advertência com os seguintes dizeres: "RISCO ELÉTRICO – GERAÇÃO PRÓPRIA". A placa de advertência deverá ser confeccionada em PVC com espessura mínima de 1 mm e conforme modelo apresentado na Figura abaixo:



Figura 01. Modelo de placa de advertência.

14. ATERRAMENTO

O sistema de microgeração distribuída deverá estar conectado ao sistema de aterramento da unidade consumidora.

Quando não houver aterramento na unidade consumidora, deverá ser instalado um aterramento conforme a NBR 5410 e a NT.001.EQTL_ Normas e Padrões Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão.

Obs: o sistema de aterramento do padrão de entrada assim como o sistema de aterramento do gerador fotovoltaico (inversor, módulos fotovoltaicos e estrutura de fixação), devem ser interligados ao barramento de aterramento do quadro geral da residência, que por sua vez, é interligado à malha de aterramento da residência para a devida equipotencialização do sistema.

O aterramento será composto por uma haste de aterramento 5/8"x2,4m com cabo de 6mm² para interligação ao sistema e uma caixa de inspeção.



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 167,2 kWp
LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA - CE

14.0 CARACTERÍSTICASTÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS

14.1 INVERSOR:

Fabricante:	SOFAR
Modelo:	SOFAR75TLX-G3
Potência De Entrada [KWp]:	75000
Potência Nominal de Saída AC [KW]:	75000
Tensão Nominal/ Frequência para fase [V/Hz]:	380/60
Corrente máxima de saída AC [A]:	113,6
THDI [%]:	<3
Eficiência [%]:	98,7

Tabela 7

14.2 MODULOFOTOVOLTAICO:

FABRICANTE	TITAN
Modelo	LR5-72HPH-550M
Potência Nominal [W]	605
Tensão De Circuito Aberto [V]	41,8
Corrente De Curto Circuito [A]	18,37
Tensão De Máxima Potência [V]	34,88
Corrente De Máxima Potência [A]	17,35
Eficiência [%]	21,4

Tabela 8

14.3 CONDUTOR:

Cabo Flexível Com Isolamento Para Alim. CA Do Inversor1/ Inversor1	CABO FLEX CA 25mm ² /2mm ² (3F+N)
Cabo Flexível Com Isolamento Para Alim. CC Do Inversor	CABO SOLAR 6 mm ²

Tabela 9



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 167,2 kWp

LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA - CE

14.4 EQUIPAMENTOS DE CORRENTE ALTERNADA:

DPS	
Classe:	II
Capacidade [Vca]:	275
Disjuntor	
Corrente [A]:	125

Tabela 10

14.5 EQUIPAMENTOS DE CORRENTE CONTINUA:

Os Inversores trifásico de 75 KW, possuem proteções CC internas:

PROTEÇÃO DE POLARIDADE REVERSA CC;
INTERRUPTOR CC;
PROTEÇÃO SOBRETENSÃO CC - TIPO II;
MONITORAMENTO DE FALTA A TERRA;
PROTEÇÃO CONTRA CURTO CIRCUITO DE SAÍDA;
PROTEÇÃO DE SOBRETENSÃO CA - TIPO II.

Tabela 11



Documento assinado digitalmente
TIAGO DA SILVA SOUSA
Data: 18/12/2023 17:36:11-0300
Verifique em <https://validar.dl.gov.br>

Tiago da Silva Sousa
Engenheiro Eletricista
CREA-PI 1920314229



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 113,3 kWp
LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA - CE

PROJETO DE INSTALAÇÃO
MINIGERAÇÃO POR ENERGIA SOLAR

SISTEMA DE MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA DE 113,3kWp
MERUOCA -CE



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 113,3 kWp
LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA – CE

Sumário

1.0 INTRODUÇÃO	3
2.0 NORMAS APLICÁVEIS.....	3
3.0 CONSIDERAÇÕES	3
4.0 POTÊNCIA GERADA.....	4
5.0 PADRÃO DE ENTRADA	6
6.0 SISTEMA DE MEDIÇÃO	6
7.0 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS MICROGERAÇÕES.....	7
8.0 HISTÓRICOS DE CONSUMO (2021 – 2022)	7
9.0 LEVANTAMENTO DE CARGAS.....	7
10.0 PROTEÇÕES	7
11.0 HARMÔNICOS E DISTORÇÃO DA FORMA DE ONDA.....	8
12.0 FATOR DE POTÊNCIA.....	8
13.0 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	9
14. ATERRAMENTO	9
14.0 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS	10
14.1 INVERSOR:.....	10
14.2 MÓDULO FOTOVOLTAICO:	10
14.3 CONDUTOR:	11
14.4 EQUIPAMENTOS DE CORRENTE ALTERNADA:	11
14.5 EQUIPAMENTOS DE CORRENTE CONTÍNUA:	11



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 113,3 kWp
LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA - CE

MEMORIAL DESCRITIVO

1.0 INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem por objetivo descrever o projeto de um sistema de microgeração distribuída de baixa tensão, utilizando a energia solar como fonte de energia alternativa, para atender as instalações de **MUNICÍPIO DE MERUOCA**, localizada na **ZONA URBANA DE MUNICÍPIO DE MERUOCA**, **TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO 220/380 V.**

2.0 NORMAS APLICÁVEIS

NBR 5410, Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
NBR 10068, Folha de desenho - Leiaute e dimensões - Padronização;
NBR 14039, Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
NBR 16149, Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
NBR 16150, Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição - Procedimento de ensaio de conformidade;
NBR 16274, Sistemas fotovoltaicos conectados à rede - Requisitos mínimos para documentação ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
NBR IEC 62116, Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica.

