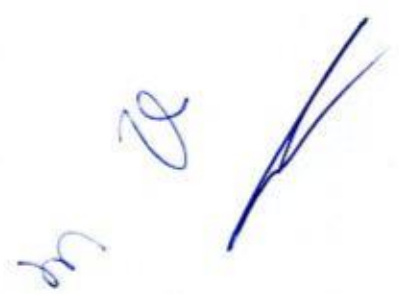


# PROPOSTA DE PREÇOS



---

**ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA**

CNPJ: 11.451.824/0001-02

Avenida Dambros e Piva, nº 933 – Centro – Marmeleiro – Paraná

Telefone: (46)3525-2732 – e-mail: [sergio@espectrosrv.com.br](mailto:sergio@espectrosrv.com.br) – site: [www.espectrosrv.com.br](http://www.espectrosrv.com.br)

## PROPOSTA DE PREÇOS

**TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023**

**PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 62/2023**

**Às 09h do dia 11 de julho de 2023**

A Comissão de Licitação do Município de Três Barras do Paraná.

### CARTA PROPOSTA

A empresa **ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA**, com sede à Avenida Dambros e Piva, nº 933, Centro, na cidade de Marmeleiro, Estado do Paraná, CNPJ nº 11.451.824/0001-02, apresenta sua proposta de preço para a execução do objeto da **TOMADA DE PREÇOS nº 05/2023**, ficando assim estabelecido:

1. Considera como proposta, a importância total de **RS 294.700,00 (duzentos e noventa e quatro mil e setecentos reais)**, conforme a planilha abaixo.

#### LOTE 01 – PAINEL FOTOVOLTAICO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO DOS ITENS	VALOR TOTAL
01	Projetos técnicos e executivos, documentos complementares e Art's, materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de Energia Fotovoltaica <i>ON GRID</i> homologado e comissionado pelo órgão competente, devidamente instalado em <b>ESTRUTURA SOLO NAS DEPENDÊNCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ</b> , com potência mínima de <b>70 KWp</b>	R\$ 185.900,00

**ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA**

CNPJ: 11.451.824/0001-02

Avenida Dambros e Piva, nº 933 – Centro – Marmeleiro – Paraná

Telefone: (46)3525-2732 – e-mail: [sergio@espectrosrv.com.br](mailto:sergio@espectrosrv.com.br) – site: [www.espectrosrv.com.br](http://www.espectrosrv.com.br)



	<p><b><u>Módulo Solar</u></b>  <b>Modelo:</b> Monocristalino 560W – BS560M-144  <b>Marca:</b> Bedin Solar</p> <p><b><u>Inversor</u></b>  <b>Modelo:</b> Trifásico BS- 75 K-G03  <b>Marca:</b> Bedin Solar</p>	
02	<p>Projetos técnicos e executivos, documentos complementares e Art's, materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de Energia Fotovoltaica <i>ON GRID</i> homologado e comissionado pelo órgão competente, devidamente instalado em <b>ESTRUTURA TELHADO NAS DEPENDÊNCIAS DA BARRACÃO - UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS</b>, com potência mínima de <b>40 KWp</b></p> <p><b><u>Módulo Solar</u></b>  <b>Modelo:</b> Monocristalino 560W – BS560M-144  <b>Marca:</b> Bedin Solar</p> <p><b><u>Inversor</u></b>  <b>Modelo:</b> Trifásico BS- 75 K-G03  <b>Marca:</b> Bedin Solar</p>	R\$ 108.800,00
<b>VALOR TOTAL</b>		<b>294.700,00</b>

1.1. Valor total da proposta: **RS 294.700,00 (duzentos e noventa e quatro mil e setecentos reais).**

2. Condições de pagamento conforme item 13 e 33 do edital.



3. O prazo de execução conforme item 11 do edital.

4. Se vencedora da licitação, assinará o contrato de execução de obra, na qualidade de representante legal o Sr. **Sérgio Klinkoski**, portador(a) da Carteira de Identidade RG nº **7.130.466-3 SSP/PR** e CPF nº **023.396.789-35**, Cargo na empresa: **Administrador**.

5. Validade da Proposta: 90 (noventa dias)

6. Declaramos que a presente proposta inclui todos os custos e despesas necessárias ao cumprimento integral das obrigações decorrentes da contratação, tais como, custos diretos e indiretos, tributos incidentes, taxa de administração, transporte, materiais, equipamentos, encargos sociais, trabalhistas, seguros, lucro da empresa e quaisquer outros encargos necessários ao cumprimento integral do objeto da presente licitação.

7. Dados Bancários PJ: Banco do Brasil / Agência: 2282-9 / Conta: 26.248-0 / PIX: financeiro@espectrosrv.com.br.

a) Indicação de Preposto:

Nome: **Sérgio Klinkoski**

RG: **7130466-3 SSP/PR**

CPF: **023.396.789-35**

Cargo na empresa: **Administrador**

Contato: (46) 99915-2451

E-mail: [sergio@espectrosrv.com.br](mailto:sergio@espectrosrv.com.br) / [licitacao@espectrosrv.com.br](mailto:licitacao@espectrosrv.com.br)

8. Prazo de Execução dos Serviços: Conforme Edital.

*m*  
*22*



9. Garantia e Assistência Técnica: Conforme Edital.

Marmeleiro, 10 de julho de 2023.



---

**Sérgio Klinkoski**

**RG sob nº 7130466-3 SSP/PR**

**CPF nº 023.396.789-35**

*JK*  
*M*



## Módulo solar

Monocristalino 560W  
BS560M-144

### Características principais

001171



#### Células solares com 10 barramentos:

144 células (182x91mm); 10BB;  
Adota nova tecnologia para aprimorar a eficiência dos módulos, oferece melhor aparência estética, perfeito para instalações em telhado.



#### Saída de alta potência:

Alta Potência de saída: Módulo com potência de até 560W.



#### Desempenho com pouca luz:

Performance em baixa luminosidade: Vidro aprimorado e textura na superfície favorecem uma excelente performance em ambientes com baixa luminosidade.



#### Garantia confiável:

Garantia confiável: 10 anos de garantia do produto.



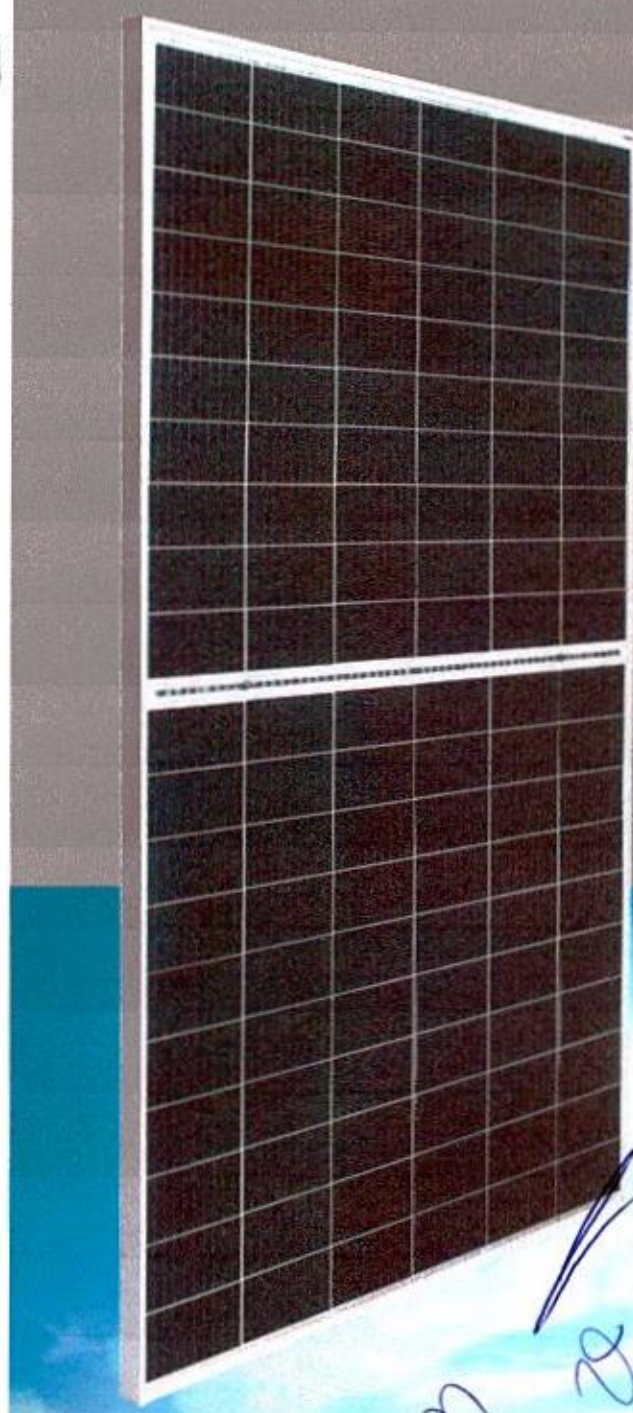
TOLERÂNCIA POSITIVA DE POTENCIA



10 ANOS DE GARANTIA DO PRODUTO



25 ANOS DE GARANTIA DE GERAÇÃO





## Performance Elétrica

Tipo: ESPMC	STC (1000W/m <sup>2</sup> )	NOCT (800W/m <sup>2</sup> )
Potência Máx. (Wp)	560W	421.85W
Tensão de Curto-circuito (Voc)	50.67	40.52
Corrente de Curto-circuito (Isc)	14.13	13.23
Tensão em Potência Máxima (Vmp)	43.23	38.41
Corrente em Potência Máxima (Imp)	12.95	10.98
Eficiência	21.67%	
Fusível máximo em série	25A	
Tolerância de potência	0-+5%	
Diodos Bypass	3	
Tensão Máx. do sistema	1500V	
Coefficiente de temp. Isc	+0.046%/°C	
Coefficiente de temp. Voc	-0.276%/°C	
Coefficiente de temp. Pmp	-0.350%/°C	
Capacidade de Carga (Vidro)	5400Pa (IEC61215)(Neve)	
Capacidade de carga (Frente/Traseira)	2400PA(IEC61215)(Vento)	
Certificados do produto	IEC60891, IEC61215, IEC61730, INMETRO	

\* **STC** (Standard Test Condition) Condição Padrão de Teste 1000W/m<sup>2</sup> e 25°C

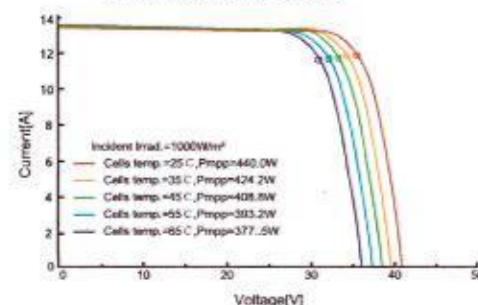
\* **NOCT** (Nominal Operating Cell Temperature) Temperatura nominal da célula operacional. Irradiação 800 W/m<sup>2</sup>, AM 1.5, temperatura ambiente 20°C, velocidade do vento 1 m/s

## Característica mecânica

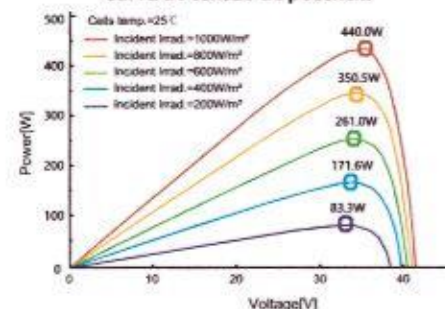
Cobertura frontal (Material / Espessura)	Vidro temperado com baixo teor de ferro / 3.2mm
Proteção traseira	TPT branco
Célula (Quantidade / Dimensões)	144 / 182X91mm
Estrutura (Material / Cor)	Liga de alumínio anodizado / Prata
Caixa de junção (Grau de proteção)	IP67/IP68
Cabos e Conectores	2x300mm / 4mm <sup>2</sup> & MC4 compatível
Dimensões	2279x1134x35mm
Peso	28.40kg
Classe de aplicação	Classe A
Classe de proteção elétrica	Classe II
Proteção contra chamas	Classe C

001172

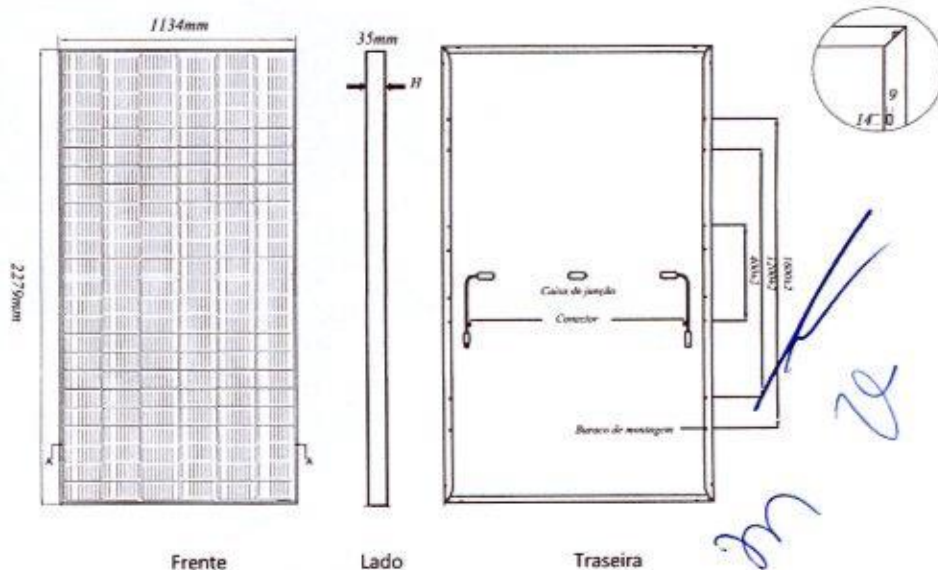
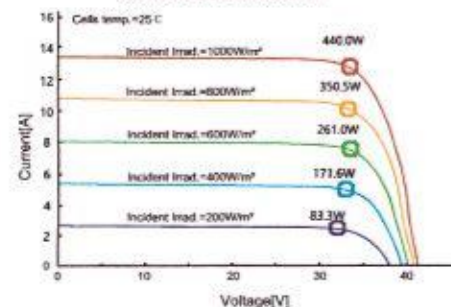
Curva de corrente-tensão



Curva de tensão de potência



Curva de tensão atual

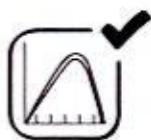


# Trifásico

BS- 75 K-G03



Eficiência máxima  
98.7%



6 mppt



RS485/RS232



SPD interno



Alto fator  
de potência



IP65  
Proteção de  
entrada

*Handwritten signature and initials in blue ink.*





## Especificação técnica

BS-75 K-G03	
<b>Entrada</b>	
Potência máx. FV (kW)	150
Tensão máx. na entrada FV (V)	1000
Tensão de partida inicial (V)	250
Faixa de operação do MPPT (V)	200-850
Corrente máx. por entrada FV (A)	40+40+40+40+40+40
N° MPPT/ Strings por MPPT	6/4
<b>Saída</b>	
Potência máx. nominal saída (kW)	75
Potência ativa máx. (kW)	82,5
Tensão nominal CA (V)	220 / 380,230 / 400
Faixa de tensão CA (V)	277-460
Frequência da rede (Hz)	50/60
Fase	Trifásico
Corrente nominal na saída CA (A)	108,7
Corrente máx. na saída CA (A)	119,6
Fator de potência	>0,99
THD	<3%
Injeção de corrente CC (mA)	<0,5%
Faixa de frequência da rede (Hz)	47-52 ou 57-62
<b>Eficiência</b>	
Eficiência máx.	98,7%
Euro Eficiência	98,3%
Eficiência do MPPT	>99%
<b>Proteções</b>	
Polaridade reversa	Sim
Curto-circuito CA	Sim
Sobrecorrente de saída CA	Sim
Sobretensão de saída	Sim
Resistência de isolamento	Sim
Monitoramento da falha de aterramento	Sim
Sobretensão	Sim
Ilhamento	Sim
Temperatura	Sim
Seccionadora CC	Sim
<b>Dados Gerais</b>	
Dimensões (mm)	838x568x323
Peso (kg)	73,7
Topologia	Sem Transformador
Consumo	<1W (Noite)
Temperatura de operação	-25-65 °C
Índice de Proteção	IP65
Ruídos	<55 dB
Conceito de resfriamento	Resfriamento inteligente
Altitude de operação máx.	2000m
Vida útil	>20 anos
Padrões/Normas para a conexão com a rede elétrica	IEC61727, IEC62116, IEC60068, IEC61683, VDE0126-1-1
Humidade do ambiente de operação	0-100%
Padrões de segurança EMC	IEC62109-1/-2, IEC61000-6-2, IEC61000-6-4, IEC61000-3-11, IEC61000-3-12
<b>Características</b>	
Conexão FV	MC-4
Conexão CA	IP65 plugue classificado
Visor	LCD1602 / LCD 240 * 160
Interface de comunicação	RS485/RS232/WIFI/LAN

ze m



1175

### **J. H. DA SILVA PEREIRA LTDA – ME**

CNPJ: 15.691.367/0001-76 – IE: 906.00165-90  
Avenida Parigot de Souza, Nº 3613, JD. Ibirapuera – CEP: 87.705 – 020  
Paranavaí – Paraná - Fone: (44) 99829-2798  
Email: [contatoengepar@hotmail.com](mailto:contatoengepar@hotmail.com)

#### **ANEXO VIII – CARTA PROPOSTA**

#### **TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023**

A Comissão de Licitação do Município de Três Barras do Paraná.

A empresa J. H DA SILVA PEREIRA LTDA, inscrita no CNPJ nº 15.691.367/0001 – 76, Inscrição Estadual nº 90600165 – 90, com sede à Avenida Parigot de Souza, 3613, Jd. Ibirapuera, Paranavaí – PR, CEP 87.705 – 020, através de seu representante legal, o senhor José Henrique da Silva Pereira, inscrito no CPF nº 066.667.229 – 65 e RG nº 10.024.081 – 5 SSP/PR, apresenta sua proposta de preço para a execução do objeto da **TOMADA DE PREÇOS nº 05/2023**, ficando assim estabelecido:

1. Considera como proposta, a importância total de **R\$ 320.000,00 (TREZENTOS E VINTE MIL REAIS)**, conforme a planilha abaixo.

#### **LOTE 01 – PAINEL FOTOVOLTAICO**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS (PROJETOS)	VALOR ESTIMADO OBRA
01	Projetos técnicos E executivos, Documentos complementares e Art's, materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de Energia Fotovoltaica <i>ON GRID</i> homologado E comissionado pelo Órgão competente, devidamente instalado em <b>ESTRUTURA SOLO NAS DEPENDÊNCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ</b> , com potência mínima de <b>70 KWp</b>	
02	Projetos técnicos E executivos, Documentos complementares e Art's, materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de Energia Fotovoltaica <i>ON GRID</i> homologado E comissionado pelo Órgão competente, devidamente instalado em <b>ESTRUTURA TELHADO NAS DEPENDÊNCIAS DA BARRACÃO - UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS</b> , com potência mínima de <b>40 KWp</b>	
	<b>VALOR TOTAL</b>	

VALOR ESTIMADO ITEM 01: R\$ 192.000,00  
VALOR ESTIMADO ITEM 02: R\$ 128.000,00

1.1. Valor total da proposta: **R\$ 320.000,00 (TREZENTOS E VINTE MIL REAIS)**.





001176

**J. H. DA SILVA PEREIRA LTDA – ME**

CNPJ: 15.691.367/0001-76 – IE: 906.00165-90  
 Avenida Parigot de Souza, N° 3613, JD. Ibirapuera – CEP: 87.705 – 020  
 Paranavaí – Paraná - Fone: (44) 99829-2798  
 Email: [contatoengepar@hotmail.com](mailto:contatoengepar@hotmail.com)

GERADOR: GERADOR SOLAR 70,485Kwp INVERSOR 50Kwp 127 PAINÉIS 555W  
 QUANTIDADE: 1

SKU	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
152146	INVERSOR SOLAR 50KW TRIFÁSICO 380V - SAJ - R6-50K-T4-32	1
36342	CABO SOLAR ODEX 6MM 1.8KV CS06P10 100M PRETO	1
36345	CABO SOLAR ODEX 6MM 1.8KV CS06V10 100M VERMELHO	1
36341	CABO SOLAR ODEX 6MM 1.8KV CS06P5 50M PRETO	1
36344	CABO SOLAR ODEX 6MM 1.8KV CS06V5 50M VERMELHO	1
193745	CABO SOLAR ODEX 6MM 1.8KV CS06V1 10M VERMELHO	1
193746	CABO SOLAR ODEX 6MM 1.8KV CS06V1 10M PRETO	1
165190	CONECTOR MC4 ODEX - STAUBLI / MACHO + FEMEA 2 PARES	4
165202	PAINEL SOLAR FOTOVOLTAICO ZN5HNE 555W 30MM 144 CELULAS MONO ZM7-SH4-D144-555M COM GRAFENO	127

GERADOR: GERADOR SOLAR 40,515Kwp INV. 1 INVER 40Kwp 73 PAINÉIS 555W TELHA METALICA(ONDULAR)TRAPEZOIDAL(ZIPADA)  
 QUANTIDADE: 1

SKU	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
165292	PAINEL SOLAR FOTOVOLTAICO ZN5HNE 555W 30MM 144 CELULAS MONO ZM7-SH4-D144-555M COM GRAFENO	73
191773	INVERSOR SOLAR 40KW TRIFÁSICO 380V - SAJ - R6-40K-T4-32	1
36342	CABO SOLAR ODEX 6MM 1.8KV CS06P10 100M PRETO	1
36345	CABO SOLAR ODEX 6MM 1.8KV CS06V10 100M VERMELHO	1
192007	ESTRUTURA M20 TRILHO BAIXO 55CM FAST SPEED KIT 4 PAINÉIS F5550 55M	19
165190	CONECTOR MC4 ODEX - STAUBLI / MACHO + FEMEA 2 PARES	4

*Handwritten signatures and initials:*  
 A large blue signature stroke.  
 Initials "ze" and "m" in blue ink.



001177

**J. H. DA SILVA PEREIRA LTDA – ME**

CNPJ: 15.691.367/0001-76 – IE: 906.00165-90  
Avenida Parigot de Souza, Nº 3613, JD. Ibirapuera – CEP: 87.705 – 020  
Paranavai – Paraná - Fone: (44) 99829-2798  
Email: [contatoengepar@hotmail.com](mailto:contatoengepar@hotmail.com)

2. Condições de pagamento conforme item 13 e 33 do edital.
3. O prazo de execução conforme item 11 do edital.
4. Se vencedora da licitação, assinará o contrato de execução de obra, na qualidade de representante legal o(a) Sr(a). José Henrique da Silva Pereira, inscrito no CPF nº 066.667.229 – 65 e RG nº 10.024.081 – 5 SSP/PR.

Paranavai – PR, 10 de julho de 2023.

J. H. DA SILVA  
PEREIRA & CIA  
LTDA:1569136700017  
6

Assinado de forma digital  
por J. H. DA SILVA PEREIRA &  
CIA LTDA:15691367000176  
Dados: 2023.07.11 00:59:46  
-03'00'

---

J. H DA SILVA PEREIRA LTDA – ME  
CNPJ: 15.691.367/0001-76  
JOSÉ HENRIQUE DA SILVA PEREIRA  
PROPRIETÁRIO  
CPF: 066.667.229 – 65  
RG: 10.024.081 – 5 SESP/PR

*Handwritten initials in blue ink: 'ze' and 'm' with a long diagonal stroke above them.*

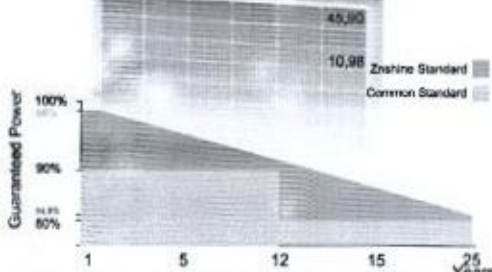
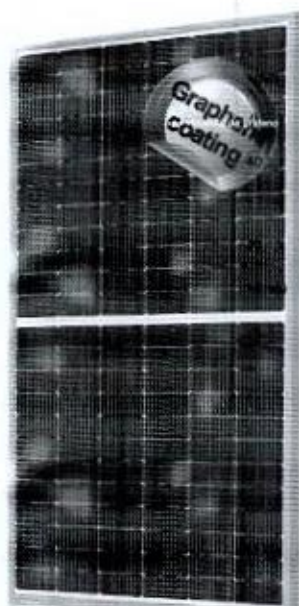




# Série ZXM7-SP144

001178

## Módulo PV monocristalino PERC 10BB MEIA-CÉLULA



\*Por favor, verifique a versão válida da Garantia Limitada do Produto que é lançada oficialmente pelo ZNSHINE PV TECH Co., Ltd.

**530-555W**

FAIXA DE POTÊNCIA

**21,71%**

EFICIÊNCIA MÁXIMA

**0,55%**

DEGRADAÇÃO ANUAL

**12** 12 ANOS DE GARANTIA DO PRODUTO

**25** 25 ANOS DE GARANTIA DE SAÍDA



IEC 61215/IEC 61730/IEC 61711/IEC 61718

ISO 14001: Sistema de Gestão Ambiental

ISO 9001: Sistema de Gestão de Qualidade

ISO 45001: Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional

\*Como existem diferentes requisitos de certificação em diferentes mercados, entre em contato com seu representante de vendas para obter as certificações específicas aplicáveis nos produtos na região em que os produtos serão usados.

### CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS



#### Excelente eficiência das células

A tecnologia MBB reduz a distância entre os barramentos e linha de grade de dedo que é benefício para aumento de potência.



#### Melhor resposta de iluminação fraca

Mais potência em condições de luz fraca, como neblina, nublado e de madrugada.