3.0 CONSIDERAÇÕES

Após a liberação, não devem ser executadas quaisquer alterações no sistema de interligação da microgeração com a rede, sem que sejam aprovadas tais modificações por parte da ENEL. Havendo alterações, o interessado deve encaminhar o novo projeto para análise, inspeção, teste e liberação por esta Concessionária de energia elétrica. A conexão da microgeração distribuída não poderá acarretar prejuízos a desempenho e aos níveis de qualidade da Rede de Distribuição ou de qualquer consumidor a ela



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 113,3 kWp

LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA – CE

conectado, conforme as normas vigentes e demais Resoluções da ANEEL.

O consumidor deverá propiciar livre acesso às suas instalações elétricas, para funcionários ou pessoal autorizado da Companhia Energética ENEL-CEARÁ, devidamente credenciados, para fins de levantamento de dados, controle e aferição da medição, etc., em qualquer tempo, principalmente se estiver ocorrendo perturbações no seu sistema.

Conforme despacho nº 720 de 25 de março de 2014 da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, não será necessária a instalação do Dispositivo de seccionamento visível – DVS para microgeradores que se conectam a rede através de inversores.

4.0 POTÊNCIA GERADA

Foram dimensionados módulos para 2 inversores. O 'inversor1' e o 'inversor2' será dividido em 22 (vinte e duas) strings com 13 módulos e 2 duas strings com 8 módulos em série cada, com intuito de gerar a energia proposta e obter a tensão CC adequada para a entrada dos inversores.

Tabela de dimensionamento do gerador:

Fabricante	RISEN
Modelo	RSM144-9-550M
Potência nominal – Pn [W]	550
Tensão de circuito aberto – Voc [V]	49,8
Corrente de curto circuito – Isc [A]	13,94
Tensão de máxima potência – Vmpp [V]	42,2
Corrente de máxima potência – Impp [A]	13,04
Eficiência [%]	21,3
Comprimento [m]	2,279
Largura [m]	1,134
Área [m ²]	2,830
Peso [kg]	27,8
Quantidade	206
Potência do gerador [kW]	113,3

Tabela 1 - Características técnicas do gerador



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 113,3 kWp
LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA – CE

Tabela de dimensionamento do inversor

	INV1
Fabricante	SOFAR
Modelo	SOFAR 100TLX-380
Quantidade	1
ENTRADA	
Potência nominal – P _n [kW]	100
Máxima potência na entrada CC – P _{max-cc} [kW]	130
Máxima tensão CC – V _{cc-máx} [V]	1100
Máxima corrente CC – I _{cc-máx} [A]	10
Máxima tensão MPPT – V _{pmp-máx} [V]	1000
Mínima tensão MPPT – V _{pmp-min} [V]	180
Tensão CC de partida – V _{cc-part} [V]	200
Quantidade de Strings	10*2
Quantidade de entradas MPPT	10
SAIDA	
Potência nominal CA – P _{ca} [kW]	100
Máxima potência na saída CA – P _{ca-máx} [kW]	100
Máxima corrente na saída CA – I _{máx-ca} [A]	160
Tensão nominal CA – V _{non-ca} [V]	380
Frequência nominal – F _n [Hz]	50 / 60
Máxima tensão CA – V _{ca-máx} [V]	575
Mínima tensão CA – V _{ca-min} [V]	400
THD de corrente [%]	<3
Fator de potência,	0,99/0,8 adiantado – 0,8 atrasado
Tipo de conexão – número de fases + neutro + terra	TRIFÁSICO – 3 fase + neutro + terra
Eficiência máxima [%]	98,8

Tabela 2. Características técnicas do inversor



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 113,3 kWp

LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA - CE

5.0 PADRÃO DE ENTRADA

Estabelece regras e recomendações e dá orientações técnicas aos projetistas, construtores e consumidores com relação à elaboração de projeto e execução do padrão de medição da unidade consumidora de baixa tensão, a fim de possibilitar fornecimento seguro de energia elétrica pela Enel Distribuição Ceará em tensão nominal de 220V entre fase e neutro e 380V entre fases, em corrente alternada, na frequência nominal de 60Hz.

6.0 SISTEMA DE MEDIÇÃO

O sistema de medição de energia utilizado deverá ser bidirecional, conforme recomendação do PRODIST - Módulo 3 - Seção 3.7 - Rev. 6 item 7, ou seja, medir a energia ativa injetada na rede e a energia ativa consumida da rede. Para conexão de microgeração distribuída em unidade consumidora existente sem necessidade de aumento da potência disponibilizada, a distribuidora não exige a adequação do padrão de entrada da unidade consumidora em função da substituição do sistema de medição existente, exceto se (*ANEEL PRODIST Módulo 3 Seção 3.7 item 7.1.1*):

- I) For constatado descumprimento das normas e padrões técnicos vigentes à época da sua primeira ligação; ou
- II) Houver inviabilidade técnica devidamente comprovada para instalação do novo sistema de medição no padrão de entrada existente, isso inclui caixas de medição com dimensões que não comportam o sistema de medição, caixas no antigo padrão medição às claras e o SMC (sistema de medição centralizada) que não possui módulos com bidirecionalidade.
- III) Este sistema será composto por um medidor eletrônico Bidirecional, conforme diagrama unifilar no projeto anexo planta 01.



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 113,3 kWp

LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA – CE

CARACTERISTICAS TECNICAS DAS MICROGERAÇÕES

O Sistema de microgeração fotovoltaica possui as seguintes características técnicas:

- **Arranjo 01 ao Arranjo 18;**
 - **Quantidade de painéis:** 10 módulos em serie de 550 W;
 - **Quantidade de strings:** 18 strings/ Inversor
 - **Potência microgeração:** 99kWp;
 - **Corrente microgeração por string:** 26,08A – corrente continua.
- **Arranjo 19 ao Arranjo 20;**
 - **Quantidade de painéis:** 13 módulos em serie de 550 W;
 - **Quantidade de strings:** 2 strings/ Inversor
 - **Potência microgeração:** 14,3kWp;
 - **Corrente microgeração por string:** 26,08A – corrente continua.

8.0 HISTÓRICOS DE CONSUMO (2021 – 2023)

Segue anexo histórico de consumo de faturas.

9.0 LEVANTAMENTO DE CARGAS

Segue anexo histórico de consumo de faturas.

10.0 PROTEÇÕES

É de responsabilidade do acessante a proteção de seus equipamentos para microgeração de energia.

Os requisitos de proteção e ajustes exigidos para a conexão do sistema de microgeração à rede de baixa tensão, seguem as determinações contidas no PRODIST - Módulo 3 - Seção 3.7 – Rev. 6item 4.3 e também se baseiam na norma ABNT NBR 16149:2013 [4], conforme discriminado abaixo:

- Proteção de Subtensão (27): Ajuste 0,8 P.U. com tempo de atuação máximo de 5 s;
- Proteção de Sobretensão (59): Ajuste 1,1 P.U. com tempo de atuação máximo de 5 s;
- Proteção de Subfrequência (81U): Ajuste: 59,5 Hz com tempo de atuação máximo de 5s;
- Proteção de Sobrefrequência (81O): Ajuste: 60,5 Hz com tempo de atuação máximo de 5s;



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 113,3 kWp

LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA – CE

- Proteção de Sobrecorrente do Inversor 01:Ajuste: 25A;
- Rele de sincronismo (25):Ajustes: 10°; 10% x Tensão; 0,3 Hz;
- Proteção de injeção de componente c.c. (Icc) na rede elétrica do arranjo :
Se $I_{cc} > 0,5 \times 9,50A = 4,75A$ com tempo de atuação de 1 s;

-**Anti-ilhamento (78 e 81 df/dt – Rocof)**:Após perda da rede, 2s para desconexão;Após normalização da rede, de 60 s para reconexão.

11.0 HARMÔNICOS E DISTORÇÃO DA FORMA DE ONDA

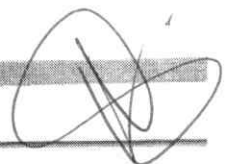
A distorção harmônica total (DHT) de corrente deve ser inferior a 5 %, na potência nominal do sistema de microgeração distribuída. Cada harmônica individual deve estar limitada aos valores apresentados na Tabela abaixo:

HARMÔNICAS ÍMPARES	LIMITE DE DISTORÇÃO
3° a 9°	< 4,0 %
11° a 15°	< 2,0 %
17° a 21°	< 1,5 %
23° a 33°	< 0,6 %
HARMÔNICAS PARES	LIMITE DE DISTORÇÃO
2° a 8°	< 1,0 %
10° a 32°	< 0,5 %

Tabela 5. Limites de distorções harmônicas individuais de tensão

12.0 FATOR DE POTÊNCIA

O sistema de microgeração distribuída deve ser capaz de operar dentro das faixas de fator de potência apresentadas no quadro abaixo, quando a potência ativa injetada na rede for superior a 20% da potência nominal do gerador.





OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 113,3 kWp
LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA – CE

Potência nominal da microgeração	Faixa do fator de potência da microgeração (FP_G)
$P_N \leq 3 \text{ kW}$	$FP_G = 1$, com tolerância de trabalhar na faixa de 0,98 indutivo até 0,98 capacitivo
$P_N > 6 \text{ kW}$	FP_G ajustável de 0,92 indutivo até 0,92 capacitivo

Tabela 6. Faixas de fator de potência em função da potência da geração.

Após a alteração na potência ativa, o sistema de microgeração distribuída deve ser capaz de ajustar a potência reativa de saída automaticamente para corresponder ao FP predefinido. Qualquer ponto operacional resultante destas definições deve ser atingido em, no máximo, 10s.

13.0 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

Junto ao padrão de entrada de energia deverá ser instalada uma placa de advertência com os seguintes dizeres: "RISCO ELÉTRICO – GERAÇÃO PRÓPRIA". A placa de advertência deverá ser confeccionada em PVC com espessura mínima de 1 mm e conforme modelo apresentado na Figura abaixo:

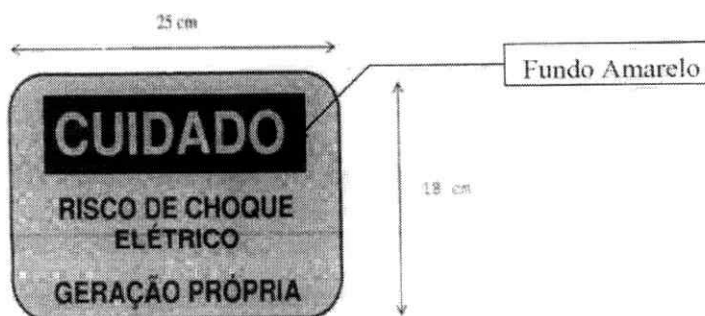


Figura 01. Modelo de placa de advertência.