#### Anti PID

Resistência PID garantida através do controle de qualidade da célula processo de fabricação e matérias-primas.



#### Adapte-se a ambientes externos agressivos

Resistente a ambientes agressivos como sal, amônia, areia, alta temperatura e ambiente de alta umidade.



#### NÍVEL 1

Global, marca financeira de nível 1, com certificação independente fabricação automatizada avançada.



#### Excelente sistema de gestão da qualidade

Confabilidade garantida e garantias de qualidade rigorosas bem além dos requisitos certificados.

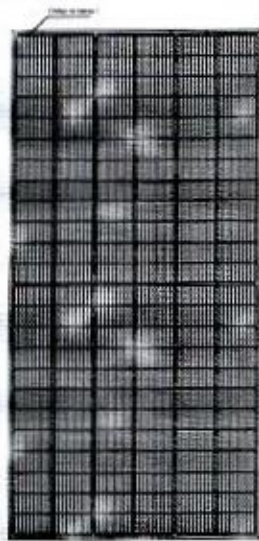


#### Revestimento de Grafeno

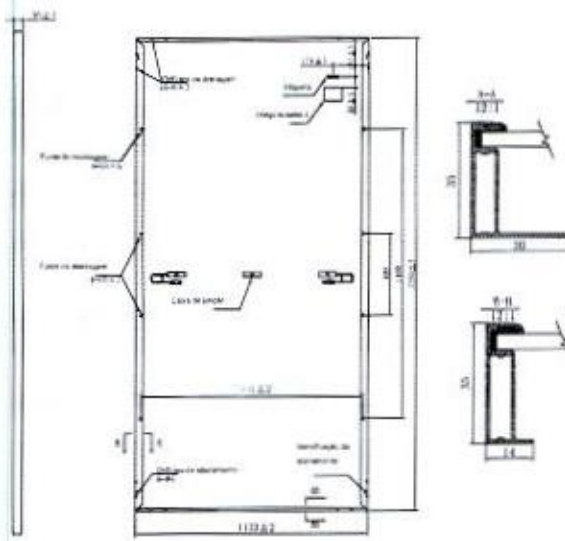
Módulos de revestimento de grafeno podem aumentar a geração de energia e auto-limpeza, também pode economizar custos de manutenção

001179

DIMENSÕES DO MÓDULO PV (mm)

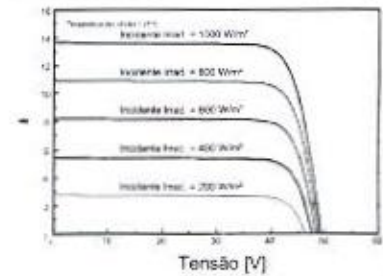


Vista frontal

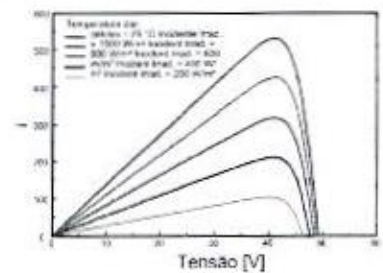


Vista traseira

IV CURVAS DO MÓDULO PV (530W)



CURVAS PV DO MÓDULO PV (530W)



CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS y STC\*

DADOS MECÂNICOS

Potência nominal Watt Pmax(W)	530	535	540	545	550	555
Tensão de Potência Máxima Vmp(V)	41,00	41,20	41,40	41,60	41,80	42,00
Corrente de Potência Máxima Imp(A)	12,94	12,90	12,95	13,11	13,16	13,22
Tensão de Circuito Aberto Voc(V)	49,00	49,50	49,70	49,90	50,10	50,30
Corrente de Curto-Circuito Isc(A)	13,66	13,72	13,78	13,84	13,90	13,96
Eficiência do Módulo (%)	20,74	20,93	21,13	21,32	21,52	21,71

Ceias solares	Mono MN
Orientação das células	144°x24°
Dimensão do módulo	2290x1133x35 mm (com moldura)
Peso	27,5 ± 1,0 kg
Vidro	3,2 mm, alta transmissão, vidro temperado revestido de AR
Caixa de junção	IP 68/3 polos
Cabo	4 mm², 300 mm (com conectores)
Conectores	Compatível com MC4

\*STC: Irradiância 1000 W/m², Temperatura Ambiente 25°C, AM 1,5 e pressão = 1013 hPa

CONDIÇÕES DE TRABALHO

Potência Máxima Pmax(W)	396,30	400,00	403,50	407,20	410,80	414,70
Tensão Máxima de Potência Vmp(V)	38,20	38,90	39,50	39,70	39,90	40,00
Impedância de corrente de potência máxima Imp(A)	10,36	10,43	10,48	10,52	10,57	10,62
Tensão de Circuito Aberto Voc(V)	46,10	46,20	46,40	46,50	46,60	47,00
Corrente de Curto-Circuito Isc(A)	11,03	11,08	11,13	11,17	11,21	11,25

CLASSIFICAÇÕES DE TEMPERATURA	CONDICÕES DE TRABALHO
NMOT	44 ± 2y
Coefficiente de temperatura de Pmax	-0,35%/°C
Coefficiente de temperatura de Voc	-0,29%/°C
Coefficiente de temperatura de Isc	0,05%/°C
	Tensão máxima do sistema 1500 V DC
	Temperatura de operação -40°~+85°
	Fusível de série máxima 25 A
	Carga Estática Máxima Frontal Até 5400 Pa
	Carga Estática Máxima Lado Traseiro Até 2400 Pa

\*NMOT: Irradiância 1000 W/m², Temperatura Ambiente 25°C, AM 1,5 e pressão = 1013 hPa

Garantia: 10 anos sem limite de potência ou 25 anos com limite de potência, o que ocorrer primeiro.  
Cobertura: 10 anos de garantia de desempenho, 25 anos de garantia de potência, o que ocorrer primeiro.  
Nota: A garantia não se aplica a danos causados por mau uso, instalação incorreta ou condições ambientais extremas.

CONFIGURAÇÃO DA FITA LIGAGEM

Peça/Cabo	31
Peça/Recipiente (MPH)	620

*[Handwritten signatures and initials]*



**SAJ**

**Filiais SAJ**

**SAJ Europe**  
End: Wuzhongmen Road, No.9, Luohu, Shenzhen, China  
E-mail: info@sa-j-electric.com

**SAJ Netherlands**  
Tel: +31 6 48753856  
E-mail: contact\_us@sa-j-electric.com

**SAJ Spain**  
Tel: +34 922 852 459  
E-mail: support@sa-j-electric.com

**SAJ Italy**  
Tel: +39 346 645 9136  
E-mail: info@sa-j-electric.com

**SAJ UK**  
Tel: +44 7591 287559  
E-mail: uk@sa-j-electric.com

**SAJ Brazil**  
Tel: +55 011 60972325  
E-mail: brazil@sa-j-electric.com

**SAJ Australia**  
Tel: +61 8 9488 523  
E-mail: info@sa-j-electric.com.au

**SAJ India**  
Tel: +91 94001 6399  
E-mail: info@sa-j-electric.com

**SAJ Pakistan**  
Tel: +92 300 856 4384  
E-mail: pak@sa-j-electric.com

**Guangzhou Sanjing Electric Co., Ltd.**

End: SA Innovation Park, No.9, Luohu Road, Science City, Guangzhou High-tech Zone, Guangdong, China.  
E-mail: info@sa-j-electric.com Tel: +86 400-960-0112 Fax: +86 020-66609589 Web: www.sa-j-electric.com

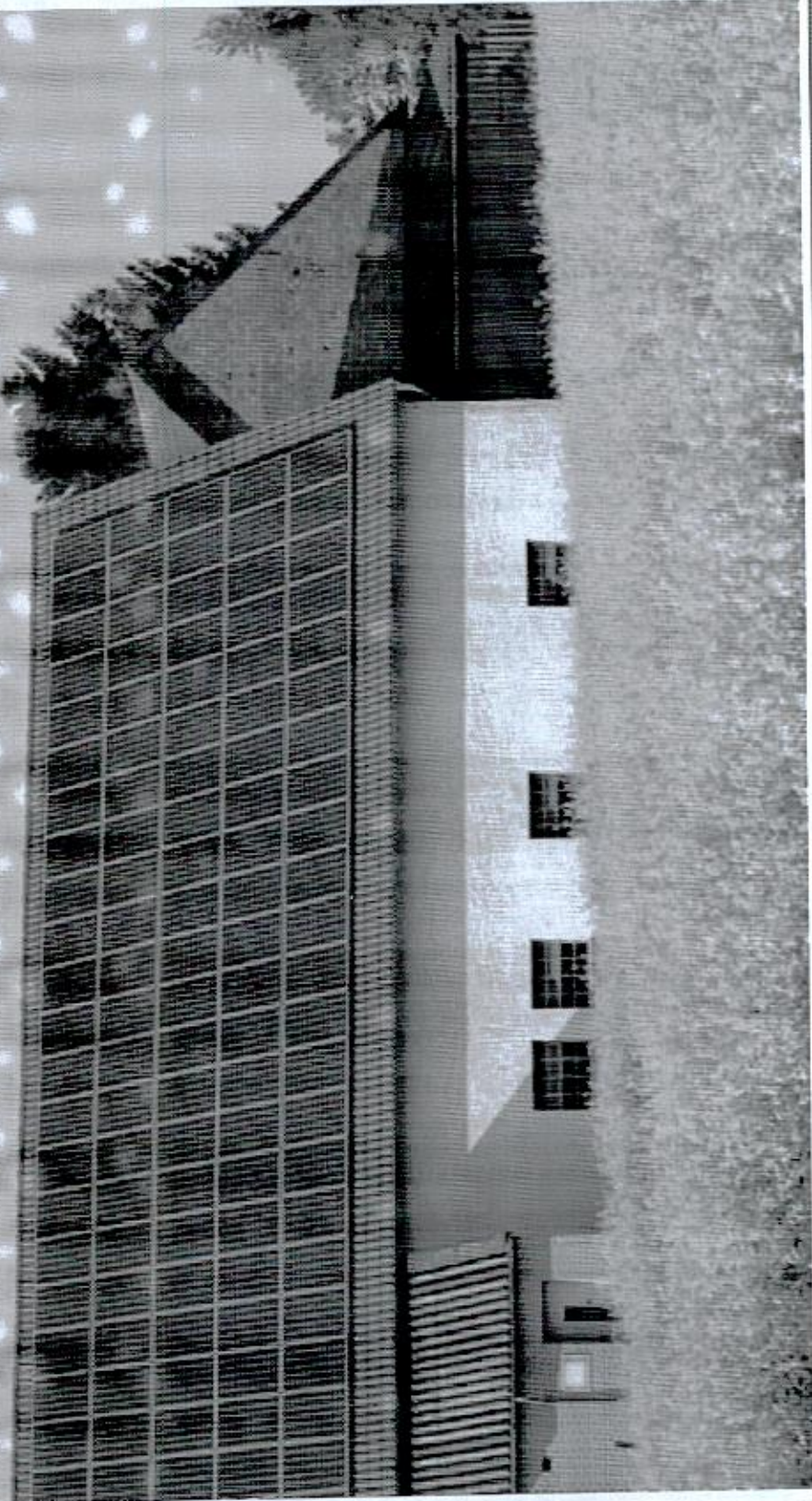
*Handwritten signatures and a blue checkmark.*



Os produtos são vendidos exclusivamente no mercado da região para referência

001180

www.sa-j-electric.com



**RESIDENCIAIS E  
COMERCIAIS  
SOLUÇÕES SOLARES**



## RESIDENCIAIS E COMERCIAIS SOLUÇÕES SOLARES

A linha inteira de inversores de rede são de 0,7-125kW  
Para sistemas solares residenciais e comerciais

### R5 Série Inversor Monofásico/Trifásico

R5-0,7K/1K/1,5K/2K/2,5K/3K-S1-15  
R5-3K/4K/5K/6K/7K/8K-S2-15  
R5-4K/5K/6K/8K/9K/10K/12K-T2-15

### R6 Série Inversor Trifásico

R6-15K/17K/20K/22K/25K-T2-32  
R6-25K/30K/33K/36K-T3-32  
R6-36K/40K/50K-T4-32

### C6 Série Inversor String

C6-75K-T6  
C6-100K-T9  
C6-110K/125K-T12



m  
R





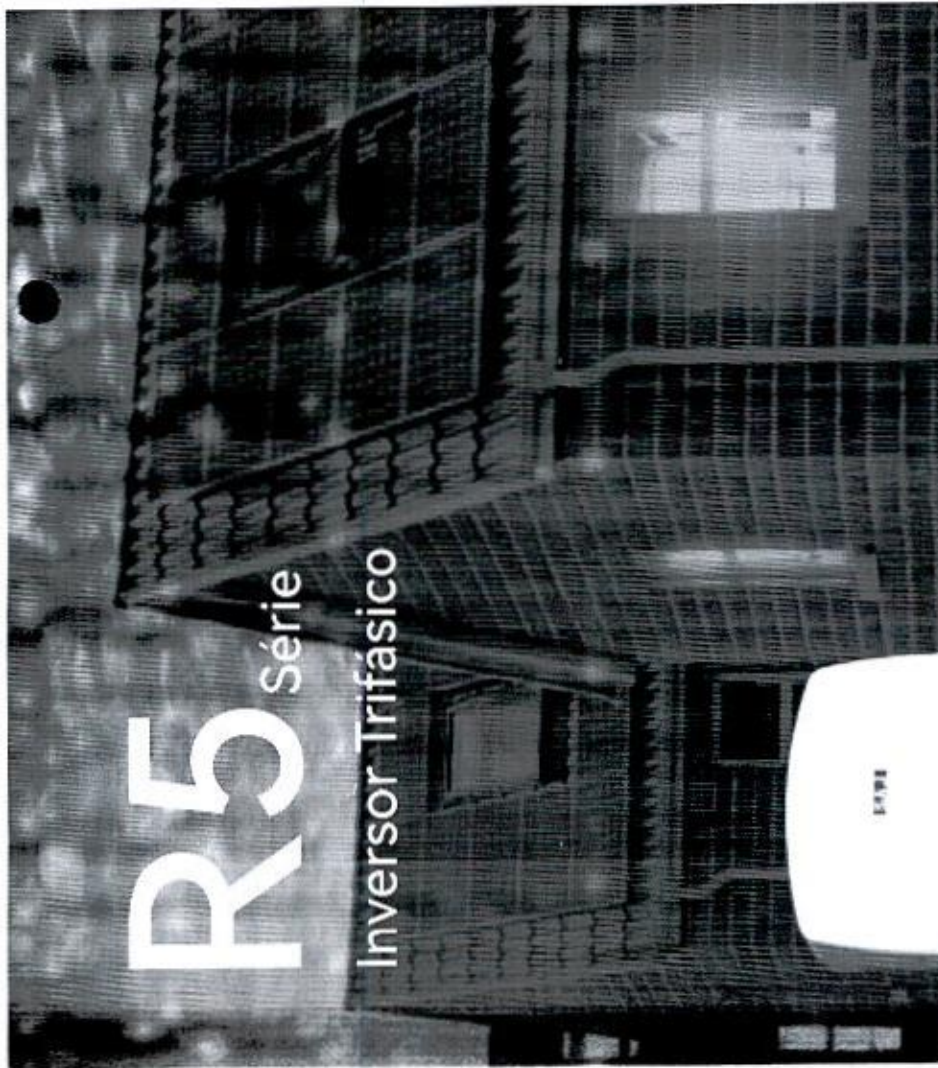






# R5 Série

## Inversor Trifásico



R5-3K-T2-15 | R5-4K-T2-15 | R5-5K-T2-15  
 R5-6K-T2-15 | R5-8K-T2-15 | R5-9K-T2-15  
 R5-10K-T2-15 | R5-12K-T2-15

- |  |   |   |
|--|---|---|
|  Proteção contra raios<br>Monitoramento preciso da corrente de fuga |  Baixo consumo em modo de espera<br>Alta eficiência, alto rendimento |  Conexão com o API<br>Todos os dados em tempo real                                 |
|  Configuração e manutenção remota                                   |  Geração silenciosa<br>Sem poluição sonora                           |  Inteligente e compatível com a rede<br>Resposta ativa para se desconectar da rede |

*m*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

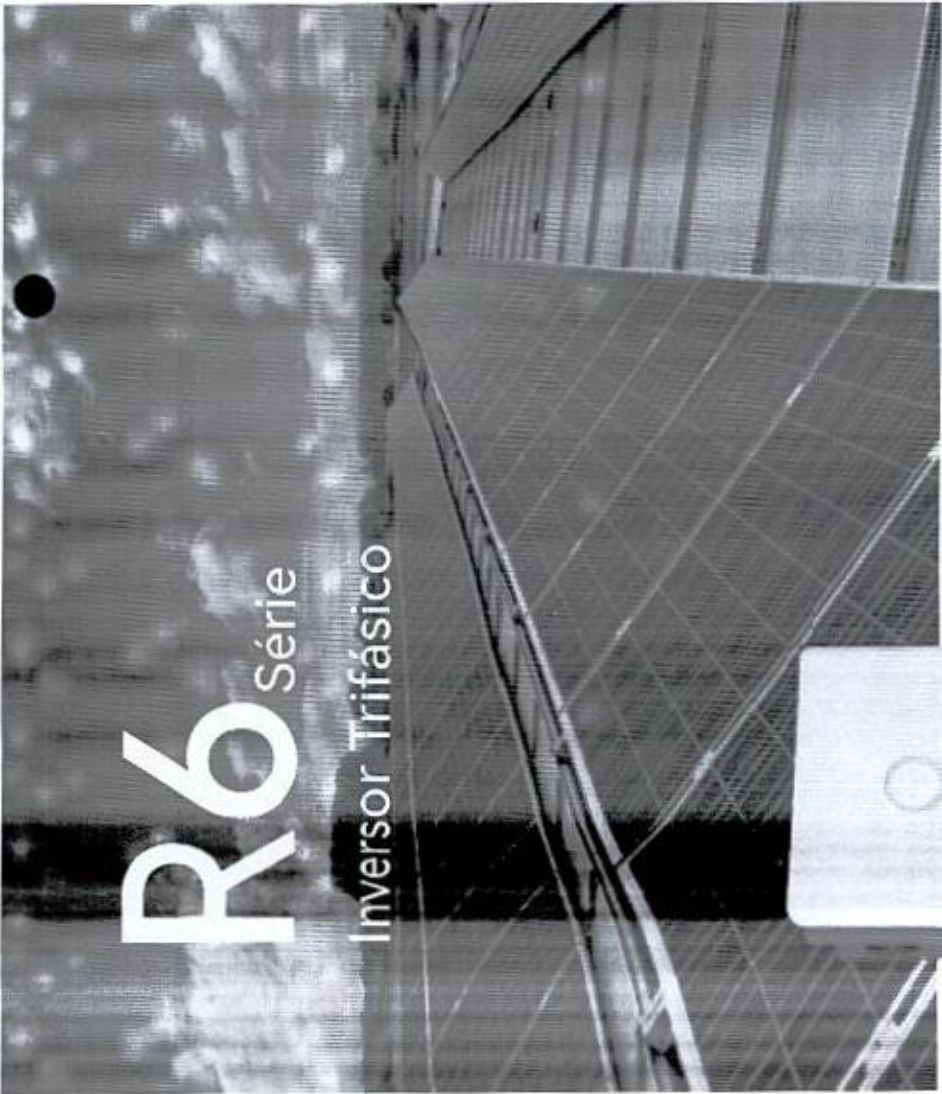
Modelo	R5-3K-T2-15	R5-4K-T2-15	R5-5K-T2-15	R5-6K-T2-15	R5-8K-T2-15	R5-9K-T2-15	R5-10K-T2-15	R5-12K-T2-15
Modulo	4500	6000	7500	9000	12000	13500	15000	18000
Max. Potência PV (W)	1100							
Max. Tensão CC (V)	140-950							
Faixa de Tensão MPPT (V)	600							
Tensão Nominal CC (V)	180							
Tensão de Saída (V)	150							
Mp. Tensão CC (V)	13-15							
Mp. Corrente CC (A)	5							
Corrente Max. Saída	18/18							
Max. Corrente em Curto	5/1							
Numero de Barras por MPPT	2							
Numero de MPPT	Integrado							
Seção (CA)	3000	4000	5000	6000	8000	9000	10000	12000
Max. Potência CA (VA)	3000	4000	5000	6000	8000	9000	10000	12000
Corrente Nominal CA (A @ 230V)	4.4	5.8	7.3	8.7	11.4	13.1	14.5	17.4
Max. Corrente CA (A)	5.0	6.7	8.4	10.0	13.4	15.0	16.7	19.2
Tensão Nominal CA (Faixa de Tensão (V))	220/230/240/240/240/240/240/240/240							
Frequência da Rede (Hz)	50/60 (45-55/50-55)							
Distorção Harmônica Total (THD)	<5%							
Fator de Potência (cosφ)	0.9 inativo/0.8 capacitivo							
Classe CA	3L+N+PE							
Eficiência								
Max. Eficiência	95.0%	96.3%	96.3%	96.3%	96.6%	96.6%	96.6%	96.6%
Eficiência Europeia	97.6%	98.0%	98.0%	98.0%	98.2%	98.2%	98.2%	98.2%
Precisão do MPPT	±0.5%							
Proteção	Integrado							
Proteção Interna do Sobretensão	Integrado							
Deteção de resistência de isolamento CC	Integrado							
Monitoramento da Rede	Integrado							
Proteção Curto-Circuito CA	Integrado							
Deteção de Aterramento CA	Integrado							
Monitoramento GFCI	Integrado							
Monitoramento DC	Integrado							
Proteção Surto CC	Tipo III							
Proteção Surto CA	Tipo III							
Proteção Térmica	Integrado							
Proteção Anti-Ilhamento	AFD							
Interface	MCA							
Conexão CC	Conector de Encaixe							
Conexão CA	IEC 60309-2-1 (3P+N+PE) - 16A/20A							
Orbitais	R5-3K-T2-15: 16A/20A R5-4K-T2-15: 16A/20A R5-5K-T2-15: 16A/20A R5-6K-T2-15: 16A/20A R5-8K-T2-15: 16A/20A R5-9K-T2-15: 16A/20A R5-10K-T2-15: 16A/20A R5-12K-T2-15: 16A/20A							
Porta de Comunicação	RS-485 (Modbus RTU) / CAN / Wi-Fi / Ethernet / GPRS / 4G							
Suporte de Comunicação	Wi-Fi / Ethernet / GPRS / 4G							
Dados Gerais	Sem Transformador							
Topologia	+0/0							
Consumo Idíneo (W)	+0/0							
Consumo em Modo de Espera (W)	+0/0							
Faixa de Temperatura Operacional	-40°C a +60°C (45°C a 40°C com redução de potência)							
Meio de Resfriamento	Convecção Natural							
Instalação no Ambiente	IP-20, Sem Condensação							
Altura da Caixa	480mm (com dependência de potência)							
Fluido de Resfriamento	+29							
Sua de Proteção	IP65							
Montagem	Superfície de Parede / Baseado							
Dimensões (mm) (LxPxA)	420x180x110							
Peso (kg)	7.5							
Garantia (Ano)	10							
Certificação	IEC 61700-12, IEC 61000-4-2, EN 61633, CEI 011, IEC 62116, ENEC 177, IEC 61891, UNE 206004, LNE 206003, CEI 0-21, CEI 0-16, NBR 15149, NBR 14150, IEC 609							

Resolução: 10-01-2017 (11-11-17) - Mod. Técnico CA - 1003-001-001



# R6 Série

## Inversor Trifásico



R6-15K-T2-32 | R6-17K-T2-32 | R6-20K-T2-32  
R6-22K-T2-32 | R6-25K-T2-32

<b>AFCI</b> (Opcional)	<b>16A</b>	Corrente String de até 16A		Eficiência Máx. 98,8%
	<b>110%</b>	110% de sobrecarga CA		Monitoramento 24 horas (Opcional)