14. ATERRAMENTO

O sistema de microgeração distribuída deverá estar conectado ao sistema de aterramento da unidade consumidora.

Quando não houver aterramento na unidade consumidora, deverá ser instalado um aterramento conforme a NBR 5410 e a NT.001.EQTL_ Normas e Padrões Fornecimento



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 113,3 kWp

LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA – CE

de Energia Elétrica em Baixa Tensão.

Obs: o sistema de aterramento do padrão de entrada assim como o sistema de aterramento do gerador fotovoltaico (inversor, módulos fotovoltaicos e estrutura de fixação), devem ser interligados ao barramento de aterramento do quadro geral da residência, que por sua vez, é interligado à malha de aterramento da residência para a devida equipotencialização do sistema.

O aterramento será composto por uma haste de aterramento 5/8"x2,4m com cabo de 6mm² para interligação ao sistema e uma caixa de inspeção.

14.0 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS

14.1 INVERSOR:

Fabricante:	SOFAR
Modelo:	SOFAR100TLX
Potência De Entrada [KWp]:	130
Potência Nominal de Saída AC [KW]:	100
Tensão Nominal/ Frequência para fase [V/Hz]:	380/60
Corrente máxima de saída AC [A]:	160
THDI [%]:	<3
Eficiência [%]:	98,8

Tabela 7

14.2 MODULO FOTOVOLTAICO:

FABRICANTE	RISE
Modelo	LR5-72HPH-550M.
Potência Nominal [W]	605
Tensão De Circuito Aberto [V]	41,8
Corrente De Curto Circuito [A]	18,37
Tensão De Máxima Potência [V]	34,88
Corrente De Máxima Potência [A]	17,35
Eficiência [%]	21,4

Tabela 8



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DE 113,3 kWp
LOCAL: ZONA URBANA DE MERUOCA - CE

14.3 CONDUTOR:

Cabo Flexível Com Isolamento Para Alim. CA Do Inversor1	CABO FLEX CA 50 mm ² /5024mm ² (3F+N)
Cabo Flexível Com Isolamento Para Alim. CC Do Inversor	CABO SOLAR 6 mm ²

Tabela 9

14.4 EQUIPAMENTOS DE CORRENTE ALTERNADA:

DPS	
Classe:	II
Capacidade [Vca]:	275
Disjuntor	
Corrente [A]:	175

Tabela 10

14.5 EQUIPAMENTOS DE CORRENTE CONTINUA:

Os Inversores trifásico de 100 KW, possuem proteções CC internas:

PROTEÇÃO DE POLARIDADE REVERSA CC;
INTERRUPTOR CC;
PROTEÇÃO SOBRETENSÃO CC - TIPO II;
MONITORAMENTO DE FALTA A TERRA;
PROTEÇÃO CONTRA CURTO CIRCUITO DE SAÍDA;
PROTEÇÃO DE SOBRETENSÃO CA - TIPO II.

Tabela 11



Documento assinado digitalmente
TIAGO DA SILVA SOUSA
Data: 18/12/2023 17:36:13-0300
Verifique em <https://validar.jf.gov.br>



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231302252



INICIAL

1. Responsável Técnico
TIAGO DA SILVA SOUSA
Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA - ELETROTECNICA**
RNP: 1920314229
Registro: 371405CE

Empresa contratada: **THEC ENGENHARIA E PROJETOS ELÉTRICOS LTDA**
Registro: 0010545123-PI
2. Dados do Contrato
Contratante: **MUNICIPIO DE MERUOCA**
AVENIDA PEDRO SAMPAIO
Complemento:
Cidade: **MERUOCA** Bairro: **DIVINO SALVADOR**
UF: **CE** CEP: **62130000**
CPF/CNPJ: 07.598.683/0001-70
Nº: 385
CEP: 62130000

Contrato: **Não especificado** Celebrado em:
Valor: **R\$ 31.000,00** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço
OUTROS MUNICIPIO DE MERUOCA Nº: 00
Complemento:
Cidade: **MERUOCA** Bairro: **MUNICIPIO**
Data de Início: **29/09/2023** Previsão de término: **29/09/2024** UF: **CE** CEP: **62130000**
Coordenadas Geográficas: **-3.540050, -40.455682**
Finalidade: **Outro** Código: **Não Especificado**
Proprietário: **MUNICIPIO DE MERUOCA** CPF/CNPJ: 07.598.683/0001-70

4. Atividade Técnica

Atividade	Quantidade	Unidade
18 - Fiscalização		
60 - Fiscalização de obra > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA > #11.9.1.5 - SOLAR	280,50	kW/pico
14 - Elaboração		
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > #11.9.4 - DE MICROGERAÇÃO DISTRIBUIDA	280,50	kW/pico
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA > #11.9.1.5 - SOLAR	280,50	kW/pico

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004

ICP Brasil Documento assinado digitalmente
TIAGO DA SILVA SOUSA
Data: 18/12/2023 às 17:36:11 -0300
Verifique em <https://validar.dfd.gov.br>

7. Entidade de Classe
NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima
Local de data de
TIAGO DA SILVA SOUSA - CPF: 071.490.583-61
MUNICIPIO DE MERUOCA - CNPJ: 07.598.683/0001-70

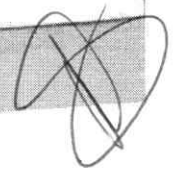
9. Informações
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea

10. Valor Registrada em: 25/10/2023 Valor pago: **R\$ 254,59** Nosso Número: 8216516006
Valor da ART: **R\$ 254,59**

A autenticidade da ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: c05Y9
Impresso em: 18/12/2023 às 15:01:41 por: ID: 191.33.62.97



WWW.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3463-5800
faleconosco@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-5804
CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará





nexen

- 1. Início
- 2. Equipamentos
- 3. Bateria
- 4. Estrutura e Cargas

OPÇÕES

MONTA SEU GERADOR

KITS PRONTOS

Potência do kit: 167,20kW

EQUIPAMENTOS	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DISPONIBILIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
MONOCRISTALINO	100102003	Módulo Solar Nacional Sengit 550W	<input type="button" value="Sob Consulta"/>	304	R\$ 2.082,59	R\$ 633.107,06
TRIFÁSICO	101002209	Inversor Trifásico Sungrow SG75CX-P2 380V	<input type="button" value="09/01/2024"/>	3	R\$ 46.514,22	R\$ 139.542,66
ACESSÓRIOS	1050010018	Perfi de Alumínio Plano 2P 0,30m	<input type="button" value="10/01/2024"/>	608	R\$ 15,57	R\$ 9.468,56
ACESSÓRIOS	1050020081	Kit de Fixação 2P Parafuso + Espuma Para Mini Trilho	<input type="button" value="10/01/2024"/>	2000	R\$ 10,73	R\$ 21.450,92
CABO SOLAR	1020010012	Cabo Solar New Cabos 6mm Vermelho	<input type="button" value="26/12/2023"/>	1000	R\$ 7,66	R\$ 7.860,00
CABO SOLAR	1020010011	Cabo Solar New Cabos 6mm Preto	<input type="button" value="26/12/2023"/>	1000	R\$ 7,86	R\$ 7.860,00
MC4	1030010003	Conector Staubli MC4 Par M/F	<input type="button" value="Imediato"/>	40	R\$ 15,75	R\$ 630,00
Subtotal						R\$ 829.259,50



1

Visualizar o Projeto

2

Visualizar o Projeto

3

Resumo

4

Programação e Entrega

Resumo do Projeto | Resumo do Projeto

OPÇÕES

SELECIONE O TIPO DE KIT

KITS PRONTOS

Editar estrutura de fixação | Limpar Cerrado

Potência do kit: 133,30KW

EQUIPAMENTOS	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DISPONIBILIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
MONOCRISTALINO	1001020031	Módulo Solar Nacional Sengi 550W	Sob Consulta	206	R\$ 2.082,59	R\$ 429.013,54
TRIFÁSICO	1010022019	Synergy Manager SolarEdge SE100K 380V	Sob Consulta	1	R\$ 65.839,50	R\$ 65.839,50
ACESSÓRIOS	1050020069	Grampo Intermediário 2P	10/01/2024	366	R\$ 14,78	R\$ 5.409,48
ACESSÓRIOS	1050020070	Grampo Terminal 2P	10/01/2024	108	R\$ 13,93	R\$ 1.504,44
ACESSÓRIOS	1050020068	Junção de Fio 2P	10/01/2024	158	R\$ 11,13	R\$ 1.738,28
ACESSÓRIOS	1050010017	Perfil de Alumínio 2P 2,4m	10/01/2024	210	R\$ 64,04	R\$ 13.448,40
ACESSÓRIOS	1050020073	Gancho 2P Para Telhado Cerâmico	10/01/2024	316	R\$ 36,89	R\$ 11.657,40
CABO SOLAR	1020010012	Cabo Solar New Cabos 6mm Vermelho	26/12/2023	1000	R\$ 7,86	R\$ 7.860,00
CABO SOLAR	1020010011	Cabo Solar New Cabos 6mm Preto	26/12/2023	1000	R\$ 7,86	R\$ 7.860,00
MC4	1030010003	Conector Staubli MC4 Par M/F	Imediato	35	R\$ 15,75	R\$ 551,25
Subtotal						R\$ 544.676,25

Handwritten signature and the number 2/2.



Sobre Nós

Meus Pedidos

Fale Conosco

o que procura, ache!