*22*

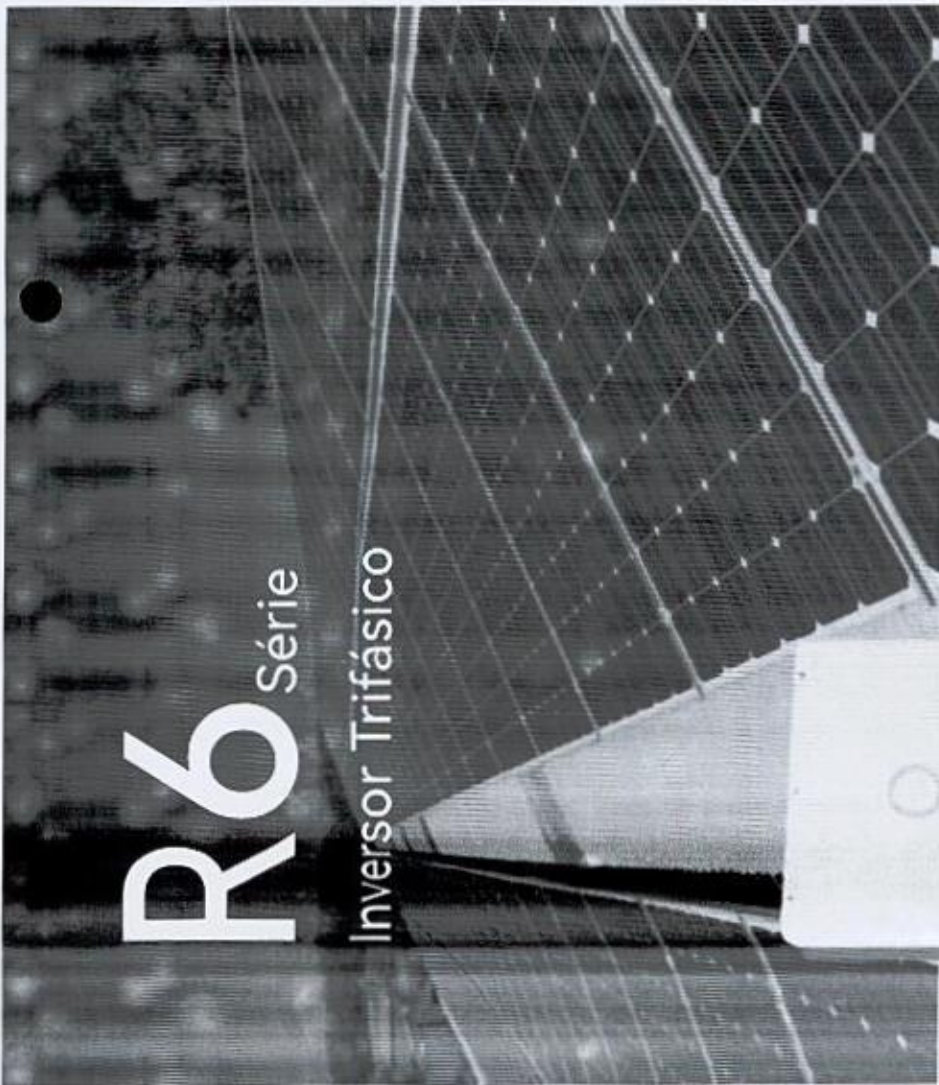
Modelo	R6-15K-T2-32	R6-17K-T2-32	R6-20K-T2-32	R6-22K-T2-32	R6-25K-T2-32
Entrada (KVA)	22500	25500	30000	33000	37500
Máx. Potência F(V)/Vp/50Hz					
Máx. Tensão CC(V)		1100			
Faixa de Tensão MPPT(V)		180-600			
Tensão Nominal CC(V)		600			
Tensão de Partida(V)		200			
Máx. Corrente CC(A)		307,82			
Corrente Máx. String		16			
Máx. Corrente em Curto(A)		38,4/38,4			
Número de Strings por MPPT		2/2			
Número de VppT		2			
Saída CA					
Potência nominal de saída CA(W)	15000	17500	20000	22000	25000
Máx. Potência de saída CA(W)	16500	18700	22000	24200	27500
Corrente Nominal CA(A) @ 230V	21,7	24,6	29	31,9	36,2
Máx. Corrente CA(A)	25	28,3	33,3	36,7	41,7
Tensão nominal CA Faixa de tensão(V)					
Freqüência da Rede / Faixa(Hz)					
Distância Harmônica Total(THD)					
Fator de Potência(cossφ)					
Eficiência					
Máx. Eficiência					
Eficiência Lumped					
Proteção					
Monitoramento DC					
Monitoramento GCI					
Monitoramento da Rede					
Deteção de Aterramento CA					
Proteção Curto Circuito CA					
Deteção de resistência de isolamento CC					
Proteção Surto CC					
Proteção Surto CA					
Proteção Anti-Ilhamento					
Proteção AFCI					
Interface					
Controler CA					
Controler CC					
Display					
Porta de Comunicação					
Modo de Comunicação					
Monitoramento de Carga					
Dados Gerais					
Topologia					
Consumo Noturno(W)					
Faixa de Temperatura Operacional					
Método de Resfriamento					
Umidade no Ambiente					
Altitude do Local					
Emissão de Ruído(dBA)					
Classe de proteção					
Montagem					
Dimensões(WxDxH)(mm)					
Peso(kg)					
Seriação(Ano)					
Certificação					

REC EN62109-1/2, EN61000-6-1/2/3/4, IEC61000-6-2/3/4, IEC61000-6-3, IEC61000-6-4, IEC61000-6-6, IEC61000-6-7, IEC61000-6-8, IEC61000-6-9, IEC61000-6-10, IEC61000-6-11, IEC61000-6-12, IEC61000-6-13, IEC61000-6-14, IEC61000-6-15, IEC61000-6-16, IEC61000-6-17, IEC61000-6-18, IEC61000-6-19, IEC61000-6-20, IEC61000-6-21, IEC61000-6-22, IEC61000-6-23, IEC61000-6-24, IEC61000-6-25, IEC61000-6-26, IEC61000-6-27, IEC61000-6-28, IEC61000-6-29, IEC61000-6-30, IEC61000-6-31, IEC61000-6-32, IEC61000-6-33, IEC61000-6-34, IEC61000-6-35, IEC61000-6-36, IEC61000-6-37, IEC61000-6-38, IEC61000-6-39, IEC61000-6-40, IEC61000-6-41, IEC61000-6-42, IEC61000-6-43, IEC61000-6-44, IEC61000-6-45, IEC61000-6-46, IEC61000-6-47, IEC61000-6-48, IEC61000-6-49, IEC61000-6-50, IEC61000-6-51, IEC61000-6-52, IEC61000-6-53, IEC61000-6-54, IEC61000-6-55, IEC61000-6-56, IEC61000-6-57, IEC61000-6-58, IEC61000-6-59, IEC61000-6-60, IEC61000-6-61, IEC61000-6-62, IEC61000-6-63, IEC61000-6-64, IEC61000-6-65, IEC61000-6-66, IEC61000-6-67, IEC61000-6-68, IEC61000-6-69, IEC61000-6-70, IEC61000-6-71, IEC61000-6-72, IEC61000-6-73, IEC61000-6-74, IEC61000-6-75, IEC61000-6-76, IEC61000-6-77, IEC61000-6-78, IEC61000-6-79, IEC61000-6-80, IEC61000-6-81, IEC61000-6-82, IEC61000-6-83, IEC61000-6-84, IEC61000-6-85, IEC61000-6-86, IEC61000-6-87, IEC61000-6-88, IEC61000-6-89, IEC61000-6-90, IEC61000-6-91, IEC61000-6-92, IEC61000-6-93, IEC61000-6-94, IEC61000-6-95, IEC61000-6-96, IEC61000-6-97, IEC61000-6-98, IEC61000-6-99, IEC61000-70, IEC61000-71, IEC61000-72, IEC61000-73, IEC61000-74, IEC61000-75, IEC61000-76, IEC61000-77, IEC61000-78, IEC61000-79, IEC61000-80, IEC61000-81, IEC61000-82, IEC61000-83, IEC61000-84, IEC61000-85, IEC61000-86, IEC61000-87, IEC61000-88, IEC61000-89, IEC61000-90, IEC61000-91, IEC61000-92, IEC61000-93, IEC61000-94, IEC61000-95, IEC61000-96, IEC61000-97, IEC61000-98, IEC61000-99, IEC61000-100, IEC61000-101, IEC61000-102, IEC61000-103, IEC61000-104, IEC61000-105, IEC61000-106, IEC61000-107, IEC61000-108, IEC61000-109, IEC61000-110, IEC61000-111, IEC61000-112, IEC61000-113, IEC61000-114, IEC61000-115, IEC61000-116, IEC61000-117, IEC61000-118, IEC61000-119, IEC61000-120, IEC61000-121, IEC61000-122, IEC61000-123, IEC61000-124, IEC61000-125, IEC61000-126, IEC61000-127, IEC61000-128, IEC61000-129, IEC61000-130, IEC61000-131, IEC61000-132, IEC61000-133, IEC61000-134, IEC61000-135, IEC61000-136, IEC61000-137, IEC61000-138, IEC61000-139, IEC61000-140, IEC61000-141, IEC61000-142, IEC61000-143, IEC61000-144, IEC61000-145, IEC61000-146, IEC61000-147, IEC61000-148, IEC61000-149, IEC61000-150, IEC61000-151, IEC61000-152, IEC61000-153, IEC61000-154, IEC61000-155, IEC61000-156, IEC61000-157, IEC61000-158, IEC61000-159, IEC61000-160, IEC61000-161, IEC61000-162, IEC61000-163, IEC61000-164, IEC61000-165, IEC61000-166, IEC61000-167, IEC61000-168, IEC61000-169, IEC61000-170, IEC61000-171, IEC61000-172, IEC61000-173, IEC61000-174, IEC61000-175, IEC61000-176, IEC61000-177, IEC61000-178, IEC61000-179, IEC61000-180, IEC61000-181, IEC61000-182, IEC61000-183, IEC61000-184, IEC61000-185, IEC61000-186, IEC61000-187, IEC61000-188, IEC61000-189, IEC61000-190, IEC61000-191, IEC61000-192, IEC61000-193, IEC61000-194, IEC61000-195, IEC61000-196, IEC61000-197, IEC61000-198, IEC61000-199, IEC61000-200, IEC61000-201, IEC61000-202, IEC61000-203, IEC61000-204, IEC61000-205, IEC61000-206, IEC61000-207, IEC61000-208, IEC61000-209, IEC61000-210, IEC61000-211, IEC61000-212, IEC61000-213, IEC61000-214, IEC61000-215, IEC61000-216, IEC61000-217, IEC61000-218, IEC61000-219, IEC61000-220, IEC61000-221, IEC61000-222, IEC61000-223, IEC61000-224, IEC61000-225, IEC61000-226, IEC61000-227, IEC61000-228, IEC61000-229, IEC61000-230, IEC61000-231, IEC61000-232, IEC61000-233, IEC61000-234, IEC61000-235, IEC61000-236, IEC61000-237, IEC61000-238, IEC61000-239, IEC61000-240, IEC61000-241, IEC61000-242, IEC61000-243, IEC61000-244, IEC61000-245, IEC61000-246, IEC61000-247, IEC61000-248, IEC61000-249, IEC61000-250, IEC61000-251, IEC61000-252, IEC61000-253, IEC61000-254, IEC61000-255, IEC61000-256, IEC61000-257, IEC61000-258, IEC61000-259, IEC61000-260, IEC61000-261, IEC61000-262, IEC61000-263, IEC61000-264, IEC61000-265, IEC61000-266, IEC61000-267, IEC61000-268, IEC61000-269, IEC61000-270, IEC61000-271, IEC61000-272, IEC61000-273, IEC61000-274, IEC61000-275, IEC61000-276, IEC61000-277, IEC61000-278, IEC61000-279, IEC61000-280, IEC61000-281, IEC61000-282, IEC61000-283, IEC61000-284, IEC61000-285, IEC61000-286, IEC61000-287, IEC61000-288, IEC61000-289, IEC61000-290, IEC61000-291, IEC61000-292, IEC61000-293, IEC61000-294, IEC61000-295, IEC61000-296, IEC61000-297, IEC61000-298, IEC61000-299, IEC61000-300, IEC61000-301, IEC61000-302, IEC61000-303, IEC61000-304, IEC61000-305, IEC61000-306, IEC61000-307, IEC61000-308, IEC61000-309, IEC61000-310, IEC61000-311, IEC61000-312, IEC61000-313, IEC61000-314, IEC61000-315, IEC61000-316, IEC61000-317, IEC61000-318, IEC61000-319, IEC61000-320, IEC61000-321, IEC61000-322, IEC61000-323, IEC61000-324, IEC61000-325, IEC61000-326, IEC61000-327, IEC61000-328, IEC61000-329, IEC61000-330, IEC61000-331, IEC61000-332, IEC61000-333, IEC61000-334, IEC61000-335, IEC61000-336, IEC61000-337, IEC61000-338, IEC61000-339, IEC61000-340, IEC61000-341, IEC61000-342, IEC61000-343, IEC61000-344, IEC61000-345, IEC61000-346, IEC61000-347, IEC61000-348, IEC61000-349, IEC61000-350, IEC61000-351, IEC61000-352, IEC61000-353, IEC61000-354, IEC61000-355, IEC61000-356, IEC61000-357, IEC61000-358, IEC61000-359, IEC61000-360, IEC61000-361, IEC61000-362, IEC61000-363, IEC61000-364, IEC61000-365, IEC61000-366, IEC61000-367, IEC61000-368, IEC61000-369, IEC61000-370, IEC61000-371, IEC61000-372, IEC61000-373, IEC61000-374, IEC61000-375, IEC61000-376, IEC61000-377, IEC61000-378, IEC61000-379, IEC61000-380, IEC61000-381, IEC61000-382, IEC61000-383, IEC61000-384, IEC61000-385, IEC61000-386, IEC61000-387, IEC61000-388, IEC61000-389, IEC61000-390, IEC61000-391, IEC61000-392, IEC61000-393, IEC61000-394, IEC61000-395, IEC61000-396, IEC61000-397, IEC61000-398, IEC61000-399, IEC61000-400, IEC61000-401, IEC61000-402, IEC61000-403, IEC61000-404, IEC61000-405, IEC61000-406, IEC61000-407, IEC61000-408, IEC61000-409, IEC61000-410, IEC61000-411, IEC61000-412, IEC61000-413, IEC61000-414, IEC61000-415, IEC61000-416, IEC61000-417, IEC61000-418, IEC61000-419, IEC61000-420, IEC61000-421, IEC61000-422, IEC61000-423, IEC61000-424, IEC61000-425, IEC61000-426, IEC61000-427, IEC61000-428, IEC61000-429, IEC61000-430, IEC61000-431, IEC61000-432, IEC61000-433, IEC61000-434, IEC61000-435, IEC61000-436, IEC61000-437, IEC61000-438, IEC61000-439, IEC61000-440, IEC61000-441, IEC61000-442, IEC61000-443, IEC61000-444, IEC61000-445, IEC61000-446, IEC61000-447, IEC61000-448, IEC61000-449, IEC61000-450, IEC61000-451, IEC61000-452, IEC61000-453, IEC61000-454, IEC61000-455, IEC61000-456, IEC61000-457, IEC61000-458, IEC61000-459, IEC61000-460, IEC61000-461, IEC61000-462, IEC61000-463, IEC61000-464, IEC61000-465, IEC61000-466, IEC61000-467, IEC61000-468, IEC61000-469, IEC61000-470, IEC61000-471, IEC61000-472, IEC61000-473, IEC61000-474, IEC61000-475, IEC61000-476, IEC61000-477, IEC61000-478, IEC61000-479, IEC61000-480, IEC61000-481, IEC61000-482, IEC61000-483, IEC61000-484, IEC61000-485, IEC61000-486, IEC61000-487, IEC61000-488, IEC61000-489, IEC61000-490, IEC61000-491, IEC61000-492, IEC61000-493, IEC61000-494, IEC61000-495, IEC61000-496, IEC61000-497, IEC61000-498, IEC61000-499, IEC61000-500, IEC61000-501, IEC61000-502, IEC61000-503, IEC61000-504, IEC61000-505, IEC61000-506, IEC61000-507, IEC61000-508, IEC61000-509, IEC61000-510, IEC61000-511, IEC61000-512, IEC61000-513, IEC61000-514, IEC61000-515, IEC61000-516, IEC61000-517, IEC61000-518, IEC61000-519, IEC61000-520, IEC61000-521, IEC61000-522, IEC61000-523, IEC61000-524, IEC61000-525, IEC61000-526, IEC61000-527, IEC61000-528, IEC61000-529, IEC61000-530, IEC61000-531, IEC61000-532, IEC61000-533, IEC61000-534, IEC61000-535, IEC61000-536, IEC61000-537, IEC61000-538, IEC61000-539, IEC61000-540, IEC61000-541, IEC61000-542, IEC61000-543, IEC61000-544, IEC61000-545, IEC61000-546, IEC61000-547, IEC61000-548, IEC61000-549, IEC61000-550, IEC61000-551, IEC61000-552, IEC61000-553, IEC61000-554, IEC61000-555, IEC61000-556, IEC61000-557, IEC61000-558, IEC61000-559, IEC61000-560, IEC61000-561, IEC61000-562, IEC61000-563, IEC61000-564, IEC61000-565, IEC61000-566, IEC61000-567, IEC61000-568, IEC61000-569, IEC61000-570, IEC61000-571, IEC61000-572, IEC61000-573, IEC61000-574, IEC61000-575, IEC61000-576, IEC61000-577, IEC61000-578, IEC61000-579, IEC61000-580, IEC61000-581, IEC61000-582, IEC61000-583, IEC61000-584, IEC61000-585, IEC61000-586, IEC61000-587, IEC61000-588, IEC61000-589, IEC61000-590, IEC61000-591, IEC61000-592, IEC61000-593, IEC61000-594, IEC61000-595, IEC61000-596, IEC61000-597, IEC61000-598, IEC61000-599, IEC61000-600, IEC61000-601, IEC61000-602, IEC61000-603, IEC61000-604, IEC61000-605, IEC61000-606, IEC61000-607, IEC61000-608, IEC61000-609, IEC61000-610, IEC61000-611, IEC61000-612, IEC61000-613, IEC61000-614, IEC61000-615, IEC61000-616, IEC61000-617, IEC61000-618, IEC61000-619, IEC61000-620, IEC61000-621, IEC61000-622, IEC61000-623, IEC61000-624, IEC61000-625, IEC61000-626, IEC61000-627, IEC61000-628, IEC61000-629, IEC61000-630, IEC61000-631, IEC61000-632, IEC61000-633, IEC61000-634, IEC61000-635, IEC61000-636, IEC61000-637, IEC61000-638, IEC61000-639, IEC61000-640, IEC61000-641, IEC61000-642, IEC61000-643, IEC61000-644, IEC61000-645, IEC61000-646, IEC61000-647, IEC61000-648, IEC61000-649, IEC61000-650, IEC61000-651, IEC61000-652, IEC61000-653, IEC61000-654, IEC61000-655, IEC61000-656, IEC61000-657, IEC61000-658, IEC61000-659, IEC61000-660, IEC61000-661, IEC61000-662, IEC61000-663, IEC61000-664, IEC61000-665, IEC61000-666, IEC61000-667, IEC61000-668, IEC61000-669, IEC61000-670, IEC61000-671, IEC61000-672, IEC61000-673, IEC61000-674, IEC61000-675, IEC61000-676, IEC61000-677, IEC61000-678, IEC61000-679, IEC61000-680, IEC61000-681, IEC61000-682, IEC61000-683, IEC61000-684, IEC61000-685, IEC61000-686, IEC61000-687, IEC61000-688, IEC61000-689, IEC61000-690, IEC61000-691, IEC61000-692, IEC61000-693, IEC61000-694, IEC61000-695, IEC61000-696, IEC61000-697, IEC61000-698, IEC61000-699, IEC61000-700, IEC61000-701, IEC61000-702, IEC61000-703, IEC61000-704, IEC61000-705, IEC61000-706, IEC61000-707, IEC61000-708, IEC61000-709, IEC61000-710, IEC61000-711, IEC61000-712, IEC61000-713, IEC61000-714, IEC61000-715, IEC61000-716, IEC61000-717, IEC61000-718, IEC61000-719, IEC61000-720, IEC61000-721, IEC61000-722, IEC61000-723, IEC61000-724, IEC61000-725, IEC61000-726, IEC61000-727, IEC61000-728, IEC61000-7



# R6 Série

## Inversor Trifásico



R6-25K-T3-32 | R6-30K-T3-32 | R6-33K-T3-32  
 R6-36K-T3-32 | R6-36K-T4-32 | R6-40K-T4-32  
 R6-50K-T4-32

**AFCI**  
 (Opcional)

**16A** Corrente String de até 16A

**100%** Eficiência Máx. 98.6%

**DPS** CC&CA Integrado

**110%** de sobrecarga CA

**24h** Monitoramento 24 horas (Opcional)

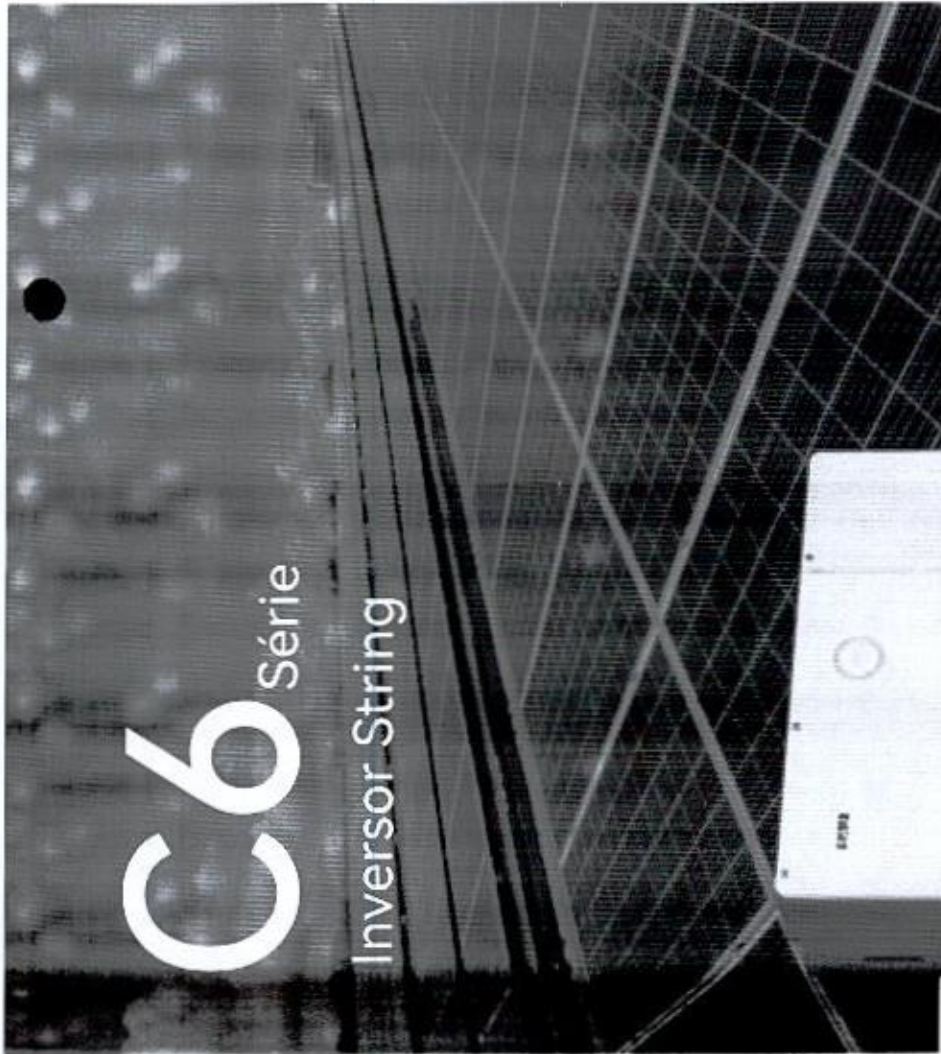
Modelo	R6-25K-T3-32	R6-30K-T3-32	R6-33K-T3-32	R6-36K-T3-32	R6-40K-T4-32	R6-50K-T4-32
Entrada (DC)						
Max. Potência (V <sub>MPP</sub> /V <sub>MPPT</sub> )	37500	45000	49500	54000	50000	75000
Max. Tensão (CCV)	1100					
Fator de Tensão (MPPTV)	180-1000					
Tensão Nominal (CCV)	600					
Tensão de Partida (V)	200					
Max. Corrente (CCA)	32/32/32					
Comenta Max. String	15					
Max. Corrente em Curto (CA)	38 A/38 A/38 A/38 A					
Numero de String por MPPT	3					
Numero de Vpp	3					
Saída CA						
Potência nominal de saída (CAW)	25000	30000	33000	36000	30000	50000
Max. Potência de saída (CAVA)	27500	33000	36300	39600	30600	50000
Corrente Nominal (CAN) (80% DV)	36.3	43.5	47.8	52.3	58	79.5
Max. Corrente (CAA)	41.7	50	55	60	66	75.8
Tensão nominal (CAV) Faixa de tensão (V)	3...NAPE 220/200, 230/250, 240/241; 165-200/173 2-485					
Frequência da Rede (Faixa Hz)	50, 60/74-55, 54-65					
Distorção Harmônica Total (THD)	<3%					
Fator de Potência (cosφ)	0.8 indutivo - 0.8 capacitivo					
Estabilidade						
Max. Eficiência	98.6%					
Estabilidade Europeia	98.5%					
Proteção	Integrado					
Monitoramento (DI)	Integrado					
Monitoramento (FCI)	Integrado					
Monitoramento da Rede	Integrado					
Deteção de Aterramento CA	Integrado					
Proteção Curto Circuito CA	Integrado					
Deteção de Resistência de Isolamento CC	Integrado					
Proteção Surto CC	Tipo II					
Proteção Surto CA	Tipo III					
Proteção Anti-Ilhamento	AFD					
Proteção AFD	Operativo					
Interface	Banco Terminal					
Conexão CA	MCA					
Conexão CC	MCA					
Display	LED-APP (Smartwatch)					
Porta de Comunicação	RS232- RS485- RJ45-DRHUBCAN					
Módulo de Comunicação	Wi-Fi- Ethernet-4G					
Monitoramento de Carga	24/7 (Opcional)					
Dados Gerais	Sem transformador					
Topologia	10/6					
Consumo Nominal (W)	~0/6					
Faixa de Temperatura Operacional	-40°C a +60°C (45°C a 60°C com redução de potência)					
Método de Resfriamento	Ventilador Inteligente					
Umidade no Ambiente	0% - 100% Sem condensação					
Altitude do Local	4000m (-3000m redução de potência)					
Exatidão de Tensão (VVA)	±0.5					
Grav. de proteção	IP65					
Montagem	Montagem na parede					
Dimensões (mm) (LxPxA)	473x655x1240					
Peso (kg)	35.5					
Garantia (anos)	10					
Certificação	IEC61621-01-17, EN61000-3-12/31A, IEC61000-2, IEC61000-2, IEC62116, IEC61727, PLAM/MEA, VDE01726-1-1/1/1, CEI 0-21, VDE-AR-N 4105, AS/NZS4777.2, CQC NB/T 3299A, GB10999, NBR 16149, NBR 16150, C10111, R01M69, UNE-EN62040, UNE-EN62041, UNE-EN62042, UNE-EN62043					

1186



# C6 Série

## Inversor String



C6-75K-T6 | C6-100K-T9  
C6-110K-T12 | C6-125K-T12

### SEGURO E CONFIÁVEL

- Proteção contra surto tipo II (CC & CA)
- GenPNS - Ventilador de refrigeração inteligente
- Proteção CF e IP66