Olá, Seja Bem-Vindo!
Entrar ou cadastrar-se



Painel Solar

Controlador de Carga

Inversor

Baterias

Kit Energia Solar

Manutenção Solar
Profissional

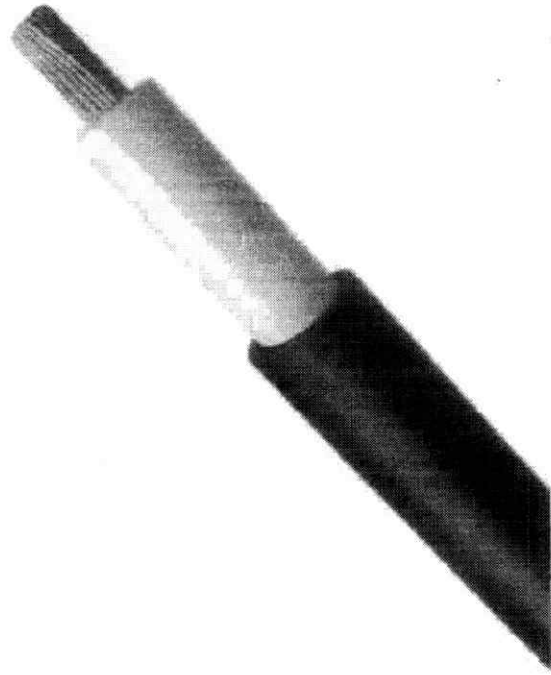
Variedades



Categorias

Home > Variedades > Cabos e Conectores > Cabo Solar Preto 6mm 1,8KV - Metro

Cabo Solar Preto 6mm 1,8KV - Metro



Disponibilidade: EM ESTOQUE

☆☆☆☆☆ OPINIÕES

R\$ 9,50

R\$ 8,84

à vista com desconto

ou 3x de R\$ 3,17 Sem juros

Mais informações

1

COMPRAR

Calcular frete:

00000-000

OK



Compensa

Digite a que deseja buscar...

Q



Bem vindo(a)

Entre ou cadastre-se



Atendimento

Fale conosco



Compre no Whatsapp

Fale com especialistas



0

Todos os Departamentos

Ofertas do Mês

Banheiro e Cozinha

Elétrica e Iluminação

Portas e Janelas

Eletroportáteis

Pet Shop

Cadeiras e Mesas

Home / Elétrica e iluminação / Fios e cabos / Cabos flexíveis



2

Metro de Cabo Flexível 6mm Preto 750V - Sil

SKU: 32268639

R\$ 7,90

OU

R\$ 7,90 à vista

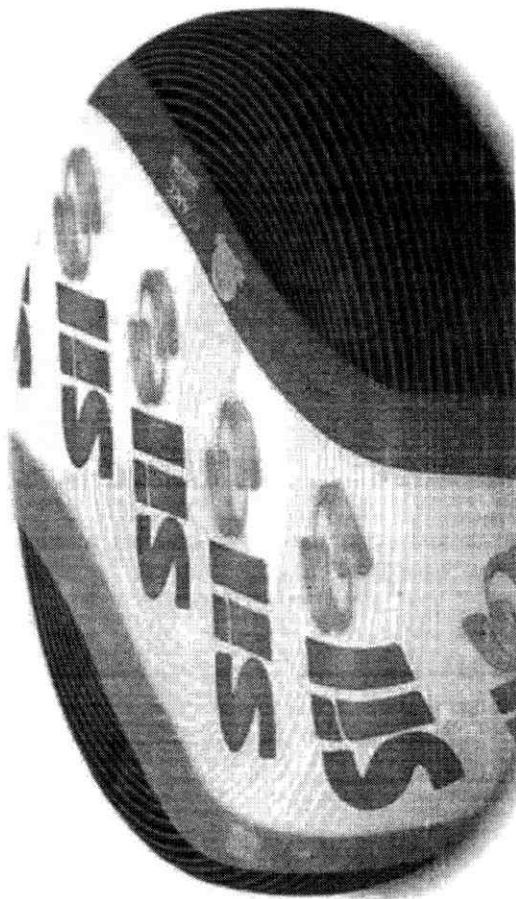
Mais formas de pagamento

1 + -

COMPRAR

Calcule o frete

OK





Buscar



Meu Carrinho

0 itens

R\$ 0,00

Comunicação VSAT

Comunicação

GPS

Segurança

+ Categorias

Navegação

Página inicial / Energia Solar / Painel Solar / Painel Solar Fotovoltaico Jinko (151929-0)

Painel Solar Fotovoltaico Jinko (151929-0)

Energia (ELECTRICA)		Classe Energética
		A
Marcas eficientes eficiência energética (%)		21,33
Área Coberta (m ²) Produto (W/m ²) Produto em Condições Padrão (W)		3,26 1734 5672
PROCEL Programa Brasileiro de Certificação de Eficiência Energética O certificado tem validade de 10 anos a partir da data de emissão.		

Jinko Solar
Tiger Pro
MONO
550W
EFICIENCIA
21,33%
84,8%
AOS 25 ANOS

Marca: Solar
Disponibilidade: Imediata
Referência: 595

Por: **R\$ 3.118,50**
 ou 12x de R\$ 321,93 com juros Cartão Aura - Yipay

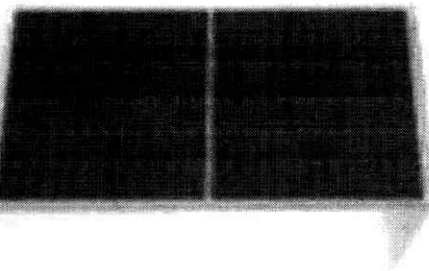
1 **COMPRAR**

CEP: **CALCULAR**



Shopee > Câmeras e Drones > Câmeras > Compaçadas > Painel Solar Fotovoltaico 550W - OSDA ODA550-36V-MH

Nenhuma Avaliação Alinda | 0 Vendidos



Painel Solar Fotovoltaico 550W - OSDA ODA550-36V-MH

Denunciar

R\$2.280,00

Frete  Frete Para 62130-000, Meruoca, Ceará ▾
Frete R\$424,04+ R\$404,04 ▾
R\$20,00 de desconto no frete com cupom