### INTELIGENTE E DE FÁCIL UTILIZAÇÃO

- Fone e diagnóstico inteligente via Curva IV
- Atualização facilitada
- Nivelamento de carga 24 horas

### RENDIMENTO ENERGÉTICO ALTÍSSIMO

- Corrente String de até 15A
- Eficiência Máx. de 99%
- Máx. 12 MPPTs

Modelo	C6-75K-T6	C6-100K-T9	C6-110K-T12	C6-125K-T12
Entrada (DC)				
Máx. Potência PV (Wp) (25°C)	112,5	150	165	180
Máx. Tensão CC (V)		1500		
Faixa de Tensão MPPT (V)		180-1000		
Tensão Nominal CC (V)		600		
Mín. Tensão CC (V)		200		
Máx. Corrente CC (A)	6*30	9*30		12*20
Corrente Máx. String		15		
Máx. Corrente CC em Curto (A)	6*45	9*45		12*45
Número de Strings por MPPT		2		
Número de MPPT		9		12
Interrupção CC				Integrada
Saida (CA)				
Potência nominal de saída CA (W)	75	100	110	125
Máx. Potência CA (W)	82,5	110	121	125
Máx. Potência Atenuada CA (W)	50,5	110	121	125
Corrente Nominal CA (A)	308,3	144,3	150,6	180,4
Máx. Corrente CA (A)	115,1	158,8	174,6	180,4
Tensão Nominal CA (V)				
Frequência de Rede Fa (Hz)				
Distorção Harmônica Total (THD)				
Fator de Potência (cos φ)				
Eficiência				
Máx. Eficiência				
Eficiência Europeia				
Proteção				
Monitoramento Corrente String CC				Integrado
Deteção Temperatura Interna				Integrado
Ventilação Corrente Injeção				Integrado
Deteção da resistência de isolamento CC				Integrado
Proteção Anti-furto				Integrado
Proteção de Polinização Reversa CC				Integrado
Proteção Surto CC				Tipo II
Proteção Surto CA				Tipo II
Proteção Sobrecorrente CA				Integrado
Proteção Curto-circuito CA				Integrado
Proteção Subtensão CA				Integrado
Proteção AF-CI				Opcional
Recuperação MPD				Opcional
Interface				
Carrela CA				Terminal OTCT (Máx. 240 mm <sup>2</sup> )
Carrela CC				MCA
Display				LED-MP (Blue/White)
Porta de Comunicação				RS232+RS485
Modo de Comunicação				W-Fi (Ethernet/PLC Opcional)
Dieta Genis				Sim - Transferidor
Topologia				3
Consumo Noturno (W)				
Faixa de Temperatura Operacional				-40°C a +40°C (MTC a 40°C com redução de potência)
Método de Resfriamento				Ventilador Inteligente
Umidade e Ambiente				0% - 100% Um. Condensação
Altitude do Local				6000 (+3000 Redução de Potência)
Emissão de Ruído (dB(A))				<60
Guia de Proteção				IP66
Montagem				Montagem na Parede
Dimensões (P*Al*F*D) (mm)				662*105*134
Peso (kg)		9,9		10
Garantia (Ano)				10
Certificação				EN 50549, IEC 62109-1/2, IEC 62109-4/1/2/3/4, ABNT NBR 16152-2013, ABNT NBR 16152-2013, ABNT NBR IEC 62116-2012, CCI O-21

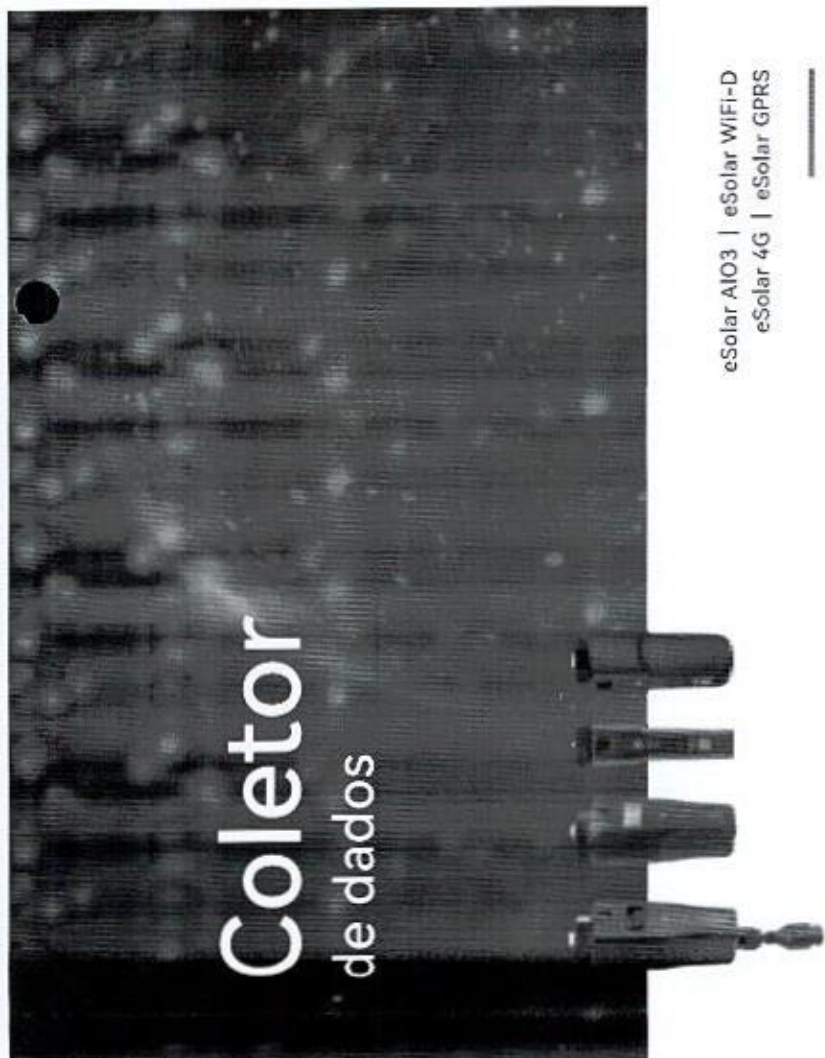
001187 13/14

h3

28



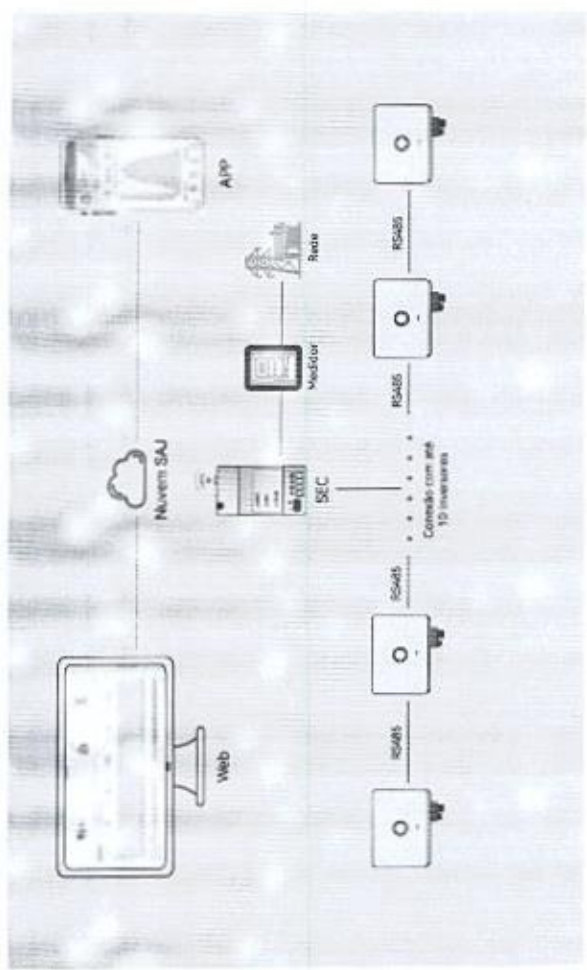
# Coletor de dados



eSolar AIO3 | eSolar WiFi-D  
eSolar 4G | eSolar GPRS

Modelo	eSolar AIO3	eSolar WiFi-D	eSolar 4G	eSolar GPRS/BOS-Somente
Parâmetros gerais	1			
Nome dos inventores de conexão (Sec)	USB			
Porta de comunicação	Wi-Fi (Ethernet/Bluetooth)	Wi-Fi	4G (Somente)	GPRS/Bluetooth
Comunicação óptica	2.4GHz	2.4GHz	LTE-TDD, LTE-FDD	850/900/1800/1900MHz
Velocidade de operação (MHz)	0.5-36 (Opcional), 5 (Padrão)	1-30 (Opcional), 10 (Padrão)		
Intervalo de leitura de dados (ms)	Porta serial / Remota			
Método de atualização de firmware	Atualização Web integrada / Servidor remoto			
Método de acesso aos dados	LED			
Formato de display	OLED+LED	OLED+LED	LED	LED
Parâmetro elétrico	DC 6-7V (1.5W)			
Tensão de entrada (V)	<math>< 0.3</math>	<math>< 1</math>	<math>< 0.25</math>	<math>< 0.25</math>
Consumo estático (W)	<math>< 8</math>	<math>< 8</math>	<math>< 15</math>	<math>< 15</math>
Máx. consumo instantâneo (W)	<math>< 0.3</math>	<math>< 1</math>	<math>< 25</math>	<math>< 25</math>
Ambiente	-25°C ~ +55°C			
Faixa de temperatura de operação	-40°C ~ +85°C	-40°C ~ +85°C	-25°C ~ +55°C	-25°C ~ +55°C
Faixa de temperatura de armazenamento	-45°C ~ +95°C	-45°C ~ +95°C	-40°C ~ +90°C	-40°C ~ +90°C
Durabilidade (MTBF) (hrs)	1400000h	1200000h	3200000h	1200000h
Peso (g)	100	80	87	87
Classificação	IP65			
Outros	Plug-in + Trava de trava			
Método de montagem	2			
Garantia (Ano)	CE RoHS			

*Handwritten signature and initials.*

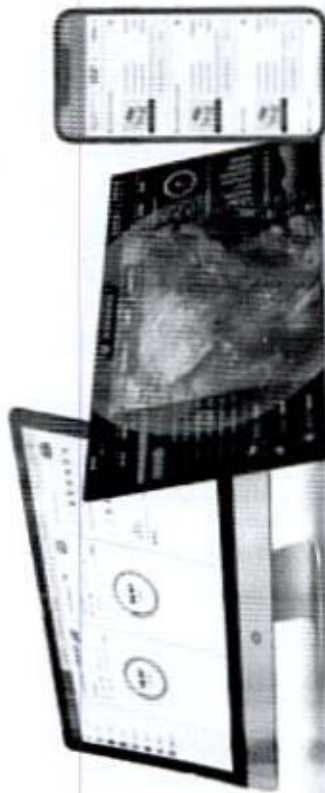


eSolar SEC

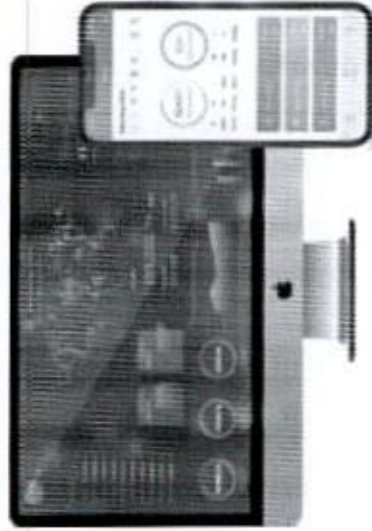
Modelo	eSolar SEC
Parâmetros gerais	Monitoramento de Projetos Comerciais
Aplicação	10
Num. Mês de disponibilidade comercial	Wi-Fi (Ethernet/Bluetooth/BGAS)
Comunicação	1-30 (Opcional), 10 (Padrão)
Intervalo de coleta de dados (ms)	Porta Serial / Remota
Método de atualização de firmware	APP / Web / Servidor
Método de acesso aos dados	LED
Estado de display	LED
Parâmetros elétricos	100-240VAC
Tensão de entrada (V)	50/60Hz
Frequência de entrada	<math>< 0.0</math>
Consumo estático (W)	<math>< 5</math>
Máx. consumo instantâneo (W)	-20°C ~ +60°C
Ambiente	-30°C ~ +70°C
Faixa de temperatura de operação	84 ~ 130/145
Faixa de temperatura de armazenamento	400
Durabilidade (MTBF) (hrs)	3750
Peso (g)	Outros
Classificação	Trava-2IN
Outros	2
Método de montagem	CE RoHS
Garantia (Ano)	
Certificação	

15/16  
108

# eSolar Portal

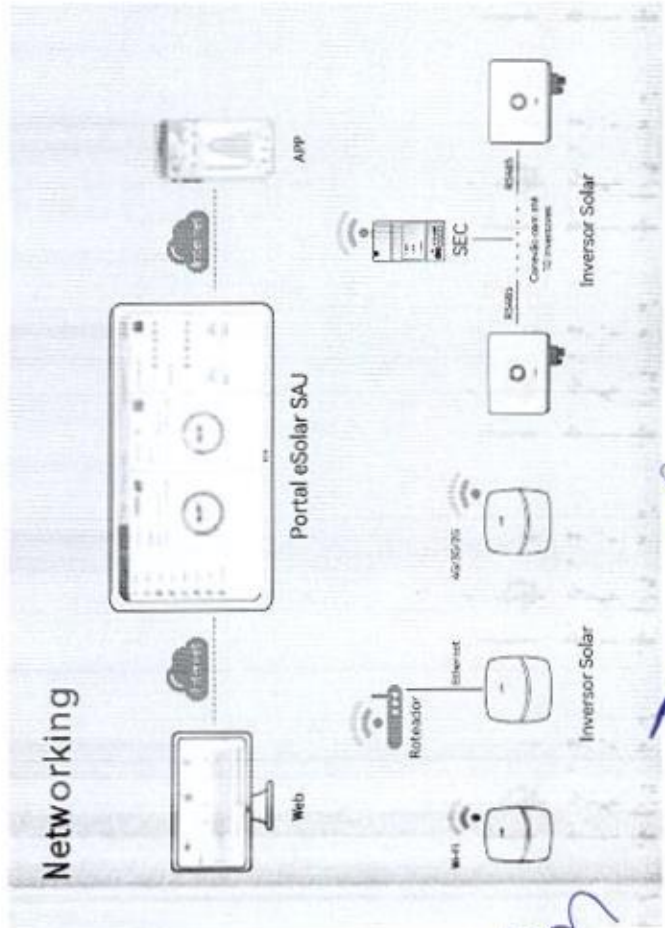


Monitoramento de dados, Manutenção remota e Gerenciamento energético



## Operação e gerenciamento inteligentes

- Dados exportáveis
- Alarme de notificação
- Visualização de dados
- Plantas FVs compartilháveis
- Leitura de dados 24 horas
- Configuração e monitoramento remotos
- Detecção de plantas e dispositivos FVs
- Disponibilidade de monitoramento de planta única ou múltiplas



Categoria	Função	eSolar Web	eSolar OBM	eSolar App
Página Inicial	Visão Geral da Planta	•	•	•
	Indicador	•	•	•
Gestão das Plantas	Lista de plantas FVs	•	•	•
	Adicionar Planta	•	•	•
	Compartilhar Planta	•	•	•
	Monitoramento de Carga	•	•	•
Gestão de Dispositivos	Lista de Dispositivos	•	•	•
	Detalhes do Dispositivo	•	•	•
Gestão de Alarmes	Configuração de Parâmetro Remota	•	•	•
	Lista de Alarmes	•	•	•
	Detalhes do Alarme	•	•	•
	Registro dos Dispositivos	•	•	•
Análises e Estatísticas	Localização dos Dispositivos	•	•	•
	Estatísticas de Alarme	•	•	•
	Gráfico de Visualização	•	•	•
	Monitoramento de Energia	•	•	•
Página Inicial de Planta única	Estatísticas de Energia	•	•	•
	Visualização de Histórico	•	•	•
Gestão do Usuário	Gerenciamento da Conta	•	•	•
	Configuração de Conexão Bluetooth	•	•	•
Configuração do Dispositivo	Configuração de Conexão Wi-Fi	•	•	•
	Configuração de Conexão com a N. web	•	•	•
Projetos	Lista de Projetos	•	•	•
	Projeto de Planta	•	•	•
	Site de Desempenho	•	•	•

34

28

001189



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS  
DO PARANÁ**

**Comissão de Licitação**

**PROPOSTA DE PREÇOS**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 005/2023**

m 28

À PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ

**EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023**  
**PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 62/2023**

**OBJETO:** CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FORNECIMENTO DE PROJETOS TÉCNICOS E EXECUTIVOS, DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E ART'S, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID HOMOLOGADO E COMISSIONADO PELO ÓRGÃO COMPETENTE NAS DEPENDÊNCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL E NO BARRACÃO DA UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS.

**I- DADOS DA LICITANTE:**

Razão Social da proponente: ICTUS SOLUCOES EM ENERGIA LTDA  
Endereço: Rua Primeiro de Janeiro, 2668 B: Imigrantes Palotina PR  
CNPJ: 40.578.862/0001-10  
Inscrição estadual: 90877496-54  
Inscrição Municipal: 11003  
Nº do telefone: 9944-0094  
Proprietário: ALYSSON ROBERTO GUAYUME  
CPF 006.843.429-44 RG 8.621.474-1 SSP/PR  
Banco 748 - Sicredi  
Agência/Cooperativa: 0726  
Conta: 04004-6

**CARTA PROPOSTA**

A empresa ICTUS SOLUCOES EM ENERGIA LTDA, inscrita no CNPJ n° 40.578.862/0001-10 com sede na Rua Primeiro de Janeiro, 2668 B: Imigrantes Palotina PR, apresenta sua proposta de preço para a execução do objeto da TOMADA DE PREÇOS n° 05/2023, ficando assim estabelecido:

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS (PROJETOS)	VALOR DA OBRA
01	Projetos técnicos e executivos, documentos complementares e Art's, materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de Energia Fotovoltaica ON GRID homologado e comissionado pelo órgão competente, devidamente instalado em ESTRUTURA SOLO NAS DEPENDÊNCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ, com potência mínima de 70 Kw.	R\$ 233.000,00
02	Projetos técnicos e executivos, documentos complementares e Art's, materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de Energia Fotovoltaica ON GRID homologado e comissionado pelo órgão competente, devidamente instalado em ESTRUTURA TELHADO NAS DEPENDÊNCIAS DA BARRACÃO - UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS, com potência mínima de 40 Kw.	R\$ 99.350,00

**VALOR TOTAL DA PROPOSTA R\$ 332.350,00** (Trezentos e trinta e dois mil, trezentos e cinquenta reais).



DA VALIDADE DA PROPOSTA: 60(SESENTA) DIAS CORRIDOS.

- 1.1. Valor total da proposta: R\$ 332.350,00 (Trezentos e trinta e dois mil, trezentos e cinquenta reais).
2. Condições de pagamento conforme item 13 e 33 do edital.
3. O prazo de execução conforme item 11 do edital.
4. Se vencedora da licitação, assinará o contrato de execução de obra, na qualidade de representante legal o Sr. ALYSSON ROBERTO GUAYUME portador da Carteira de Identidade RG nº 8.621.474-1 SSP/PR e CPF nº 006.843.429-44.

Palotina, 11 de julho de 2023.

ICTUS SOLUCOES  
EM ENERGIA  
LTDA:40578862000  
110

Assinado de forma digital por  
ICTUS SOLUCOES EM  
ENERGIA  
LTDA:40578862000110  
Dados: 2023.07.10 15:52:10  
-03'00'

ALYSSON ROBERTO GUAYUME  
CNPJ 40.578.862/0001-10  
PROPRIETÁRIO CPF nº 006.843.429-44 RG nº 8.621.474-1 SSP/PR



## CABO AMPHESOLAR

### CABO AMPHESOLAR PV 1,8 KV CC

BASED AT  
ABNT NBR  
**16612**

Os Cabos Amphesolar são adequados para instalações entre a célula fotovoltaica e os terminais DC do inversor, eles atendem aos requisitos extremos de uso fotovoltaicos.

Condutores formados por fios de cobre estanhado classe 5, de acordo com NBR-NM-280 e EC-60228, isolados com composto de poliolefina termoendurecível livre de halogênio, composto de poliolefina termoendurecível, livre de halogênio, com revestimento UV e resistente às intempéries.

## CARACTERÍSTICAS DE DIMENSÃO

Area nominal transversal (mm <sup>2</sup> )	Diâmetro máximo de fios no condutor (mm)	Espessura nominal de isolamento (mm)	Diâmetro exterior nominal (mm)
4,00	0,31	0,70	5,80
6,00	0,31	0,70	6,50
10,00	0,41	0,70	7,50

## CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E AMBIENTAIS

Característica	Valor
Temperatura de operação (°C)	Para -15°C to 90°C
Resistência máxima do condutor em 20°C (Ω/km) to 4mm <sup>2</sup> 10,00	5,09
Resistência máxima do condutor em 20°C (Ω/km) to 6mm <sup>2</sup>	3,39
Resistência máxima do condutor em 20°C (Ω/km) to 10mm <sup>2</sup>	1,95



## VARIEDADE DE COR

**CABO AMPHESOLAR**  
CABO AMPHESOLAR PVI, 8KV CC

PRETO



**CABO AMPHESOLAR**  
CABO AMPHESOLAR PVI, 8KV CC

VERMELHO



**CABO AMPHESOLAR**  
CABO AMPHESOLAR PVI, 8KV CC

VERDE  
AMARELO



## CONSTRUÇÃO DO CABO

Condutores formados por fios de cobre estanhado classe 5, de acordo com NBR-NM-280 e EC-60228, isolados com composto de poliolefina termoendurecível livre de halogênio, composto de poliolefina termoendurecível, livre de halogênio, com revestimento UV e resistente às intempéries.