Quantidade - 1 + 10 peças disponíveis

 Adicionar ao Carrinho

Comprar Agora



Busque aqui o produto que deseja

CARRINHO (0)

- BATERIA SOLAR
- BOMBAMENTO SOLAR
- CALCULADORA SOLAR
- CARREGADOR VEICULAR
- FINANCIAMENTO SOLAR
- INVERSOR HÍBRIDO
- INVERSOR STRIKE
- MICROINVERSOR AP SYSTEMS
- MICROINVERSOR DEYE
- MICROINVERSOR GROWATT
- MICROINVERSOR HUIYI
- MICROINVERSOR TRIN
- INVERSOR E MICROINVERSOR AUXÍLIO
- OFF GRID
- STRING BOX
- BLDC
- PROMOÇÃO DO MÊS

Home / INVERSOR E MICROINVERSOR AUXÍLIO / INVERSOR GROWATT / INVERSOR GROWATT 75KW 220V TRIFÁSICO 8MPPT WIFI 16 ENTRADAS

CATEGORIAS

PROMOÇÃO DO MÊS

BATERIA SOLAR

BOMBAMENTO SOLAR

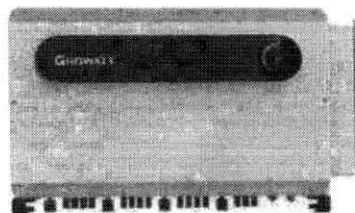
CALCULADORA SOLAR

CARREGADOR VEICULAR

FINANCIAMENTO SOLAR

MICROINVERSOR AP SYSTEMS

PROMOÇÃO



INVERSOR GROWATT 75KW 220V TRIFÁSICO 8MPPT WIFI 16 ENTRADAS

O Inversor Growatt Trifásico é altamente tecnológico, durável e de confiabilidade elevada. Garantia de boa geração de energia pelo sistema ongrid conectado a rede elétrica. Possui 12 anos de garantia. A Sollares Energia Solar é representante oficial Growatt para todo Brasil.

R\$ 53,983,18

Pronta Entrega - Envio imediato

Fale conosco pelo WhatsApp

Meios de Pagamento



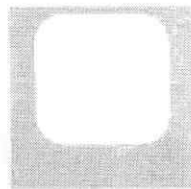
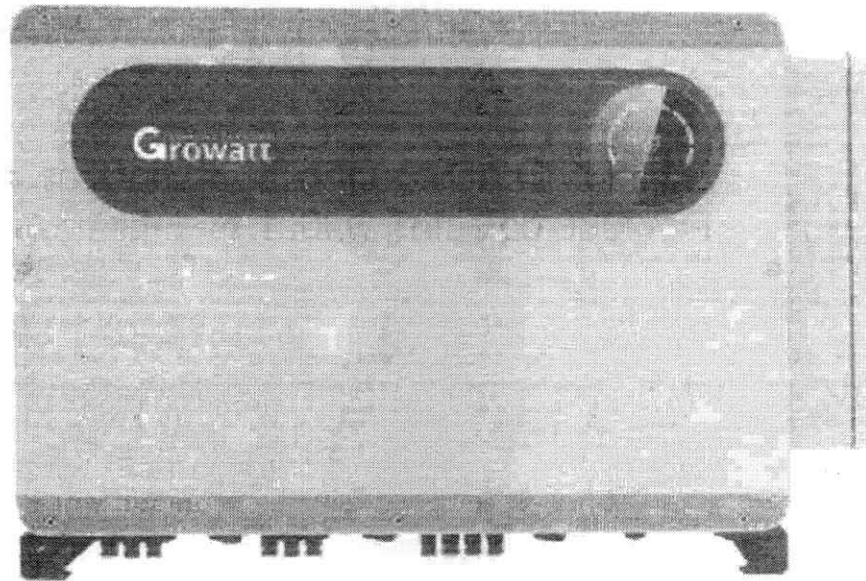
0



Página Inicial • Energia Solar • Inversor • Inversor Solar Fotovoltaico On Grid
• Inversor Solar Fotovoltaico On Grid Inversor Max100ktl3-x Lv 100kw Trifasico 380v 10mppt 20 Entradas Monitoramento

Inversor Solar Fotovoltaico On Grid Inversor Max100ktl3-x Lv 100kw Trifasico 380v 10mppt 20

FRETE GRÁTIS



Cookies: utilizamos cookies para personalizar anúncios, gerar estáticas e melhorar a sua experiência no site. Ao continuar, você concorda com nossa [política de privacidade](#).

CONCORDAR E FECHAR



R\$ 71.051,72

- 1 +



MAIS FORMAS DE PAGAMENTO

COMPRAR

CALCULAR FRETE

PRECISO DE UM PROJETO →

Fale com nosso time técnico e surpreenda-se!



PROGRAMA DE PARCERIAS →

Conheça as vantagens do programa para profissionais



Descrição



Cookies: utilizamos cookies para personalizar anúncios, gerar estáticas e melhorar a sua experiência no site. Ao continuar, você concorda com nossa [política de privacidade](#).



- 10 MPPTs
- Diagnóstico inteligente
- Alta eficiência de até 98.8%
- Conexão Wifi
- Monitoramento por String
- SPD Tipo II CA e CC inclusos.



Dados de entrada:

Tensão máx. de entrada 1100 VCC

Área de tensão MPP 180~1000 VCC

Tensão de saída 600VCC

Último Visto

FRETE GRÁTIS

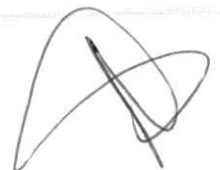
Inversor Solar Fotovoltaico On Grid Inversor Max100ktl3-x Lv 100kw Trifasico 380v 10mppt 20 Entradas Monitoramento

R\$ 71.051,72

COMPRAR

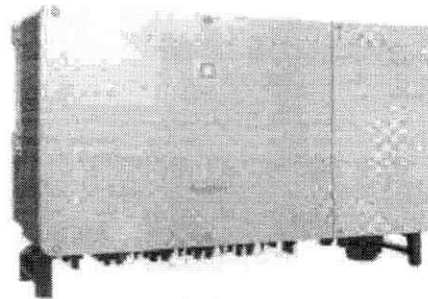
Produtos Relacionados

Cookies: utilizamos cookies para personalizar anúncios, gerar estatísticas e melhorar a sua experiência no site. Ao continuar, você concorda com nossa [política de privacidade](#).





- INÍCIO
- INVERSORES ON-GRID ▾
- ESTRUTURA FIXAÇÃO
- KITS COMPLETOS ▾
- INVESTIMENTO
- ACESSÓRIOS ▾ MENU ▾



Inversor Sungrow 75KW TRIF. 380V

R\$ 50.259,07

EM PROMOÇÃO

Taxas incluídas Frete calculado no checkout.

ADICIONAR AO CARRINHO

COMPRE JÁ

O Inversor Sungrow 75KW TRIF. 380V oferece tecnologia de última geração, garantindo alta segurança e eficiência de energia para seus sistemas de energia solar. Beneficie-se de seu controle de potência e algoritmos inteligentes, que tornam o inverso o ideal para instalações comerciais e residenciais.

ESPECIFICAÇÃO

Marca	Sungrow
Modelo	SG75CX



Peso	89 kg
Dimensões produto	(L*A*P) 1.051 * 660 * 362,5 mm
Grau de Proteção	IP-66
Kilowatts	75kw



DESCRIÇÃO

Inversor/Gerador Solar On-Grid 75KW Trif. 380v SG75CX c/ monitoramento Wi-Fi - Sungrow

Descrição

ALTO RENDIMENTO

9 MPPTs com eficiência máx. de 98,7%
Compatível com o módulo FV 600 Wp+
Função de recuperação PID integrada

ECONÔMICO

Compatível com cabos CA de Al e Cu
Conexão CC 2 em 1 habilitada
Função Q nortuno

O&M INTELIGENTE

Comissionamento sem toque e upgrade de firmware remoto
Varredura e diagnóstico on-line da curva IV*
Design sem fusível com monitoramento inteligente da corrente por string

SEGURANÇA COMPROVADA

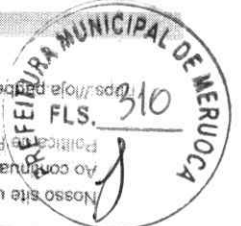
Proteção IP66 e C5
DPS tipo II para CC e CA
Conformidade com o código global de segurança e
redes elétricas locais

* imagem meramente ilustrativa*

 COMPARTILHAR

talvez VOCÊ TAMBÉM GOSTE DE





Nosso site usa cookies e outros serviços para melhorar sua experiência de compra. Ao continuar navegando neste, entendemos que está ciente e de acordo com seu uso e com nossa Política de Privacidade

1/3

CONCORDAR E FECHAR



Veja também outras ofertas

Imagem
Nome
Vendedor
Preço

Passar o mouse na imagem para aproximar

CALCULAR O FRETE

Não sei meu CEP

Entrega

Vendido e entregue por Eletrato Mate
Eletratos LTDA

ADICIONAR AO CARRINHO

COMPRA AGORA

Qtde: 1

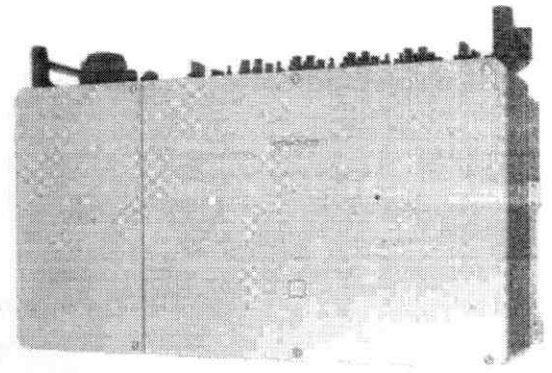
Mostrar mais formas de pagar

R\$ 73.899,99

Ver a Descrição

Ref: 03820317

Inversor/Gerador Solar On-Grid 110KW Trf. 380
SG110CX c/ Wi-Fi - Sungrow



Home > Ferramentas > Elétrica

Esporte e Lazer Casa e Decoração Ferramentas Caminhão e Auto Marcas

MEUS FAVORITOS

MINHA CONTA

pagbem

Seg. a Sab. - 08:30h às 18:30h
0800 724 2360

Inversor/GERADOR SOLAR ON-GRID 110KW TRF. 380V ONTIVA C/ WI-FI - SUNGROW

10/10/2024, 10:49