**CABO AMPHESOLAR**  
CABO AMPHESOLAR PVI, 8KV CC

PRETO



VISTA LATERAL

MATERIAL  
ISOLANTE

MATERIAL  
ISOLANTE

MATERIAL  
ISOLANTE



VISÃO CORTADA

*m 20*

+55 19 3757 1139

vendas@amphenol-tfc.com.br

www.amphenolbroadband.com.br

**Amphenol**  
Broadband Solutions®

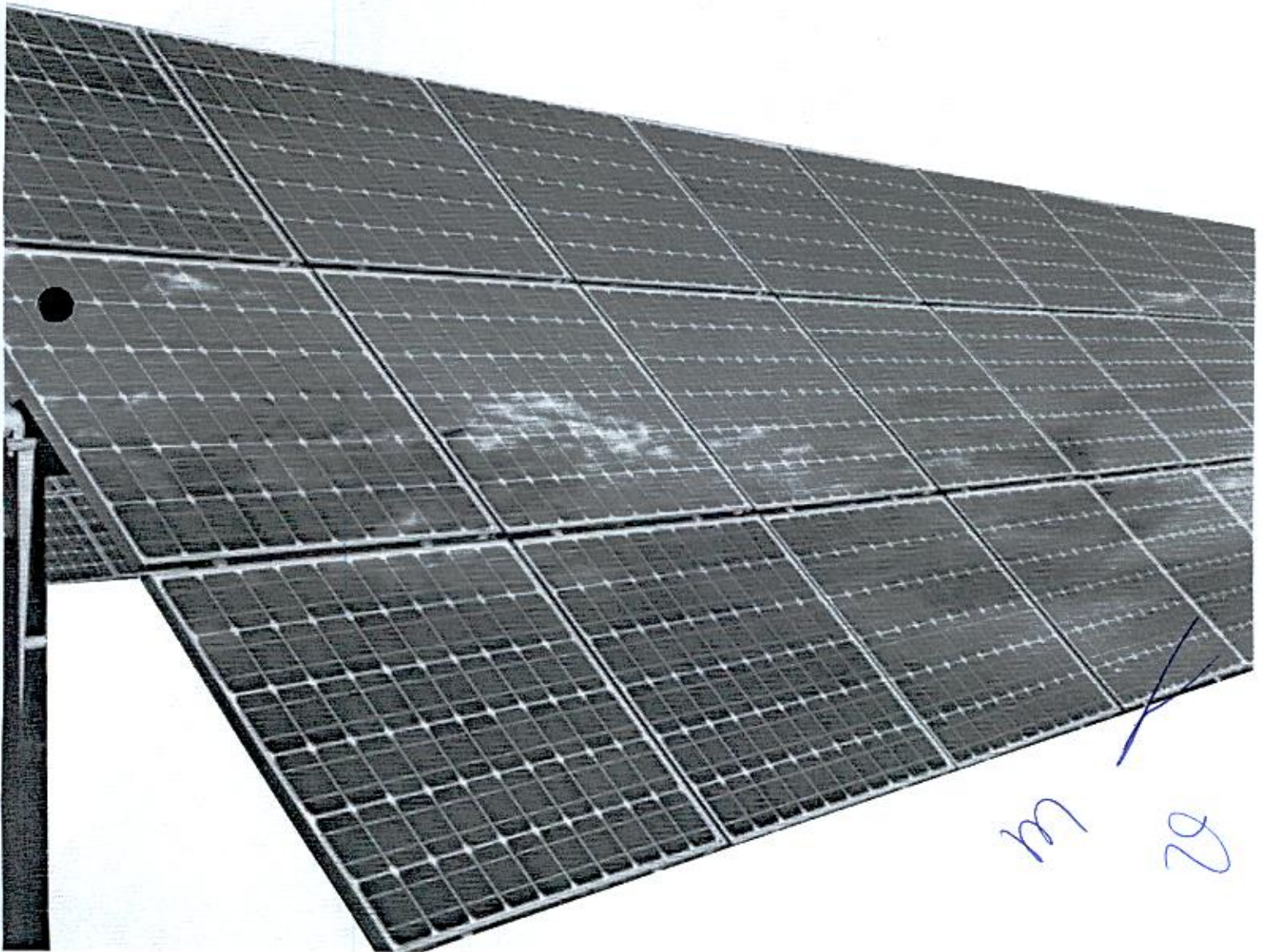
ISO  
9001:2015  
CERTIFIED  
COMPANY



001193

# Amphenol<sup>®</sup>

Linha Solar Brasil





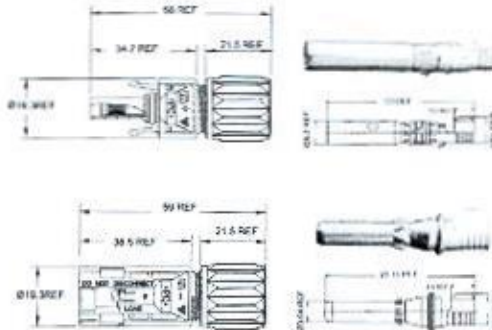
# HELIOS H4



001196

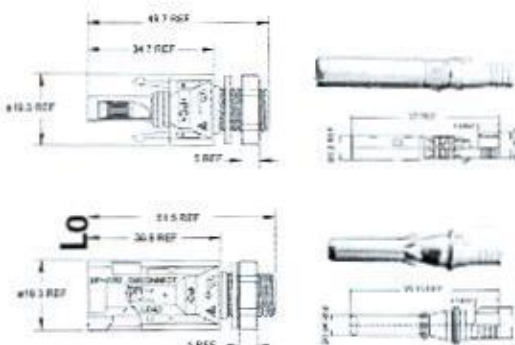
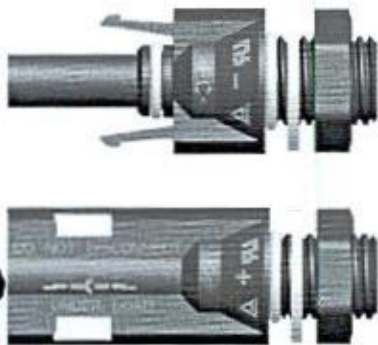


## CONECTOR H4 MACHO E FÊMEA



BITOLA CABO	CÓDIGO	CORRENTE / TENSÃO
2.5mm/14awg	H4FC2DMS Fêmea	31A/1000V UL/1500V TUV IP 67
2.5mm/14awg	H4CMC2DMS Macho	31A/1000V UL/1500V TUV IP 67
4.00/6.00mm/12/10awg	H4FC4DMS Fêmea	42A 12.00mm/53A 10awg 1000UL/1500V TUV IP 67
4.00/6.00mm/12/10awg	H4CMC4DMS Macho	42A 12.00mm/53A 10awg 1000V UL/1500V TUV IP 67

## CONECTOR H4 MACHO E FÊMEA PAINEL



BITOLA CABO	CÓDIGO	CORRENTE/TENSÃO
2.5mm/14awg	H4CFM2DMS Fêmea	31A 2.5mm/42A 4.00mm/53A 6.00mm/65A 1000V/DC TUV/1500VDC UL
2.5mm/14awg	H4CMM2DMS Macho	31A 2.5mm/42A 4.00mm/53A 6.00mm/65A 1000V/DC TUV/1500VDC UL
4.00mm/12awg	H4CFM4DMS Fêmea	31A 2.5mm/42A 4.00mm/53A 6.00mm/65A 1000V /DC TUV/1500VDC UL
4.00mm/12awg	H4CMM4DMS Macho	31A 2.5mm/42A 4.00mm/53A 6.00mm/65A 1000V/DC TUV/1500VDC UL
6.00mm/10awg	H4CFM6DMS Fêmea	31A 2.5mm/42A 4.00mm/53A 6.00mm/65A 1000V/DC TUV/1500VDC UL
6.00mm/10awg	H4CMM6DMS Macho	31A 2.5mm/42A 4.00mm/53A 6.00mm/65A 1000V/DC TUV/1500VDC UL









# UTX

CONECTOR UTX MACHO E FÊMEA



UL1198

BITOLA CABO	CÓDIGO	CORRENTE/TENSÃO
2.5mm/14awg	UTXCFA2AM Fêmea	31A 2.5mm/42A 4.00mm/53A 6.00mm/UL1500V, TUV/JET 1500V - IP68
2.5mm/14awg	UTXCMA2DMS Macho	31A 2.5mm/42A 4.00mm/53A 6.00mm/UL1500V, TUV/JET 1500V - IP68
4.00mm/6.00mm/12awg	UTXCFA4AM Fêmea	31A 2.5mm/42A 4.00mm/53A 6.00mm/UL1500V, TUV/JET 1500V - IP68
4.00mm/6.00mm/12awg	UTXCMA4AM Macho	31A 2.5mm/42A 4.00mm/53A 6.00mm/UL1500V, TUV/JET 1500V - IP68

CONECTOR UTX MACHO E FÊMEA PAINEL



BITOLA CABO	CÓDIGO	CORRENTE / TENSÃO
1.5mm/2.5mm/16/14awg	UTXMFA2AM Fêmea	31A 2.5mm/42A 4.00mm/53A 6.00mm/1500V DC TUV/UL
1.5mm/2.5mm/16/14awg	UTXMMA2AM Macho	31A 2.5mm/42A 4.00mm/53A 6.00mm/1500V DC TUV/UL
4.00mm/6.00mm/12/14awg	UTXMFA4AM Fêmea	31A 2.5mm/42A 4.00mm/53A 6.00mm/1500V DC TUV/UL
4.00mm/6.00mm/12/14awg	UTXMMA4AM Macho	31A 2.5mm/42A 4.00mm/53A 6.00mm/1500V DC TUV/UL

## MALETA DE FERRAMENTAS

UTILIZE AS FERRAMENTAS CORRETAS EM SUA INSTALAÇÃO FOTOVOLTAICA



- ALICATE DE CORTE
- ALICATE PARA DECAPAGEM
- ALICATE PARA CRIMPAGEM
- FERRAMENTA DE TORQUE

### FERRAMENTA DE INSPEÇÃO



- Esta ferramenta de inspeção serve para testar a profundidade de inserção dos contatos H4 e H4 Plus, para controlar o encaixe correto e adequado dos contatos na isolação.
- Use a ferramenta de inspeção de profundidade de contato para verificar se o contato esta na posição correta. A borda do alojamento do conector deve estar localizada dentro da área branca da ferramenta de inspeção de profundidade de contato.

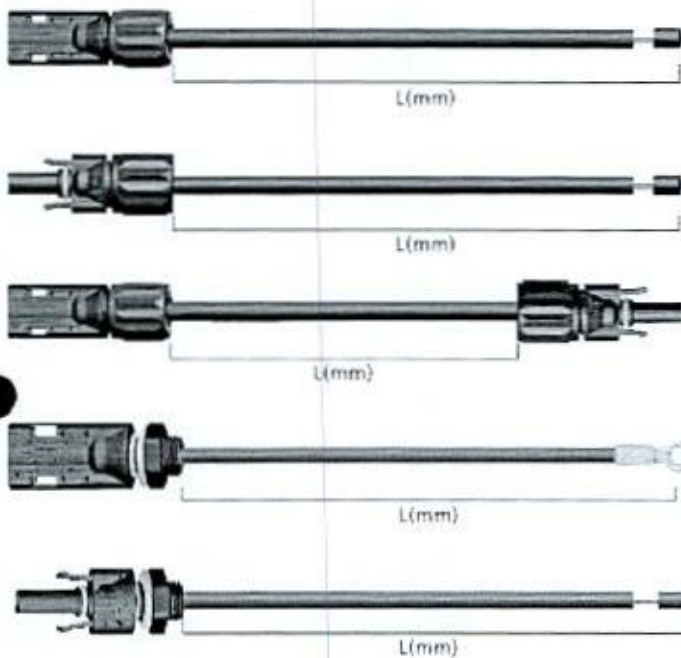




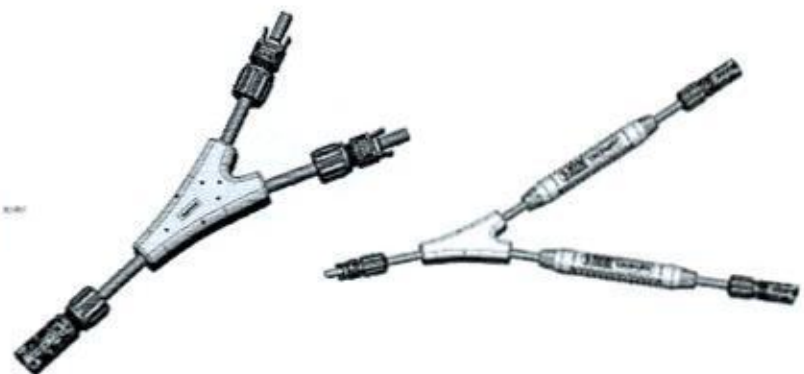
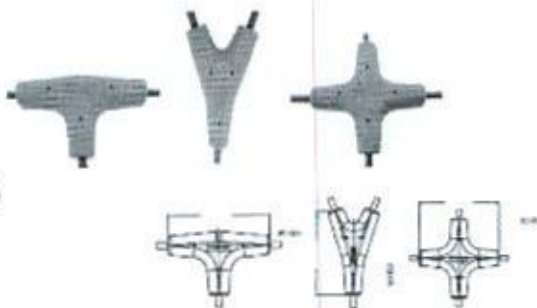
# CONECTORIZAÇÃO

001199

## CABOS CONECTORIZADOS



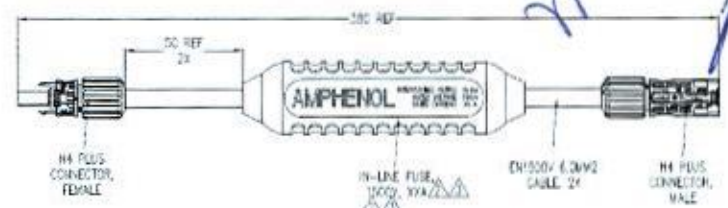
## DERIVAÇÕES



## FUSÍVEL - IN LINE - 1500V

### DADOS TÉCNICOS

Seção transversal do cabo	6.0mm <sup>2</sup> /10AWG
Tensão nominal	1500V DC
Corrente nominal	Igual à classificação do fusível
Grau de proteção	IP67
Temperatura ambiente	-40° to +50°
Material de sobremoldagem	TPV, UL 94 V-0





# CABO SOLAR AMPHESOLAR



001200

CABO CC FOTOVOLTAICO PV 1,8 KV CC

BASEADO NA  
ABNT NBR  
**16612**

Area nominal transversal (mm <sup>2</sup> )	Diâmetro máximo de fios no condutor (mm)	Espessura nominal de isolamento (mm)	Diâmetro exterior nominal (mm)
4,00	0,31	0,70	5,80
6,00	0,31	0,70	6,50
10,00	0,41	0,70	7,50

Condutores formados por fios de cobre estanhado classe 5, de acordo com NBR-NM-280 e EC-60228, isolados com composto de poliolefina termoendurecível livre de halogênio, composto de poliolefina termoendurecível, livre de halogênio, com revestimento UV e resistente às intempéries.

## CORES

**BITOLA**  
1,5mm até 240mm

## VISTA LATERAL



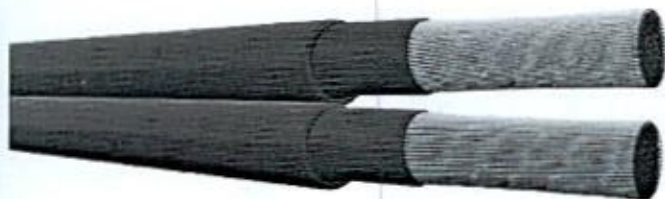
## POSSIBILIDADES DE EMBALAGEM

m z  
K



# CABO CA MONTNAX

EM COBRE OU ALUMÍNIO - ATÉ 1KV

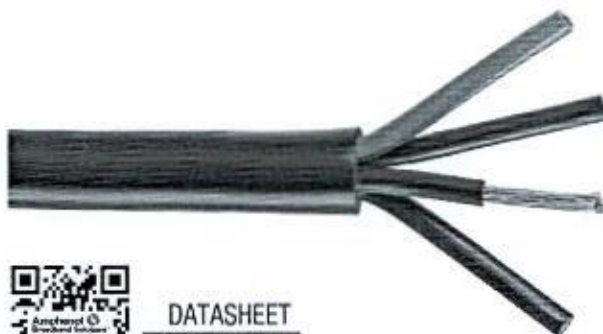


DATASHEET

# CABO PP MONTFLEX

EM COBRE

001201



DATASHEET

# CABO CA MONTPLAST

EM COBRE



DATASHEET

# CORDOALHA

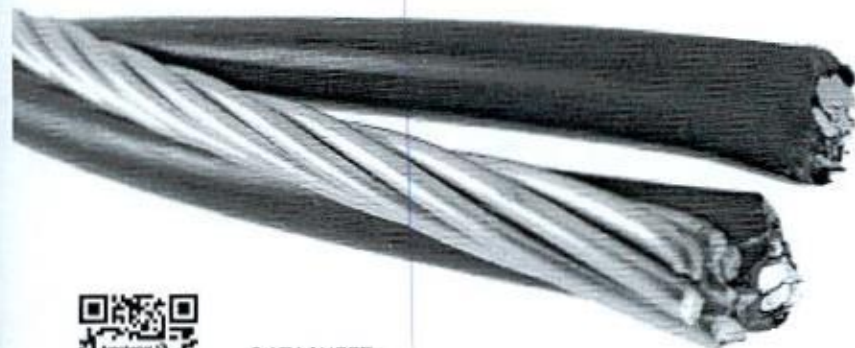
CABO DE COBRE NU



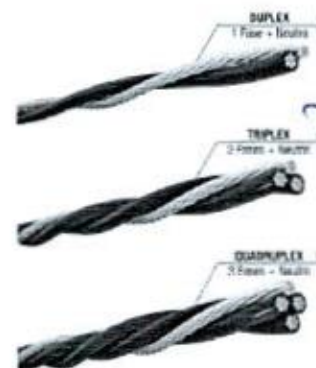
DATASHEET

# CABO MULTIPLEXADO

EM ALUMÍNIO - ATÉ 1KV



DATASHEET



*m*  
*A*  
*28*



# Unidade Amphenol Broadband

001202

Av. Ivan de Abreu Azevedo, 30 - Fazenda Monte Deste

CEP: 13098-505 - Campinas - SP

vendas@amphenol-tfc.com.br

Fone: +55 19 3757 1166

www.amphenolbroadband.com.br

## Unidade Amphenol São Paulo

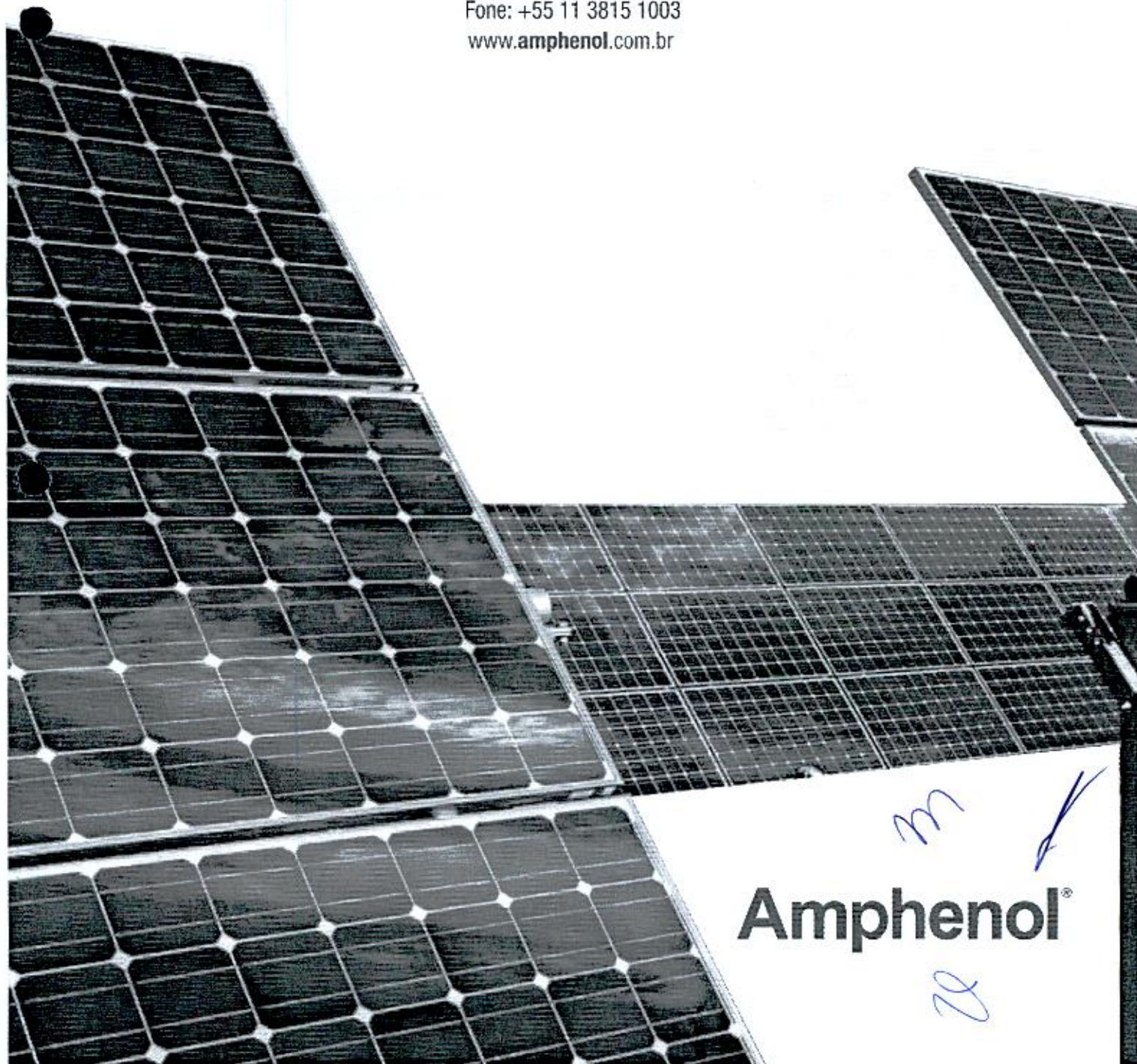
Rua Diogo Moreira, 132, 20º andar - Conjunto 2001 a 2003, Pinheiros

CEP: 05423-010 - São Paulo - SP

vendas@amphenol.com.br

Fone: +55 11 3815 1003

www.amphenol.com.br



*m* *✓*  
**Amphenol®**  
*28*



# CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

## CERTIFICATE OF CONFORMITY

001203

Certificado No. / Certificate No. UL-BR 20.0424

Data de Emissão / Date of issue 10 de março de 2020 / March 10, 2020

Página / Page 1 a 2

Certificado de conformidade válido somente acompanhado das páginas de 01 até 1 a 2  
Certificate of conformity valid with only with pages from 1 to 2

**Fornecedor solicitante / Applicant Supplier** 576077 **Amphenol TFC Do Brasil Ltda**  
Av. Ivan de Abreu Azevedo (Caminho 333), 30  
Fazenda Monte Deste Campinas, SP 13.098-505 Brasil  
CNPJ: 44.603.447/0001-20

**Produto Certificado / Certified Product** Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura, para tensão de até 1,8 kV C.C. entre condutores e entre os condutores e o terra

**Família de produto / Product Family** Cabo de potência para sistema fotovoltaico não halogenado, com condutor de cobre estanhado, têmpera mole e classe 5 de encordoamento, isolado com composto não halogenado termofixo, coberto com composto não halogenado termofixo retardante de chama, com resistência à radiação UV e intempéries.

**Modelo - Tipo / Model - Type** Cabo Amphesolar PV 1,8 kV CC, tensão de até 1,8 kV C.C., com seções 1 x 1,5 mm<sup>2</sup> à 1 x 240 mm<sup>2</sup> - Classe 5

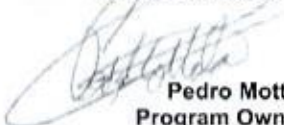
**Marca comercial / Trademark** Cabo Amphesolar PV 1,8 kV CC

**Normas aplicáveis / Applicable standards** EN 50618:2014, ABNT NBR 16612:2020

**Relatório de Avaliação e Ensaios / Assessment and Test Report #** BR4599/Vol.1/Sec.1

**Concessão Para / Concession for** A empresa licenciada está autorizada a ostentar o Selo de Identificação de Conformidade da UL do Brasil Certificações sobre o(s) produto(s) relacionado(s) neste certificado.  
The licensed company is authorized to bear the Conformity Identification Seal of UL do Brasil Certificações on the product(s) listed in this certificate.

**Revisão / Revision date** 10 de março de 2022 / March 10, 2022  
**Validade / Expire date** 09 de março de 2022 / March 09, 2024

  
**Pedro Mottola**  
Program Owner /

**UL do Brasil Certificações confirma que o produto está em conformidade com a(s) Norma(s) e/ou Programas ou Portarias acima descritas.**  
UL do Brasil Certificações confirms that the product is in compliance with the standards and/or Certification Program and Ordinances above mentioned.



**Organismo de Certificação / Certification Body**

**UL do Brasil Certificações**  
Av. Engenheiro Luis Carlos Berrini, 105 - 24º andar,  
04571-010 - Brooklin - São Paulo - SP - Brasil



41-IC-F0865- Rev.2.0

20



001504

# CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

## CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado No. / Certificate No. **UL-BR 20.0424**

Data de Emissão / Date of issue **10 de março de 2020 / March 10, 2020**

Página / Page **2 a 2**

Certificado de conformidade válido somente acompanhado das páginas de 01 até 2 a 2  
*Certificate of conformity valid with only with pages from 1 to 2*

Fabricante / Manufacturer **Amphenol TFC Do Brasil Ltda**  
576077 Av. Ivan de Abreu Azevedo (Caminho 333), 30  
Fazenda Monte Deste Campinas, SP 13.098-505 Brasil  
CNPJ: 44.603.447/0001-20

### COMPONENTES CRÍTICOS / CRITICAL COMPONENTS:

Condutor de cobre eletrolítico / *Electrolytic copper conductor;*  
Composto poliolefinico termofixo livre de halogênios / *Polyolefin thermoset compound halogen free.*

### OBSERVAÇÕES / OBSERVATIONS:

- A validade deste Certificado está condicionada à realização das avaliações de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações da UL do Brasil Certificações e previstas nos procedimentos específicos.**  
*The validation of this certificate depends on the surveillance inspections performing and Non conformity treatments, according to UL do Brasil Certificações procedures.*
- Este certificado aplica-se aos equipamentos (produtos) idênticos ao protótipo avaliado e certificado, manufaturados na(s) unidade (s) fabril (is) mencionada (S) acima.**  
*This certificate applies to the products that are identical to the prototype investigated, certified and manufactured at the production site mentioned in this certificate*
- Qualquer alteração no produto, incluindo a marcação, invalidará o presente certificado, salvo se o solicitante informar por escrito à UL do Brasil Certificações sobre esta modificação, a qual procederá à avaliação e decidirá quanto à continuidade da validade do certificado.**  
*Any non-authorized changes performed in the product, including marking, will invalidate this certificate. UL do Brasil Certificações must be notified about any desired change. This notification will be analyzed by UL do Brasil Certificações that will decide about certificate force.*

### HISTÓRICO DE REVISÕES / REVISION DESCRIPTION:

10 de março de 2020 / March 10, 2020	Emissão inicial / Initial Emission
10 de março de 2022 / March 10, 2022	Revisão automática de certificado.
<b>A última revisão substitui e cancela as anteriores</b> <i>The last review cancel and substitutes the previous ones</i>	

Organismo de Certificação / **UL do Brasil Certificações**  
Certification Body Av. Engenheiro Luis Carlos Berrini, 105 – 24º andar.  
04571-010 – Brooklin – São Paulo – SP – Brasil

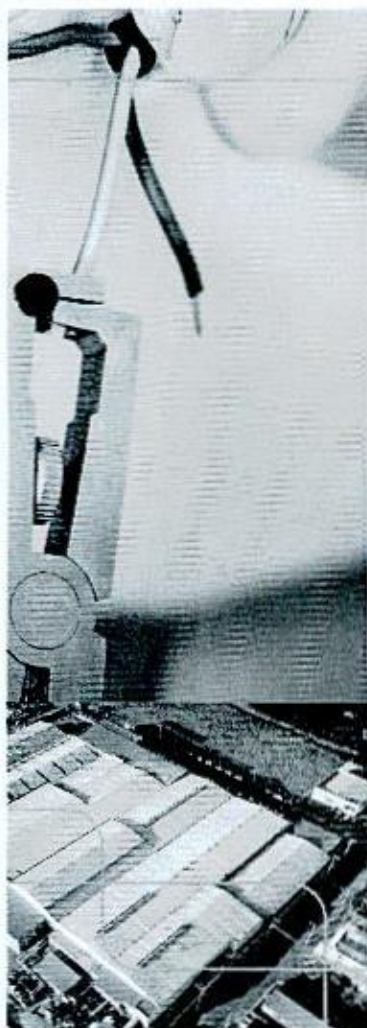
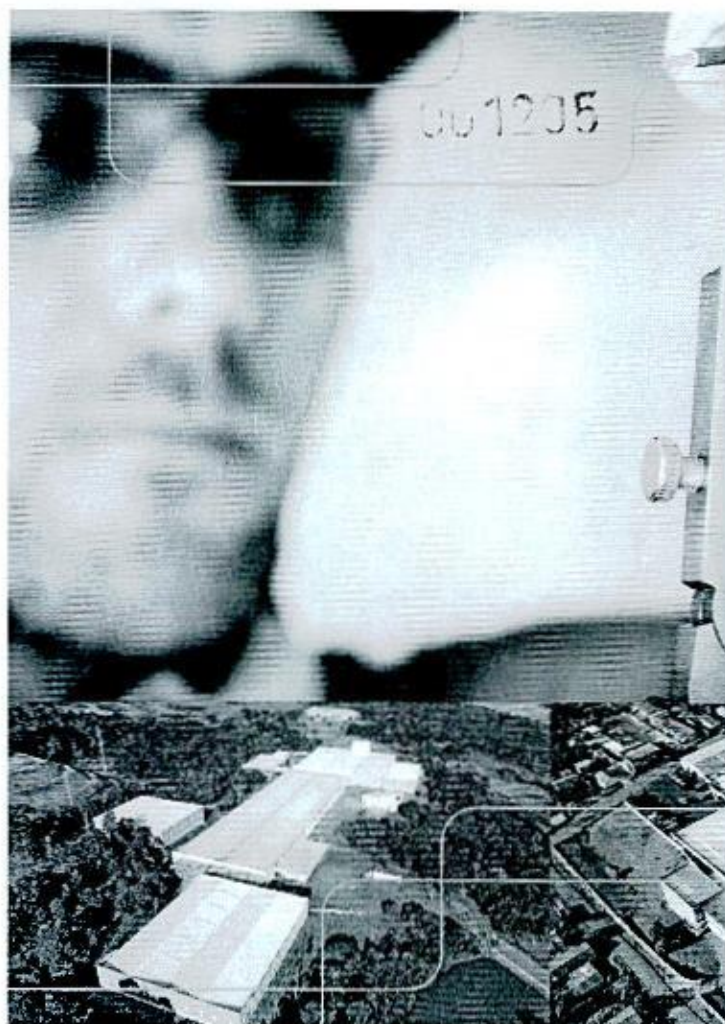


41-IC-F0865- Rev.2.0

# Corfio

Fios e cabos elétricos

Catálogo de Produtos



## Corfio

Fios e cabos elétricos

A eficiência técnica e comercial dos 100 produtos condutores com a marca Corfio. Para uso residencial, comercial ou industrial, os fios e cabos Corfio são a escolha profissional para qualquer instalação. Em um mercado exigente, a Corfio leva a sério as normas e certificações. Com as melhores equipamentos de fabricação, aferição e medição, e comprometido com o excelência em todos os processos. Assim, o técnico pode contar que tem em mãos um excelente material de trabalho. Inspeccionado, testado e aprovado desde a matéria-prima até o produto final. Porque a Corfio acredita nesta confiança mútua, que se faz sobre e vai além do produto. Oferecendo informação e segurança compartilhadas com o cliente, para que o profissional faça sempre as melhores escolhas.

## Corfio

Fios e cabos elétricos

### Sumário

Cabo Flexível BWF 150 V	5
Cabo Flexível EPR 30°C 0,6/1 kV	6
Cabo Flexível PP 500 V	8
Cabo de Coaxial	9
Cabo Flexível Corflex 750 V	10
Cabo Flexível Corflex 1000 V	11
Cabo Flexível Corflex 1000 V 30°C 0,6/1 kV	12
Cabo Flexível Saker Corflex 120°C 0,6/1 kV	17
Fio Sólido BWF 150 V	13
Cabo EPR 150 V	13
Cabo EPR 30°C 0,6/1 kV	11
Cabo Flexível Corflex 100 V	15
Cabo Flexível Corflex 300 V	15
Cabo Sólido 100 V	16
Cabo Fibra 750 V	20
Cabo de Coaxial Na Mão	17
Cabo de Coaxial Na Mão Duplo	17
Cabo de Alumínio Nu (CAN)	18
Cabo de Alumínio Nu com Alívio de Água Zinco (CAN)	19
Cabo Duplex	19
Cabo de Alumínio Multilaminado Autossustentado (AL) 1 V	20
Fios Simétricos	21

### Tabelas de Dimensionamento

Tabela 1 - Capacidade de condução de corrente	23
Tabela 2 - Fatores de correção para temperatura ambiente	24
Tabela 3 - Fatores de correção para condutividade na unidade em base	24
Tabela 4 - Quilômetros de tensão	25
Tabela 5 - Dimensionamento de Cabo de Alumínio Multilaminado (AL) 1 V	26
Tabela 6 - Capacidade de condução de corrente	26



001206

**Cabo Flexível BWF 750 V**



**Nome Aplicável**  
ADN<sup>®</sup> 400 V ou 250 V Cabo elétrico com isolamento de cabos PVC com tensão nominal de 450/250 V, conforme a Nota 3.  
- Cabo flexível para uso interno, para instalações fixas até 6000 V A.M.D.S.

**Aplicação**  
Condição em ambientes de alta umidade e corrosão em fuga. Instalado em condições de trabalho com maior flexibilidade e possibilidade de instalação em locais de difícil acesso de acesso de massa, onde são utilizados, comunitários, industriais, sejam no exterior e interiores elétricos.

**Condição**  
- Condição para uso em ambientes de alta umidade e corrosão em fuga.  
- Instalação fixa em ambientes de alta umidade e corrosão em fuga.  
- Instalação fixa em ambientes de alta umidade e corrosão em fuga.  
- Instalação fixa em ambientes de alta umidade e corrosão em fuga.  
- Instalação fixa em ambientes de alta umidade e corrosão em fuga.

**Condição máxima de condução**  
- 70°C em regime permanente  
- 100°C em regime de sobrecarga  
- 120°C em regime de curto-circuito

**Método de instalação recomendada**  
- Instalação em ambientes de alta umidade e corrosão em fuga.  
- Instalação em ambientes de alta umidade e corrosão em fuga.  
- Instalação em ambientes de alta umidade e corrosão em fuga.

**Dados construtivos**

Seção nominal (mm²)	Classe de isolamento	Diâmetro nominal do condutor (mm)	Diâmetro nominal do cabo (mm)	Diâmetro máximo do condutor (mm)	Diâmetro máximo do cabo (mm)	Resistência elétrica máxima de isolamento a 20°C (Ω/km)	Massa específica (g/cm³)
0,5	0	0,15	0,17	0,15	0,17	160	0,9
0,75	0	0,18	0,20	0,18	0,20	110	0,9
1	0	0,20	0,22	0,20	0,22	80	0,9
1,5	0	0,25	0,27	0,25	0,27	55	0,9
2	0	0,28	0,30	0,28	0,30	45	0,9
2,5	0	0,30	0,32	0,30	0,32	40	0,9
3	0	0,32	0,34	0,32	0,34	38	0,9
4	0	0,35	0,37	0,35	0,37	35	0,9
5	0	0,38	0,40	0,38	0,40	32	0,9
6	0	0,40	0,42	0,40	0,42	30	0,9
7	0	0,42	0,44	0,42	0,44	28	0,9
8	0	0,45	0,47	0,45	0,47	26	0,9
10	0	0,50	0,52	0,50	0,52	22	0,9
12	0	0,55	0,57	0,55	0,57	19	0,9
15	0	0,60	0,62	0,60	0,62	16	0,9
18	0	0,65	0,67	0,65	0,67	14	0,9
20	0	0,70	0,72	0,70	0,72	13	0,9
25	0	0,80	0,82	0,80	0,82	10	0,9
30	0	0,90	0,92	0,90	0,92	8	0,9
35	0	1,00	1,02	1,00	1,02	7	0,9
40	0	1,10	1,12	1,10	1,12	6	0,9
50	0	1,30	1,32	1,30	1,32	5	0,9
60	0	1,50	1,52	1,50	1,52	4	0,9
70	0	1,70	1,72	1,70	1,72	3	0,9
90	0	2,10	2,12	2,10	2,12	2	0,9
120	0	2,70	2,72	2,70	2,72	1	0,9

Nota: a resistência elétrica máxima de isolamento varia de acordo com a temperatura.

**Cabo Flexível HEPR 90°C 0,6/1 kV**



**Nome Aplicável**  
ADN<sup>®</sup> 400 V ou 250 V Cabo elétrico com isolamento de cabos HEPR com tensão nominal de 450/250 V, conforme a Nota 3.  
- Cabo flexível para uso interno, para instalações fixas até 6000 V A.M.D.S.

**Aplicação**  
Condição em ambientes de alta umidade e corrosão em fuga. Instalado em condições de trabalho com maior flexibilidade e possibilidade de instalação em locais de difícil acesso de acesso de massa, onde são utilizados, comunitários, industriais, sejam no exterior e interiores elétricos.

**Condição**  
- Condição para uso em ambientes de alta umidade e corrosão em fuga.  
- Instalação fixa em ambientes de alta umidade e corrosão em fuga.  
- Instalação fixa em ambientes de alta umidade e corrosão em fuga.

**Dados construtivos**

Seção nominal (mm²)	Classe de isolamento	Diâmetro nominal do condutor (mm)	Diâmetro nominal do cabo (mm)	Diâmetro máximo do condutor (mm)	Diâmetro máximo do cabo (mm)	Resistência elétrica máxima de isolamento a 20°C (Ω/km)	Massa específica (g/cm³)
0,5	0	0,15	0,17	0,15	0,17	160	0,9
0,75	0	0,18	0,20	0,18	0,20	110	0,9
1	0	0,20	0,22	0,20	0,22	80	0,9
1,5	0	0,25	0,27	0,25	0,27	55	0,9
2	0	0,28	0,30	0,28	0,30	45	0,9
2,5	0	0,30	0,32	0,30	0,32	40	0,9
3	0	0,32	0,34	0,32	0,34	38	0,9
4	0	0,35	0,37	0,35	0,37	35	0,9
5	0	0,38	0,40	0,38	0,40	32	0,9
6	0	0,40	0,42	0,40	0,42	30	0,9
7	0	0,42	0,44	0,42	0,44	28	0,9
8	0	0,45	0,47	0,45	0,47	26	0,9
10	0	0,50	0,52	0,50	0,52	22	0,9
12	0	0,55	0,57	0,55	0,57	19	0,9
15	0	0,60	0,62	0,60	0,62	16	0,9
18	0	0,65	0,67	0,65	0,67	14	0,9
20	0	0,70	0,72	0,70	0,72	13	0,9
25	0	0,80	0,82	0,80	0,82	10	0,9
30	0	0,90	0,92	0,90	0,92	8	0,9
35	0	1,00	1,02	1,00	1,02	7	0,9
40	0	1,10	1,12	1,10	1,12	6	0,9
50	0	1,30	1,32	1,30	1,32	5	0,9
60	0	1,50	1,52	1,50	1,52	4	0,9
70	0	1,70	1,72	1,70	1,72	3	0,9
90	0	2,10	2,12	2,10	2,12	2	0,9
120	0	2,70	2,72	2,70	2,72	1	0,9

**Cabo Flexível PP 500 V**



**Nome Aplicável**  
ADN<sup>®</sup> 400 V ou 250 V Cabo elétrico com isolamento de cabos PP com tensão nominal de 450/250 V, conforme a Nota 3.  
- Cabo flexível para uso interno, para instalações fixas até 6000 V A.M.D.S.

**Aplicação**  
Condição em ambientes de alta umidade e corrosão em fuga. Instalado em condições de trabalho com maior flexibilidade e possibilidade de instalação em locais de difícil acesso de acesso de massa, onde são utilizados, comunitários, industriais, sejam no exterior e interiores elétricos.

**Condição**  
- Condição para uso em ambientes de alta umidade e corrosão em fuga.  
- Instalação fixa em ambientes de alta umidade e corrosão em fuga.  
- Instalação fixa em ambientes de alta umidade e corrosão em fuga.

**Dados construtivos**

Seção nominal (mm²)	Classe de isolamento	Diâmetro nominal do condutor (mm)	Diâmetro nominal do cabo (mm)	Diâmetro máximo do condutor (mm)	Diâmetro máximo do cabo (mm)	Resistência elétrica máxima de isolamento a 20°C (Ω/km)	Massa específica (g/cm³)
0,5	0	0,15	0,17	0,15	0,17	160	0,9
0,75	0	0,18	0,20	0,18	0,20	110	0,9
1	0	0,20	0,22	0,20	0,22	80	0,9
1,5	0	0,25	0,27	0,25	0,27	55	0,9
2	0	0,28	0,30	0,28	0,30	45	0,9
2,5	0	0,30	0,32	0,30	0,32	40	0,9
3	0	0,32	0,34	0,32	0,34	38	0,9
4	0	0,35	0,37	0,35	0,37	35	0,9
5	0	0,38	0,40	0,38	0,40	32	0,9
6	0	0,40	0,42	0,40	0,42	30	0,9
7	0	0,42	0,44	0,42	0,44	28	0,9
8	0	0,45	0,47	0,45	0,47	26	0,9
10	0	0,50	0,52	0,50	0,52	22	0,9
12	0	0,55	0,57	0,55	0,57	19	0,9
15	0	0,60	0,62	0,60	0,62	16	0,9
18	0	0,65	0,67	0,65	0,67	14	0,9
20	0	0,70	0,72	0,70	0,72	13	0,9
25	0	0,80	0,82	0,80	0,82	10	0,9
30	0	0,90	0,92	0,90	0,92	8	0,9
35	0	1,00	1,02	1,00	1,02	7	0,9
40	0	1,10	1,12	1,10	1,12	6	0,9
50	0	1,30	1,32	1,30	1,32	5	0,9
60	0	1,50	1,52	1,50	1,52	4	0,9
70	0	1,70	1,72	1,70	1,72	3	0,9
90	0	2,10	2,12	2,10	2,12	2	0,9
120	0	2,70	2,72	2,70	2,72	1	0,9



### Cabo de Controle

**Norma Aplicável**

ABNT NBR 7232 Cabos de transmissão e distribuição elétricos de 10 a 110 kV para tensões até 1 kV e NBR 13143 de Aterramento.

**Aplicação**

Cabo de controle de transmissão, para controle de tensão de tensão de equipamentos e de linha aérea.

**Classe de tensão**

100% para tensão de 0,5 kV até 1 kV  
100% para tensão de 1,5 kV até 12 kV

**Construção**

Condutores formados por fios de cobre ou alumínio e isolante extrínseco de classe 0,5 kV a 12 kV de acordo com a ABNT NBR 7232.

**Inteligência TICA 100%**

Inteligência TICA 100% - é o tipo de isolamento utilizado base de polímero de etileno, com as vantagens de não queimar, não derreter e não oxidar com o tempo.  
Cobertura PVC 0,25 200% - comprimento máximo de 200 metros, além de isolamento de nível.

**Identificação de Isolação**

- base para identificação  
- cabos de alta tensão e média.

**Cor de Cobertura**

Preto

**Temperaturas máximas do condutor**

100°C em regime permanente  
120°C em regime de curto-circuito  
160°C em regime de curto-circuito

**Dados construtivos**

Seção nominal (mm²)	Seção nominal (mm²)	Diâmetro nominal do condutor (mm)	Temperatura máxima do condutor (°C)	Resistência máxima do condutor a 20°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 75°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 100°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 125°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 150°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 175°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 200°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 225°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 250°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 275°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 300°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 325°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 350°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 375°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 400°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 425°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 450°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 475°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 500°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 525°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 550°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 575°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 600°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 625°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 650°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 675°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 700°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 725°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 750°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 775°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 800°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 825°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 850°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 875°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 900°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 925°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 950°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 975°C (Ω/km)	Resistência máxima do condutor a 1000°C (Ω/km)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1,5	1,5	0,40	100	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	17,5	18,5	19,5	20,5	21,5	22,5	23,5	24,5	25,5	26,5	27,5	28,5	29,5	30,5	31,5	32,5	33,5	34,5	35,5	36,5	37,5	38,5	39,5	40,5	41,5	42,5	43,5	44,5	45,5	46,5	47,5	48,5	49,5	50,5	51,5	52,5	53,5	54,5	55,5	56,5	57,5	58,5	59,5	60,5	61,5	62,5	63,5	64,5	65,5	66,5	67,5	68,5	69,5	70,5	71,5	72,5	73,5	74,5	75,5	76,5	77,5	78,5	79,5	80,5	81,5	82,5	83,5	84,5	85,5	86,5	87,5	88,5	89,5	90,5	91,5	92,5	93,5	94,5	95,5	96,5	97,5	98,5	99,5	100,5	101,5	102,5	103,5	104,5	105,5	106,5	107,5	108,5	109,5	110,5	111,5	112,5	113,5	114,5	115,5	116,5	117,5	118,5	119,5	120,5	121,5	122,5	123,5	124,5	125,5	126,5	127,5	128,5	129,5	130,5	131,5	132,5	133,5	134,5	135,5	136,5	137,5	138,5	139,5	140,5	141,5	142,5	143,5	144,5	145,5	146,5	147,5	148,5	149,5	150,5	151,5	152,5	153,5	154,5	155,5	156,5	157,5	158,5	159,5	160,5	161,5	162,5	163,5	164,5	165,5	166,5	167,5	168,5	169,5	170,5	171,5	172,5	173,5	174,5	175,5	176,5	177,5	178,5	179,5	180,5	181,5	182,5	183,5	184,5	185,5	186,5	187,5	188,5	189,5	190,5	191,5	192,5	193,5	194,5	195,5	196,5	197,5	198,5	199,5	200,5	201,5	202,5	203,5	204,5	205,5	206,5	207,5	208,5	209,5	210,5	211,5	212,5	213,5	214,5	215,5	216,5	217,5	218,5	219,5	220,5	221,5	222,5	223,5	224,5	225,5	226,5	227,5	228,5	229,5	230,5	231,5	232,5	233,5	234,5	235,5	236,5	237,5	238,5	239,5	240,5	241,5	242,5	243,5	244,5	245,5	246,5	247,5	248,5	249,5	250,5	251,5	252,5	253,5	254,5	255,5	256,5	257,5	258,5	259,5	260,5	261,5	262,5	263,5	264,5	265,5	266,5	267,5	268,5	269,5	270,5	271,5	272,5	273,5	274,5	275,5	276,5	277,5	278,5	279,5	280,5	281,5	282,5	283,5	284,5	285,5	286,5	287,5	288,5	289,5	290,5	291,5	292,5	293,5	294,5	295,5	296,5	297,5	298,5	299,5	300,5	301,5	302,5	303,5	304,5	305,5	306,5	307,5	308,5	309,5	310,5	311,5	312,5	313,5	314,5	315,5	316,5	317,5	318,5	319,5	320,5	321,5	322,5	323,5	324,5	325,5	326,5	327,5	328,5	329,5	330,5	331,5	332,5	333,5	334,5	335,5	336,5	337,5	338,5	339,5	340,5	341,5	342,5	343,5	344,5	345,5	346,5	347,5	348,5	349,5	350,5	351,5	352,5	353,5	354,5	355,5	356,5	357,5	358,5	359,5	360,5	361,5	362,5	363,5	364,5	365,5	366,5	367,5	368,5	369,5	370,5	371,5	372,5	373,5	374,5	375,5	376,5	377,5	378,5	379,5	380,5	381,5	382,5	383,5	384,5	385,5	386,5	387,5	388,5	389,5	390,5	391,5	392,5	393,5	394,5	395,5	396,5	397,5	398,5	399,5	400,5	401,5	402,5	403,5	404,5	405,5	406,5	407,5	408,5	409,5	410,5	411,5	412,5	413,5	414,5	415,5	416,5	417,5	418,5	419,5	420,5	421,5	422,5	423,5	424,5	425,5	426,5	427,5	428,5	429,5	430,5	431,5	432,5	433,5	434,5	435,5	436,5	437,5	438,5	439,5	440,5	441,5	442,5	443,5	444,5	445,5	446,5	447,5	448,5	449,5	450,5	451,5	452,5	453,5	454,5	455,5	456,5	457,5	458,5	459,5	460,5	461,5	462,5	463,5	464,5	465,5	466,5	467,5	468,5	469,5	470,5	471,5	472,5	473,5	474,5	475,5	476,5	477,5	478,5	479,5	480,5	481,5	482,5	483,5	484,5	485,5	486,5	487,5	488,5	489,5	490,5	491,5	492,5	493,5	494,5	495,5	496,5	497,5	498,5	499,5	500,5	501,5	502,5	503,5	504,5	505,5	506,5	507,5	508,5	509,5	510,5	511,5	512,5	513,5	514,5	515,5	516,5	517,5	518,5	519,5	520,5	521,5	522,5	523,5	524,5	525,5	526,5	527,5	528,5	529,5	530,5	531,5	532,5	533,5	534,5	535,5	536,5	537,5	538,5	539,5	540,5	541,5	542,5	543,5	544,5	545,5	546,5	547,5	548,5	549,5	550,5	551,5	552,5	553,5	554,5	555,5	556,5	557,5	558,5	559,5	560,5	561,5	562,5	563,5	564,5	565,5	566,5	567,5	568,5	569,5	570,5	571,5	572,5	573,5	574,5	575,5	576,5	577,5	578,5	579,5	580,5	581,5	582,5	583,5	584,5	585,5	586,5	587,5	588,5	589,5	590,5	591,5	592,5	593,5	594,5	595,5	596,5	597,5	598,5	599,5	600,5	601,5	602,5	603,5	604,5	605,5	606,5	607,5	608,5	609,5	610,5	611,5	612,5	613,5	614,5	615,5	616,5	617,5	618,5	619,5	620,5	621,5	622,5	623,5	624,5	625,5	626,5	627,5	628,5	629,5	630,5	631,5	632,5	633,5	634,5	635,5	636,5	637,5	638,5	639,5	640,5	641,5	642,5	643,5	644,5	645,5	646,5	647,5	648,5	649,5	650,5	651,5	652,5	653,5	654,5	655,5	656,5	657,5	658,5	659,5	660,5	661,5	662,5	663,5	664,5	665,5	666,5	667,5	668,5	669,5	670,5	671,5	672,5	673,5	674,5	675,5	676,5	677,5	678,5	679,5	680,5	681,5	682,5	683,5	684,5	685,5	686,5	687,5	688,5	689,5	690,5	691,5	692,5	693,5	694,5	695,5	696,5	697,5	698,5	699,5	700,5	701,5	702,5	703,5	704,5	705,5	706,5	707,5	708,5	709,5	710,5	711,5	712,5	713,5	714,5	715,5	716,5	717,5	718,5	719,5	720,5	721,5	722,5	723,5	724,5	725,5	726,5	727,5	728,5	729,5	730,5	731,5	732,5	733,5	734,5	735,5	736,5	737,5	738,5	739,5	740,5	741,5	742,5	743,5	744,5	745,5	746,5	747,5	748,5	749,5	750,5	751,5	752,5	753,5	754,5	755,5	756,5	757,5	758,5	759,5	760,5	761,5	762,5	763,5	764,5	765,5	766,5	767,5	768,5	769,5	770,5	771,5	772,5	773,5	774,5	775,5	776,5	777,5	778,5	779,5	780,5	781,5	782,5	783,5	784,5	785,5	786,5	787,5	788,5	789,5	790,5	791,5	792,5	793,5	794,5	795,5	796,5	797,5	798,5	799,5	800,5	801,5	802,5	803,5	804,5	805,5	806,5	807,5	808,5	809,5	810,5	811,5	812,5	813,5	814,5	815,5	816,5	817,5	818,5	819,5	820,5	821,5	822,5	823,5	824,5	825,5	826,5	827,5	828,5	829,5	830,5	831,5	832,5	833,5	834,5	835,5	836,5	837,5	838,5	839,5	840,5	841,5	842,5	843,5	844,5	845,5	846,5	847,5	848,5	849,5	850,5	851,5	852,5	853,5	854,5	855,5	856,5	857,5	858,5	859,5	860,5	861,5	862,5	863,5	864,5	865,5	866,5	867,5	868,5	869,5	870,5	871,5	872,5	873,5	874,5	875,5	876,5	877,5	878,5	879,5	880,5	881,5	882,5	883,5	884,5	885,5	886,5	887,5	888,5	889,5	890,5	891,5	892,5	893,5	894,5	895,5	896,5	897,5	898,5	899,5	900,5	901,5	902,5	903,5	904,5	905,5	906,5	907,5	908,5	909,5	910,5	911,5	912,5	913,5	914,5	915,5	916,5	917,5	918,5	919,5	920,5	921,5	922,5	923,5	924,5	925,5	926,5	927,5	928,5	929,5	930,5	931,5	932,5	933,5	934,5	935,5	936,5	937,5	938,5	939,5	940,5	941,5	942,5	943,5	944,5	945,5	946,5	947,5	948,5	949,5	950,5	951,5	952,5	953,5	954,5	955,5	956,5	957,5	958,5	959,5	960,5	961,5	962,5	963,5	964,5	965,5	966,5	967,5	968,5	969,5	970,5	971,5	972,5	973,5	974,5	975,5	976,5	977,5	978,5	979,5	980,5	981,5	982,5	983,5	984,5	985,5	986,5	987,5	988,5	989,5	990,5	991,5	992,5	993,5	994,5	995,5	996,5	997,5	998,5	999,5	1000,5

1) Cabos de Tensão para o uso de transmissão em 110 kV e acima.  
2) Tabela para o uso de transmissão em 110 kV e acima.  
3) Para o uso de transmissão em 110 kV e acima.

### Cabo Flexível Corffitox HEPR 90°C 0,6/1 kV

Linhas de transmissão e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos

**Norma Aplicável**

ABNT NBR 13143 Cabos de transmissão e distribuição elétricos de 10 a 110 kV para tensões até 1 kV e NBR 13143 de Aterramento.</







### Cabo de Cobre Nu Mole

**Norma Aplicável**

ABNT NBR 5443 Cabos de cobre nu mole para fios elétricos - Especificação

**Apliação**

Condutor elétrico para sistemas de transmissão

**Condição**

Condutor composto de vários condutores individuais torcidos para formar o cabo nu mole. Indicação 2 no quadrado indica o tipo com o ABNT NBR 5443.

**Dados construtivos**

Seção nominal (mm²)	Classe de transmissão	Número de fios (mm)	Diâmetro nominal de condutores (mm)	Resistência elétrica máxima de condutores a 20°C (Ω/km)	Resistência elétrica máxima de cabos a 20°C (Ω/km)	Massa linear nominal (kg/km)
10	2	7	1,75	2,10	2,10	47
16	2	7	1,75	2,10	2,10	67
25	2	7	1,75	2,10	2,10	97
35	2	7	1,75	2,10	2,10	127
50	2	7	1,75	2,10	2,10	157
70	2	7	1,75	2,10	2,10	217
95	2	7	1,75	2,10	2,10	277
120	2	7	1,75	2,10	2,10	337
150	2	7	1,75	2,10	2,10	397
185	2	7	1,75	2,10	2,10	457
240	2	7	1,75	2,10	2,10	517
300	2	7	1,75	2,10	2,10	577

Resistência elétrica máxima

### Cabo de Cobre Nu Meio Duro

**Norma Aplicável**

ABNT NBR 5443 Fios e cabos de cobre nu meio duro para uma condutividade aproximadamente igual a do tipo ABNT NBR 5443

**Apliação**

Condutor elétrico principalmente em locais onde há distribuição de energia através de cabos de transmissão em sistemas de transmissão

**Condição**

Condutor composto por vários fios individuais torcidos e classificados de acordo com o ABNT NBR 5443

**Dados construtivos**

Seção nominal (mm²)	Classe de transmissão	Número de fios (mm)	Diâmetro nominal de condutores (mm)	Resistência elétrica máxima de condutores a 20°C (Ω/km)	Resistência elétrica máxima de cabos a 20°C (Ω/km)	Massa linear nominal (kg/km)
10	2	7	1,75	2,10	2,10	47
16	2	7	1,75	2,10	2,10	67
25	2	7	1,75	2,10	2,10	97
35	2	7	1,75	2,10	2,10	127
50	2	7	1,75	2,10	2,10	157
70	2	7	1,75	2,10	2,10	217
95	2	7	1,75	2,10	2,10	277
120	2	7	1,75	2,10	2,10	337
150	2	7	1,75	2,10	2,10	397
185	2	7	1,75	2,10	2,10	457
240	2	7	1,75	2,10	2,10	517
300	2	7	1,75	2,10	2,10	577

Resistência elétrica máxima

### Cabo Coberto

**Norma Aplicável**

ABNT NBR 5443 Cabos cobertos com isolamento para distribuição de energia elétrica em sistemas de transmissão de energia elétrica em tensão de até 330 kV

**Apliação**

Condutor desenvolvido para aplicação em redes de distribuição de energia elétrica em sistemas de transmissão de energia elétrica em tensão de até 330 kV. O cabo é composto por um condutor de cobre nu mole ou meio duro, um isolamento de PVC ou XLPE e uma proteção externa de PVC ou XLPE.

**Condição**

Condutor composto por vários fios individuais torcidos e classificados de acordo com o ABNT NBR 5443

Condutor composto por vários fios individuais torcidos e classificados de acordo com o ABNT NBR 5443

**Temperaturas máximas de operação**

90°C em regime permanente  
130°C em regime de sobrecarga  
90°C em regime de emergência

**Métodos de instalação recomendados**

Linhas aéreas

**Dados construtivos**

Seção nominal (mm²)	Classe de transmissão	Diâmetro nominal de condutores (mm)	Resistência elétrica máxima de condutores a 20°C (Ω/km)	Resistência elétrica máxima de cabos a 20°C (Ω/km)	Massa linear nominal (kg/km)	Capacidade de condução de corrente (A)
10	2	1,75	2,10	2,10	47	47
16	2	1,75	2,10	2,10	67	67
25	2	1,75	2,10	2,10	97	97
35	2	1,75	2,10	2,10	127	127
50	2	1,75	2,10	2,10	157	157
70	2	1,75	2,10	2,10	217	217
95	2	1,75	2,10	2,10	277	277
120	2	1,75	2,10	2,10	337	337
150	2	1,75	2,10	2,10	397	397
185	2	1,75	2,10	2,10	457	457
240	2	1,75	2,10	2,10	517	517
300	2	1,75	2,10	2,10	577	577

**Dados construtivos**

Seção nominal (mm²)	Classe de transmissão	Diâmetro nominal de condutores (mm)	Resistência elétrica máxima de condutores a 20°C (Ω/km)	Resistência elétrica máxima de cabos a 20°C (Ω/km)	Massa linear nominal (kg/km)	Capacidade de condução de corrente (A)
10	2	1,75	2,10	2,10	47	47
16	2	1,75	2,10	2,10	67	67
25	2	1,75	2,10	2,10	97	97
35	2	1,75	2,10	2,10	127	127
50	2	1,75	2,10	2,10	157	157
70	2	1,75	2,10	2,10	217	217
95	2	1,75	2,10	2,10	277	277
120	2	1,75	2,10	2,10	337	337
150	2	1,75	2,10	2,10	397	397
185	2	1,75	2,10	2,10	457	457
240	2	1,75	2,10	2,10	517	517
300	2	1,75	2,10	2,10	577	577

1) Capacidade de condução de corrente (A) - 90°C  
2) Capacidade de condução de corrente (A) - 130°C  
3) Capacidade de condução de corrente (A) - 90°C em regime de sobrecarga  
4) Capacidade de condução de corrente (A) - 90°C em regime de emergência

Resistência elétrica máxima

## Corfio

Fios e cabos elétricos

Handwritten: 1209 (m)

### Cabo de Alumínio Nu (CA)

**Norma Aplicável**

ABNT NBR 7273 Cabos de alumínio nu para linhas aéreas - Especificação

**Apliação**

Condutor elétrico para sistemas de transmissão

**Condição**

Condutor formado por fios de alumínio 1350 (B) para HTB de acordo com a ABNT NBR 7273

**Dados construtivos**

Seção nominal (mm²)	Classe de transmissão	Número de fios (mm)	Diâmetro nominal de condutores (mm)	Resistência elétrica máxima a 20°C (Ω/km)		Massa linear nominal (kg/km)
				Condutor	Cabo	
10	2	7	1,75	2,10	2,10	47
16	2	7	1,75	2,10	2,10	67
25	2	7	1,75	2,10	2,10	97
35	2	7	1,75	2,10	2,10	127
50	2	7	1,75	2,10	2,10	157
70	2	7	1,75	2,10	2,10	217
95	2	7	1,75	2,10	2,10	277
120	2	7	1,75	2,10	2,10	337
150	2	7	1,75	2,10	2,10	397
185	2	7	1,75	2,10	2,10	457
240	2	7	1,75	2,10	2,10	517
300	2	7	1,75	2,10	2,10	577

Resistência elétrica máxima

### Cabo de Alumínio Nu com Alma de Aço Zincado (CAA)

**Norma Aplicável**

ABNT NBR 7273 Cabos de alumínio nu com alma de aço zincado para linhas aéreas - Especificação

**Apliação**

Condutor elétrico para sistemas de transmissão

**Condição**

Condutor formado por fios de alumínio 1350 (B) com alma de aço zincado de acordo com a ABNT NBR 7273

**Dados construtivos**

Seção nominal (mm²)	Classe de transmissão	Número de fios (mm)	Diâmetro nominal de condutores (mm)	Resistência elétrica máxima a 20°C (Ω/km)		Massa linear nominal (kg/km)
				Condutor	Cabo	
10	2	7	1,75	2,10	2,10	47
16	2	7	1,75	2,10	2,10	67
25	2	7	1,75	2,10	2,10	97
35	2	7	1,75	2,10	2,10	127
50	2	7	1,75	2,10	2,10	157
70	2	7	1,75	2,10	2,10	217
95	2	7	1,75	2,10	2,10	277
120	2	7	1,75	2,10	2,10	337
150	2	7	1,75	2,10	2,10	397
185	2	7	1,75	2,10	2,10	457
240	2	7	1,75	2,10	2,10	517
300	2	7	1,75	2,10	2,10	577

Resistência elétrica máxima

## Corfio

Fios e cabos elétricos

### Cabo de Alumínio Multiplexado Autossustentado 0,6/1 kV

**Norma Aplicável**

ABNT NBR 5443 Cabos de alumínio multiplexado autossustentado para distribuição de energia elétrica em sistemas de transmissão de energia elétrica em tensão de até 330 kV

**Apliação**

Condutor desenvolvido para aplicação em redes de distribuição de energia elétrica em sistemas de transmissão de energia elétrica em tensão de até 330 kV. O cabo é composto por um condutor de alumínio multiplexado autossustentado, um isolamento de PVC ou XLPE e uma proteção externa de PVC ou XLPE.

**Identificação dos condutores**

Condutor	Quadrado	Triângulo	Outros
Condutor 1	Quadrado	Triângulo	Outros
Condutor 2	Quadrado	Triângulo	Outros
Condutor 3	Quadrado	Triângulo	Outros
Condutor 4	Quadrado	Triângulo	Outros
Condutor 5	Quadrado	Triângulo	Outros
Condutor 6	Quadrado	Triângulo	Outros
Condutor 7	Quadrado	Triângulo	Outros
Condutor 8	Quadrado	Triângulo	Outros
Condutor 9	Quadrado	Triângulo	Outros
Condutor 10	Quadrado	Triângulo	Outros

Resistência elétrica máxima

**Temperaturas máximas de operação**

90°C em regime permanente

**Métodos de instalação recomendados**

Linhas aéreas, cabos de tração em postes de tensão

**Dados construtivos**

Seção nominal (mm²)	Classe de transmissão	Número de fios (mm)	Diâmetro nominal de condutores (mm)	Resistência elétrica máxima a 20°C (Ω/km)		Massa linear nominal (kg/km)
				Condutor	Cabo	
10	2	7	1,75	2,10	2,10	47
16	2	7	1,75	2,10	2,10	67
25	2	7	1,75	2,10	2,10	97
35	2	7	1,75	2,10	2,10	127
50	2	7	1,75	2,10	2,10	157
70	2	7	1,75	2,10	2,10	217
95	2	7	1,75	2,10	2,10	277
120	2	7	1,75	2,10	2,10	337
150	2	7	1,75	2,10	2,10	397
185	2	7	1,75	2,10	2,10	457
240	2	7	1,75	2,10	2,10	517
300	2	7	1,75	2,10	2,10	577

1) Capacidade de condução de corrente (A) - 90°C  
2) Capacidade de condução de corrente (A) - 130°C  
3) Capacidade de condução de corrente (A) - 90°C em regime de sobrecarga  
4) Capacidade de condução de corrente (A) - 90°C em regime de emergência

Resistência elétrica máxima





**Fios Esmaltados**



001210

**Aplicação**

É indicada a temperatura elevada, em todo ponto, em circuitos de potência, transformadores, geradores, motores, bobinas, lâmpadas de fluorescentes, lâmpadas de halógenos, lâmpadas de alta pressão de sódio, e em outros.

**Dados construtivos**

Nome comercial	Temperatura máxima	Seção nominal (mm²)	Diâmetro nominal (mm)	Seção de isolamento (mm²)
Corfio 100	100	0,10	0,32	0,10
Corfio 120	120	0,15	0,40	0,15
Corfio 150	150	0,25	0,56	0,25
Corfio 180	180	0,35	0,75	0,35
Corfio 200	200	0,50	1,00	0,50
Corfio 250	250	0,75	1,50	0,75
Corfio 300	300	1,00	2,00	1,00
Corfio 350	350	1,50	2,80	1,50
Corfio 400	400	2,00	3,60	2,00
Corfio 450	450	2,50	4,40	2,50
Corfio 500	500	3,00	5,20	3,00
Corfio 550	550	3,50	6,00	3,50
Corfio 600	600	4,00	6,80	4,00
Corfio 650	650	4,50	7,60	4,50
Corfio 700	700	5,00	8,40	5,00
Corfio 750	750	5,50	9,20	5,50
Corfio 800	800	6,00	10,00	6,00
Corfio 850	850	6,50	10,80	6,50
Corfio 900	900	7,00	11,60	7,00
Corfio 950	950	7,50	12,40	7,50
Corfio 1000	1000	8,00	13,20	8,00

Temperatura máxima em todo ponto, em circuitos de potência, transformadores, geradores, motores, bobinas, lâmpadas de fluorescentes, lâmpadas de halógenos, lâmpadas de alta pressão de sódio, e em outros.

**Acondicionamento**

Temp. máxima (°C)	Seção nominal (mm²)	Diâmetro nominal (mm)	Seção de isolamento (mm²)
100	0,10	0,32	0,10
120	0,15	0,40	0,15
150	0,25	0,56	0,25
180	0,35	0,75	0,35
200	0,50	1,00	0,50
250	0,75	1,50	0,75
300	1,00	2,00	1,00
350	1,50	2,80	1,50
400	2,00	3,60	2,00
450	2,50	4,40	2,50
500	3,00	5,20	3,00
550	3,50	6,00	3,50
600	4,00	6,80	4,00
650	4,50	7,60	4,50
700	5,00	8,40	5,00
750	5,50	9,20	5,50
800	6,00	10,00	6,00
850	6,50	10,80	6,50
900	7,00	11,60	7,00
950	7,50	12,40	7,50
1000	8,00	13,20	8,00

As tabelas de capacidade de condução de corrente para fios e cabos devem ser consultadas em separado.

Tabela 2

Faixas de correção para temperaturas ambientais diferentes de 30°C para linhas não-subterrâneas e de 20°C (temperatura do ar) para linhas subterrâneas (Tabela 1). De acordo com a norma ABNT NBR 5410:2004 - Tabela 49.

Temperatura ambiente (T <sub>a</sub> )	Não subterrâneas		Subterrâneas (T <sub>a</sub> = 20°C)	
	Fator	Seção	Fator	Seção
15	1,00	1,00	1,00	1,00
20	1,00	1,00	1,00	1,00
25	0,95	0,95	0,95	0,95
30	0,90	0,90	0,90	0,90
35	0,85	0,85	0,85	0,85
40	0,80	0,80	0,80	0,80
45	0,75	0,75	0,75	0,75
50	0,70	0,70	0,70	0,70
55	0,65	0,65	0,65	0,65
60	0,60	0,60	0,60	0,60
65	0,55	0,55	0,55	0,55
70	0,50	0,50	0,50	0,50
75	0,45	0,45	0,45	0,45
80	0,40	0,40	0,40	0,40

Nota: 1. Para linhas de tensão de até 1000V, a temperatura ambiente deve ser considerada a temperatura do ar. 2. Quando a temperatura ambiente for diferente de 30°C, a seção deve ser corrigida de acordo com a Tabela 2.

Tabela 1

Capacidade de condução de corrente (A) - Métodos B1, F e D De acordo com a norma ABNT NBR 5410:2004 - Tabelas 36, 37, 38 e 39

Seção nominal (mm²)	Método B1				Método F				Método D			
	Condutores isolados em cabos agrupados				Cabos subterrâneos (condutores agrupados em mesmo plano)				Cabos subterrâneos em cabos multiplex			
	B1	F	D	Seção	B1	F	D	Seção	B1	F	D	Seção
0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
150	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
200	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
250	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1. Temperatura ambiente 30°C. 2. Ajuste de acordo com a Tabela 2. 3. Quando a temperatura ambiente for diferente de 30°C, a seção deve ser corrigida de acordo com a Tabela 2.



Nota: 1. Para linhas de tensão de até 1000V, a temperatura ambiente deve ser considerada a temperatura do ar. 2. Quando a temperatura ambiente for diferente de 30°C, a seção deve ser corrigida de acordo com a Tabela 2.

Tabela 3

Faixas de correção aplicáveis a condutores agrupados em feixe (em linhas abertas ou fechadas) e a condutores agrupados num mesmo plano, em cavado único. De acordo com a norma ABNT NBR 5410:2004 - Tabela 42.

Número de condutores	Número de condutores no feixe										Tabela de correção
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50
2	1,00	0,92	0,85	0,78	0,72	0,68	0,64	0,60	0,56	0,52	0,48
3	1,00	0,88	0,80	0,72	0,65	0,60	0,56	0,52	0,48	0,44	0,40
4	1,00	0,82	0,75	0,68	0,62	0,58	0,54	0,50	0,46	0,42	0,38
5	1,00	0,78	0,72	0,65	0,58	0,54	0,50	0,46	0,42	0,38	0,34
6	1,00	0,75	0,68	0,62	0,55	0,51	0,47	0,43	0,39	0,35	0,31
7	1,00	0,72	0,65	0,58	0,52	0,48	0,44	0,40	0,36	0,32	0,28
8	1,00	0,70	0,62	0,55	0,48	0,44	0,40	0,36	0,32	0,28	0,24
9	1,00	0,68	0,60	0,52	0,45	0,41	0,37	0,33	0,29	0,25	0,21
10	1,00	0,65	0,58	0,50	0,43	0,39	0,35	0,31	0,27	0,23	0,19

Nota: 1. Para linhas de tensão de até 1000V, a temperatura ambiente deve ser considerada a temperatura do ar. 2. Quando a temperatura ambiente for diferente de 30°C, a seção deve ser corrigida de acordo com a Tabela 2.



001211

Tabela 4

**Quedas de Tensão**

Em conformidade com a norma NBR 5492, para a maioria dos tipos de cabos elétricos (NBR 5492-10) - Instalações elétricas de baixa tensão, item 5.2.7.2.

Queda de Tensão (V) para fios e cabos 250 V (Tabela 4)

Seção Nominal (mm²)	Materiais de Instalação					
	Distribuição/ cabos bitorcidos (reguláveis)		Resistência/cabo preso (não reguláveis)			
	Sistema neutro e inflado		Sistema cruzado		Sistema paralelo	
	0,8	0,95	0,8	0,85	0,8	0,85
1,5	1,30	1,40	1,30	1,30	1,20	1,25
2,5	1,60	1,65	1,60	1,60	1,50	1,55
4	1,90	1,95	1,90	1,90	1,80	1,85
6	2,10	2,15	2,10	2,10	2,00	2,05
10	2,40	2,45	2,40	2,40	2,30	2,35
16	2,70	2,75	2,70	2,70	2,60	2,65
25	3,00	3,05	3,00	3,00	2,90	2,95
35	3,30	3,35	3,30	3,30	3,20	3,25
50	3,60	3,65	3,60	3,60	3,50	3,55
70	3,90	3,95	3,90	3,90	3,80	3,85
95	4,20	4,25	4,20	4,20	4,10	4,15
120	4,50	4,55	4,50	4,50	4,40	4,45
150	4,80	4,85	4,80	4,80	4,70	4,75
185	5,10	5,15	5,10	5,10	5,00	5,05
240	5,40	5,45	5,40	5,40	5,30	5,35

Nota: temperatura do condutor 30°C

Queda de Tensão (V) para cabos HEPR 0,6/1 kV, cabos Flexíveis HEPR 0,6/1 kV e Corfio HEPR 0,6/1 kV (Tabela 5)

Seção Nominal (mm²)	Materiais de Instalação					
	Sistema neutro e inflado		Tubo			
	Sistema cruzado		Sistema paralelo		Sistema paralelo	
	0,8	0,85	0,8	0,85	0,8	0,85
1,5	1,30	1,35	1,30	1,30	1,20	1,25
2,5	1,60	1,65	1,60	1,60	1,50	1,55
4	1,90	1,95	1,90	1,90	1,80	1,85
6	2,10	2,15	2,10	2,10	2,00	2,05
10	2,40	2,45	2,40	2,40	2,30	2,35
16	2,70	2,75	2,70	2,70	2,60	2,65
25	3,00	3,05	3,00	3,00	2,90	2,95
35	3,30	3,35	3,30	3,30	3,20	3,25
50	3,60	3,65	3,60	3,60	3,50	3,55
70	3,90	3,95	3,90	3,90	3,80	3,85
95	4,20	4,25	4,20	4,20	4,10	4,15
120	4,50	4,55	4,50	4,50	4,40	4,45
150	4,80	4,85	4,80	4,80	4,70	4,75
185	5,10	5,15	5,10	5,10	5,00	5,05
240	5,40	5,45	5,40	5,40	5,30	5,35

Nota: temperatura do condutor 30°C

Calculo de Queda de Tensão  
Queda de Tensão (V) = Queda de tensão unidade (V/kV) x Corrente de projeto (A) x Comprimento (km)  
Queda de Tensão (V) = Queda de tensão (V) \* Fator de correção (V) \* L (m)  
A queda de tensão unitária (V/kV) é fornecida nos tabelas acima.

Tabela 5

**Dimensionamento de Cabo de Alumínio Multiplexado Auto sustentados 0,6/1 kV**  
Temperatura ambiente 30°C  
Instalação sobre isolador em sistema flexível

Exemplo (Tabela 5)

Seção Nominal (mm²)	Capacidade de condução de corrente (A)		Queda de Tensão (V/kV km)	
	Temperatura ambiente		Fator de potência	
240/17-17	74	49	0,8	0,85
240/17-16	74	49	0,8	0,85
240/25-16	100	70	0,8	0,85
240/35-16	130	95	0,8	0,85
240/50-16	160	120	0,8	0,85
240/70-16	190	145	0,8	0,85

Exemplo (Tabela 5)

Seção Nominal (mm²)	Capacidade de condução de corrente (A)		Queda de Tensão (V/kV km)	
	Temperatura ambiente		Fator de potência	
240/17-17	74	49	0,8	0,85
240/17-16	74	49	0,8	0,85
240/25-16	100	70	0,8	0,85
240/35-16	130	95	0,8	0,85
240/50-16	160	120	0,8	0,85
240/70-16	190	145	0,8	0,85

Exemplo (Tabela 5)

Seção Nominal (mm²)	Capacidade de condução de corrente (A)		Queda de Tensão (V/kV km)	
	Temperatura ambiente		Fator de potência	
240/17-17	74	49	0,8	0,85
240/17-16	74	49	0,8	0,85
240/25-16	100	70	0,8	0,85
240/35-16	130	95	0,8	0,85
240/50-16	160	120	0,8	0,85
240/70-16	190	145	0,8	0,85

Tabela 6

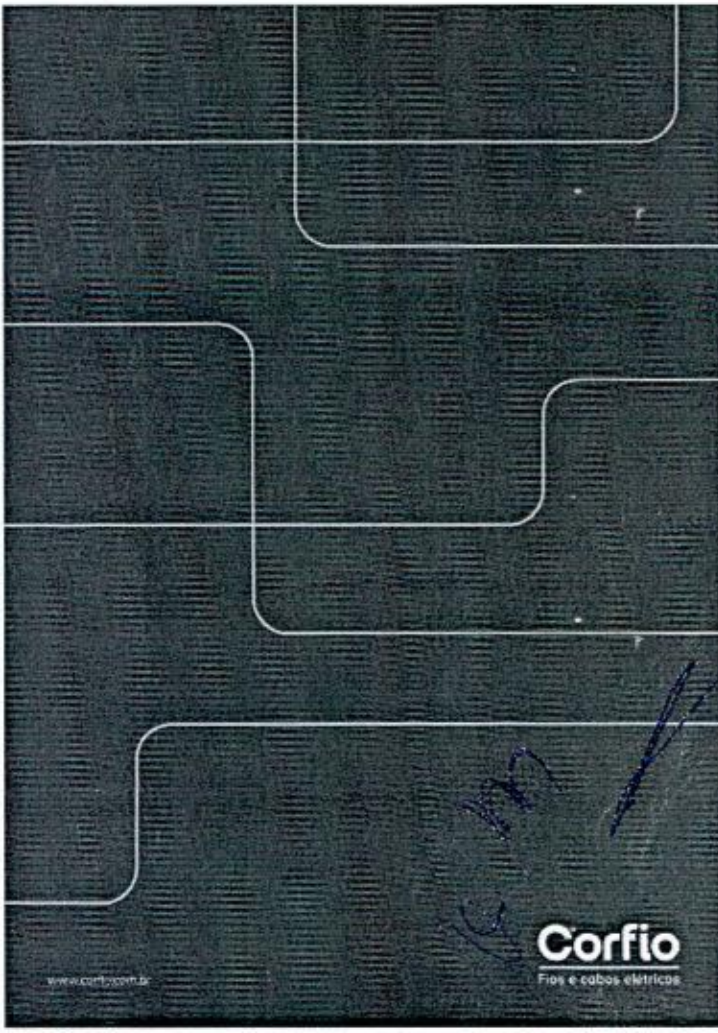
**Capacidade de condução de corrente para Cabos Flexíveis PP 500 V (2, 3 e 4 cond) e Cabos Flexíveis Plástico 200 V (Tabela 5 e 6)**

Seção Nominal (mm²)	Corrente (A)		Seção Nominal (mm²)		Corrente (A)	
	Temperatura ambiente		Temperatura ambiente		Temperatura ambiente	
1	11	11	1,5	11	11	
1,5	15	15	2,5	15	15	
2,5	22	22	4	22	22	
4	33	33	6	33	33	
6	44	44	10	44	44	
10	66	66	16	66	66	

Nota:  
1. Temperatura ambiente 30°C  
2. Temperatura do condutor 70°C  
3. Tabela de correção de temperatura

Anotações

28





001212

# Registro de Objeto Consultar registros concedidos

Q Detalhes do Registro 003346/2022

Status

Ativo

**SUNOVA SOLAR LTDA**  
DR. PEDRO FERREIRA, 333 SL.1206 B37 Cep 88301-030 | CENTRO - ITAJAI - SC  
Tel. 11 98482.0618 - w.araujo@sunova-solar.com - CNPJ: 43.705.747/0001-58

Concessão

07/04/2022

**Programa de Avaliação da Conformidade**  
Sistemas e equipamentos para energia fotovoltaica (módulo, controlador de carga, inversor e bateria)

**Portaria Inmetro**  
nº 140 de 21/03/2022

**Nome de Família**  
Silício Monocristalino

**Certificado**  
Não aplicável

-Pesquisar histórico de alterações

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição	Código de barras
07/04/2022	Incluído	SUNOVA SOLAR	SS-505-66MTF	505W;63,125kWh/mes;21,3%;A;2094mm;1134mm	
07/04/2022	Incluído	SUNOVA SOLAR	SS-535-72MDH	535W;66,875kWh/mes;20,7%;A;2279mm;1134mm	
07/04/2022	Incluído	SUNOVA SOLAR	SS-BG600-60MDH-G12	600W;75kWh/mes;21,2%;A;2172mm;1303mm	
07/04/2022	Incluído	SUNOVA SOLAR	SS-605-60MDH-G12	605W;75,625kWh/mes;21,4%;A;2172mm;1303mm	
07/04/2022	Incluído	SUNOVA SOLAR	SS-550-72MDH	550W;68,75kWh/mes;21,3%;A;2279mm;1134mm	
07/04/2022	Incluído	SUNOVA SOLAR	SS-670-66MDH-G12	670W;83,75kWh/mes;21,6%;A;2384mm;1303mm	
07/04/2022	Incluído	SUNOVA SOLAR	SS-460-60MDH	460W;57,5kWh/mes;21,3%;A;1903mm;1134mm	
21/07/2022	Incluído	SUNOVA SOLAR	SS-505-66MDH	505W;63,125kWh/mes;21,3%;A;2094mm;1134mm	
21/07/2022	Incluído	SUNOVA SOLAR	SS-555-72MDH	555W;69,375kWh/mes;21,5%;A;2278mm;1134mm	
21/07/2022	Incluído	SUNOVA SOLAR	SS-450-72MTF	450W;56,25kWh/mes;20,7%;A;2094mm;1038mm	

*M*  
*R*  
*20*



# SUNOVA SOLAR

Leading one-stop PV Supplier

## HI-M10

# 540-555W

High Efficiency Half-Cell Mono PERC Module



Excellent low irradiance performance.



Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.



Industry leading lowest thermal co-efficient of power.



Optimized electrical design and lower operating current for reduced hot spot loss and better temperature coefficient.



Certified to withstand wind load (2400 Pa) and snow load (5400 Pa).



100% triple EL test enabling remarkable reduction of hidden crack rate of modules

## PERFORMANCE INSURANCE

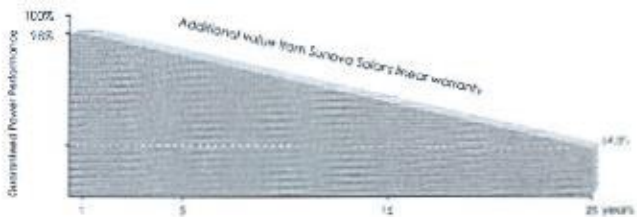


**LLOYD'S**  
Underwriters

**中国平安**

9500 091  
P & C INSURANCE CO. CHINA

## LINEAR PERFORMANCE WARRANTY



**15** years

Product quality & process guarantee

**25** years

Linear power guarantee

**0.55** %

Annual Degradation Over 25 years

## COMPREHENSIVE CERTIFICATES



ISO 9001: Quality Management System

ISO 14001: Environmental Management System Standard

OHSAS 18001: International Occupational Health and Safety Assessment System Standard

\* Different markets have different certification requirements. Also, the products are under rapid innovation. Please confirm the certification status with regional sales representatives.



144 cells

**ELECTRIC CHARACTERISTICS**

Model of modules	SS-540-72MDH		SS-545-72MDH		SS-550-72MDH		SS-555-72MDH	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum power — $P_{max}$ (W)	540	402	545	406	550	410	555	414
Open-circuit voltage — $V_{oc}$ (V)	49.42	46.65	49.51	46.74	49.60	46.82	49.68	46.93
Short-circuit current — $I_{sc}$ (A)	13.85	11.19	13.94	11.27	14.04	11.35	14.13	11.42
Maximum power voltage — $V_{mp}$ (V)	40.71	38.11	40.76	38.19	40.83	38.25	40.89	38.32
Maximum power current — $I_{mp}$ (A)	13.27	10.56	13.38	10.64	13.48	10.73	13.58	10.81
Module efficiency — $\eta_m$ (%)	20.9%		21.1%		21.3%		21.5%	
Power tolerance (W)	(0,+5)							
Maximum system voltage (V)	1500							
Maximum rated fuse current (A)	25							
Current operating temperature (°C)	-40~+85 °C							

STC (Standard Testing Conditions): Irradiance 1000W/m<sup>2</sup>, Cell Temperature 25 °C, Spectra at AM1.5  
 NOCT (Nominal Operating Cell Temperature): Irradiance 800W/m<sup>2</sup>, Ambient Temperature 20°C, Spectra at AM1.5, Wind at 1m/s

**STRUCTURAL CHARACTERISTICS**

Module dimensions (L*W*H)	2279 x 1134 x 35 mm
Weight	27.6 kg
Number of cells	144 cells
Cell	PERC Monocrystalline 182x91 mm
Glass	Tempered, 3.2 mm AR, High transmittance, Low iron
Frame	Anodized aluminum alloy
Junction box	IP68
Output wire	4.0 mm <sup>2</sup> , wire length: 300mm
Connector	MC4 Compatible
Mechanical load	Snow load: 5400 Pa / Wind load: 2400 Pa

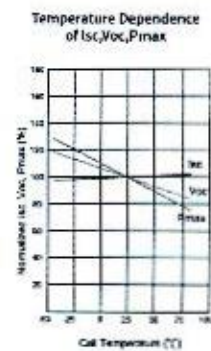
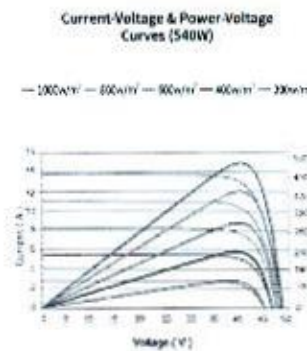
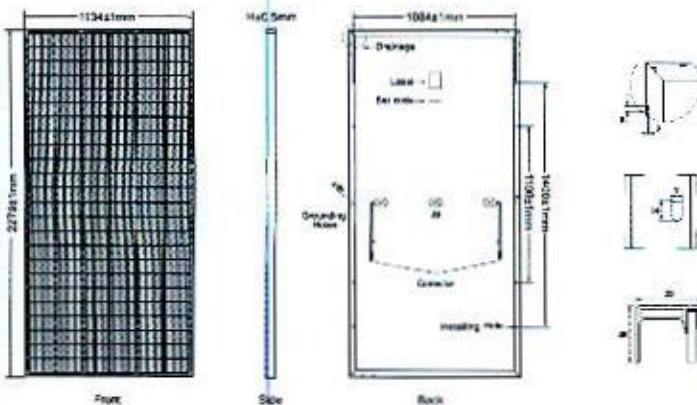
**TEMPERATURE RATINGS**

Temperature coefficient ( $P_{max}$ )	-0.35 %/°C
Temperature coefficient ( $V_{oc}$ )	-0.27 %/°C
Temperature coefficient ( $I_{sc}$ )	+0.048 %/°C
Nominal operating cell temperature	45±2 °C

**PACKAGING CONFIGURATION**

Container	40HQ
Quantity/pallet	31
Pallets/container	20
Quantity/container	620

**MODULE DIMENSIONS (MM)**



**SUNOVA SOLAR**

Leading one stop for supplier

Web: [www.sunova-solar.com](http://www.sunova-solar.com)

Email: [info@sunova-solar.com](mailto:info@sunova-solar.com)

\* The technical parameters contained in this datasheet may deviate slightly, and Sunova Solar may guarantee they are completely accurate. Due to continuous innovation, research and development and product improvement, Sunova reserves the right to adjust the parameters in this datasheet at any time without prior notice. The customer should refer to the latest version of datasheet when signing the contract and make it an integral part of the binding contract signed by both parties. The Chinese for other language manufacturer files of this datasheet are for reference only. If there is any inconsistency between the English version and the Chinese version (or other language version), the English version shall prevail.

*M*  
*K*  
*28*

Make it happen

SD202205001EN

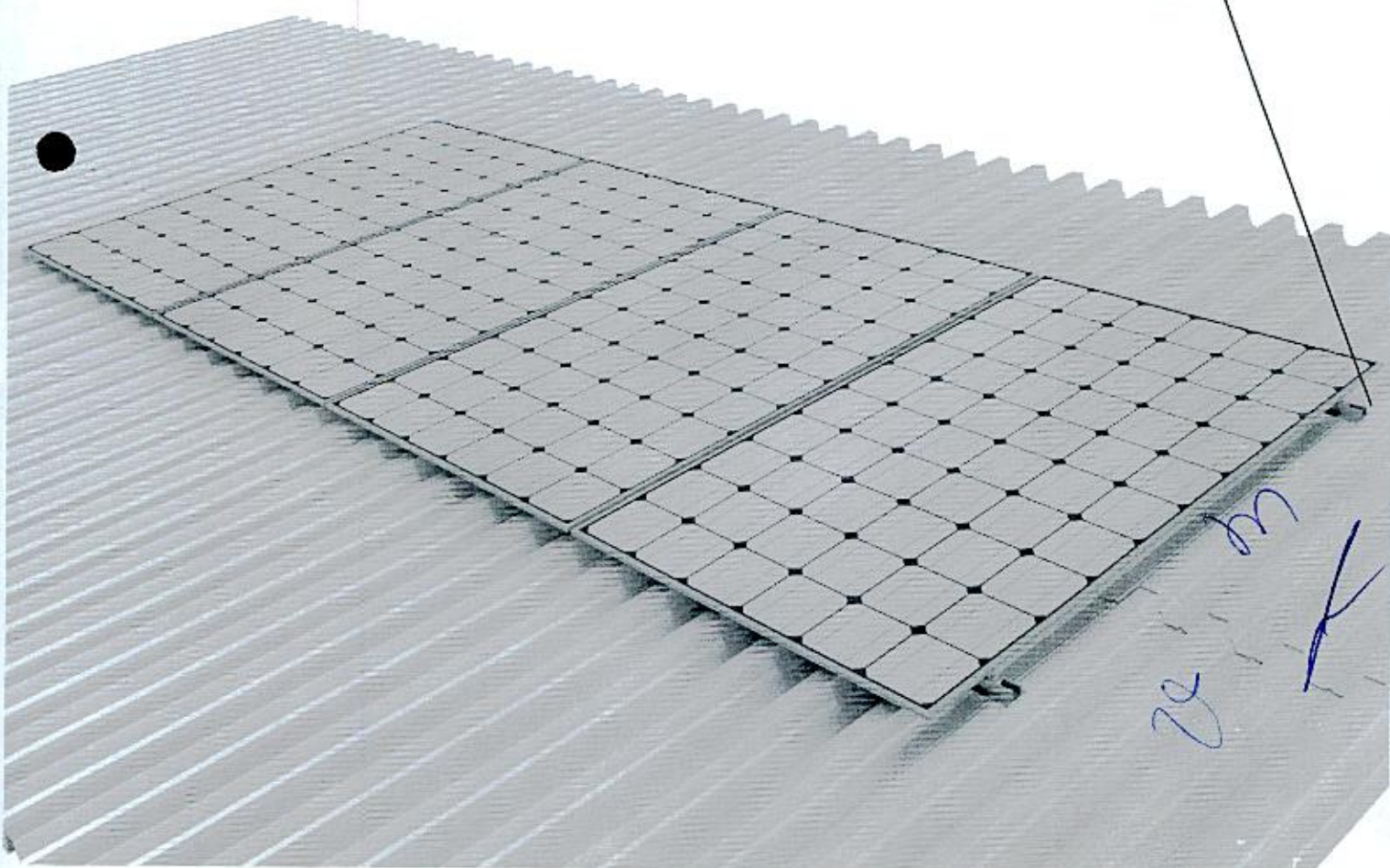
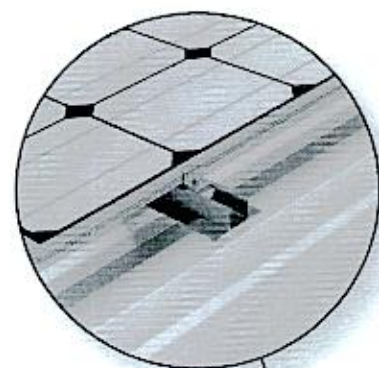


001215

# ESTRUTURA METÁLICA 55CM

PARA 4 MÓDULOS

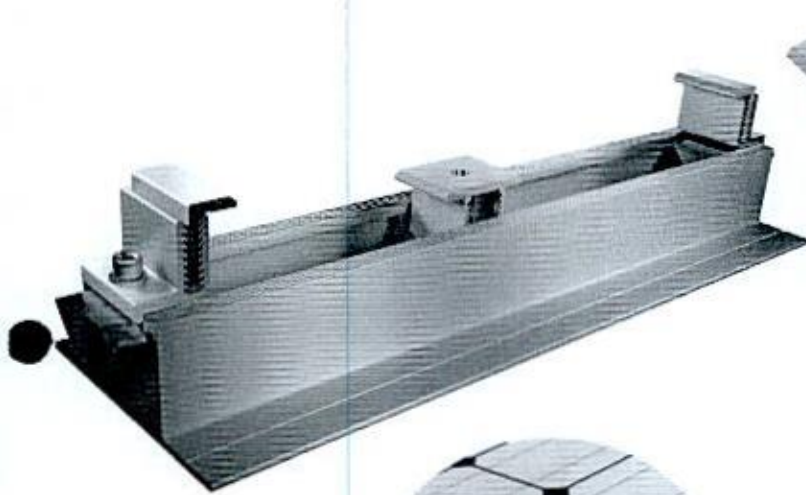
● **EDELTEC®**



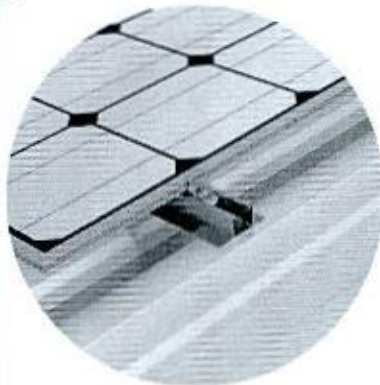
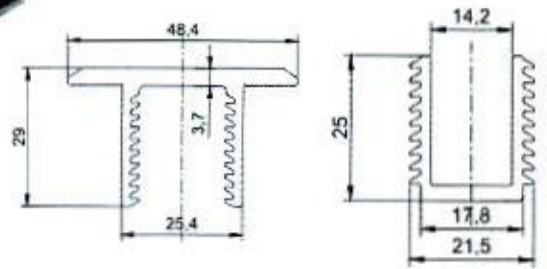


# TELHADO METÁLICO

001216



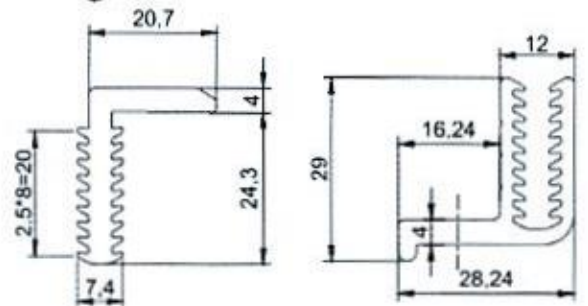
MID CLAMP AJUSTÁVEL



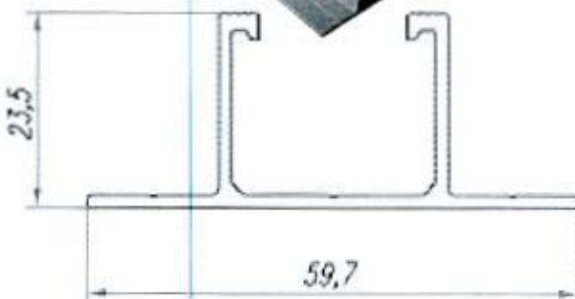
DETALHE



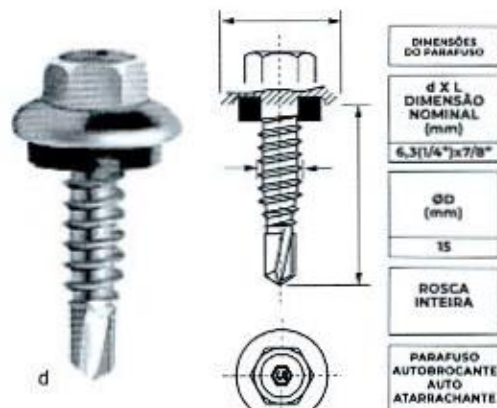
END CLAMP AJUSTÁVEL



**FÁCIL INSTALAÇÃO**



PERFIL MINITRILHO



PARAFUSO AUTOBROCANTE

**30 ANOS DE DEGRADAÇÃO LINEAR**

CERTIFICAÇÕES: NBR 6123 & NBR 8800

*M*  
*R*  
*20*

# COMPOSIÇÃO

001217

**CÓDIGO 1294**

**ESTRUTURA P/ 4 MOD. EDELTEC SOLAR  
METÁLICO MINI TRILHO (S/ PERFIL)**

ITENS	QUANTIDADE
- MID CLAMP AJUSTÁVEL COMPLETO	6 UN.
- END CLAMP AJUSTÁVEL COMPLETO	4 UN.
- FITA DE VEDAÇÃO EPDM	2,5m
- PARAFUSO AUTOBROCANTE 6,3 (1/4") x 7/8"	60 UN.

## VANTAGENS

- Alta durabilidade em diversas regiões;
- Fácil instalação em telhado metálico;
- End Clamp Ajustável 30 a 50mm;
- Estrutura 100% alumínio com peças anodizadas;
- Parafusos em inox;
- Suporta ventos de até 180km/h.

## DADOS TÉCNICOS

- Parafuso fixador Autobrocante 6,3 (1/4") x 7/8";
- Parafuso End Clamp M8X25 em inox 304
- Parafuso Mid Clamp M8X25 em inox 304
- Liga de alumínio 6063 têmpera T6
- Fita de vedação EPDM 27mm

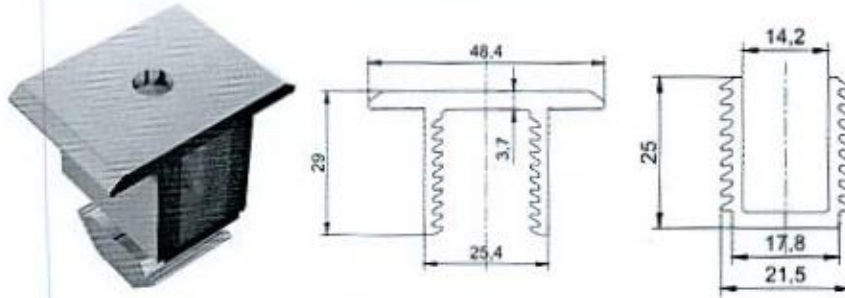
**EDELTEC®**

*Handwritten marks:*  
A blue checkmark and the number '3' are visible in the bottom right corner of the page.

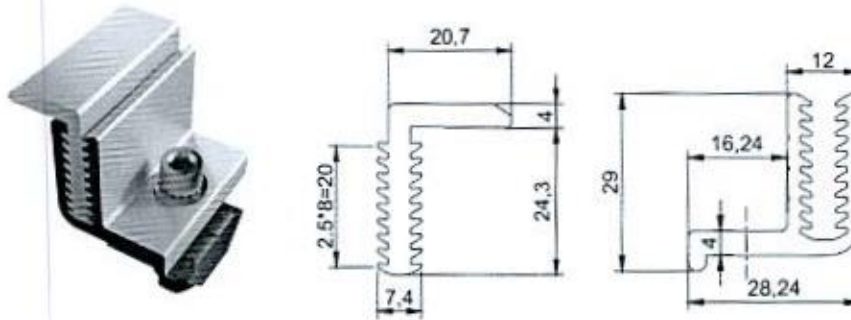


# ACESSÓRIOS ADICIONAIS 01218

## 1334 - MID CLAMP EDELTEC SOLAR (C/PARAFUSO)



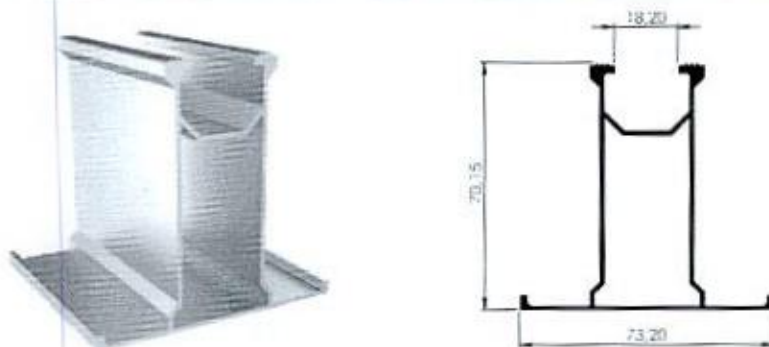
## 1333 - END CLAMP EDELTEC SOLAR (C/PARAFUSO)



## 1355 - GRAMPO DE ATERRAMENTO EDELTEC SOLAR



## 25159 - PERFIL ALTO TUBULAR DE ALUMINIO 50CM SW SPEED LONG

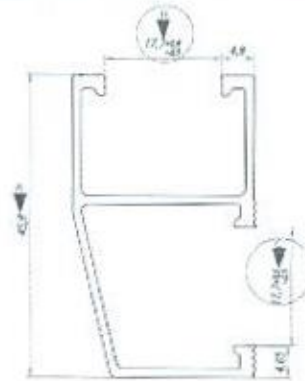


*Handwritten marks:* 3, 20, and a signature.

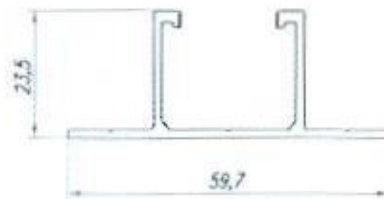
# ACESSÓRIOS ADICIONAIS 01219

**24369 - PERFIL TUBULAR DE ALUMINIO 4,80M**

**24370 - PERFIL TUBULAR DE ALUMINIO 2,50M**



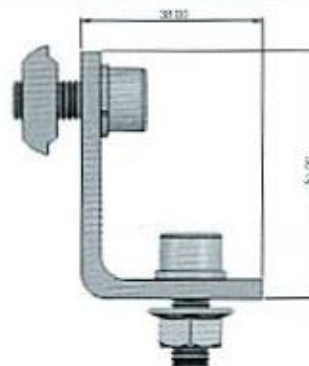
**34 - PERFIL TUBULAR DE ALUMINIO 55CM SW**



**16401 - EMENDA P/ PERFIL EDELTEC SOLAR (C/PARAFUSO)**



**25256 - SUPORTE VERTICAL EM L PARA MICRO INVERSOR**



*Handwritten blue ink marks, possibly initials or a signature.*



Deye®

## Inversor String Fotovoltaico Interligado à Rede

SUN-35K-G02-LV

SUN-40K-G-LV

SUN-45K-G-LV

SUN-50K-G-LV

### Manual do Usuário



## Conteúdo

1. Introdução	01
1.1 Introdução Visual	01
1.2 Conteúdo da Embalagem	02
2. Avisos e Instruções de Segurança	03
2.1 Símbolo de segurança	03
2.2 Instruções de Segurança	03
2.3 Notas de Uso	04
3. Interface de Operação	05
3.1 Vista da Interface	05
3.2 Indicador de Status	05
3.3 Botões	06
3.4 Display LCD	06
4. Instalação do Produto	07
4.1 Escolha do Local de Instalação	07
4.2 Instalação do Inversor	09
5. Conexão Elétrica	11
5.1 Conexão do Terminal de Entrada CC	11
5.2 Conexão do Terminal de Entrada CA	13
5.3 Conexão de Aterramento	16
5.4 Dispositivo de Proteção de Sobrecorrente Máxima	17
5.5 Conexão de Monitoramento do Inversor	17
5.6 Instalação do Datalogger	18
5.7 Configuração do Datalogger	18
6. Inicialização e Desligamento	19
6.1 Inicialização do Inversor	19
6.2 Desligamento do Inversor	19
7. Função de Exportação Zero via Limitador SUN	20
7.1 Diagrama de Fiação da Função do limitador SUN	20
7.2 Conexão do Limitador SUN ao inversor	21
7.3 Uso da função Anti-backflow	23
7.4 Função Exportação Zero (Opcional)	24
7.5 Notas de Uso da Função de Exportação Zero	29
7.6 Como gerenciar a sua planta solar on-grid na plataforma de monitoramento	29
8. Operação Geral	31
8.1 Interface inicial	32
8.2 Informação Estatística	34
8.3 Registro de Falta	36
8.4 Configuração de ON/OFF	37
8.5 Configuração de Parâmetros	38
9. Reparo e Manutenção	44
10. Informações e Processamento de erros	44
10.1 Códigos de Erro	44
11. Especificações	49

### Sobre Este Manual

O manual descreve as informações do produto e demonstra as diretrizes de sua instalação, operação e manutenção. O manual não pode incluir informações completas sobre o sistema fotovoltaico (PV).

### Como Usar este Manual

Leia o manual e outros documentos relacionados antes de praticar alguma operação no inversor. Documentos devem ser guardados cuidadosamente e estar disponíveis a todo tempo. O conteúdo deve ser periodicamente atualizado e revisado devido ao desenvolvimento do produto. A informação neste manual está sujeita a mudança sem aviso. O manual mais atualizado pode ser obtido através do site [service@deye.com.cn](mailto:service@deye.com.cn).

### 1. Introdução

#### 1.1 Introdução Visual

O Inversor String de Potência Trifásico pode converter a energia CC do painel solar em energia CA, que pode entrar diretamente na rede. Sua aparência é mostrada abaixo. Esses modelos contêm SUN-35K-G-LV, SUN-40K-G-LV, SUN-45K-G-LV, SUN-50K-G-LV. O conjunto a seguir é coletivamente conhecido como "inversor".

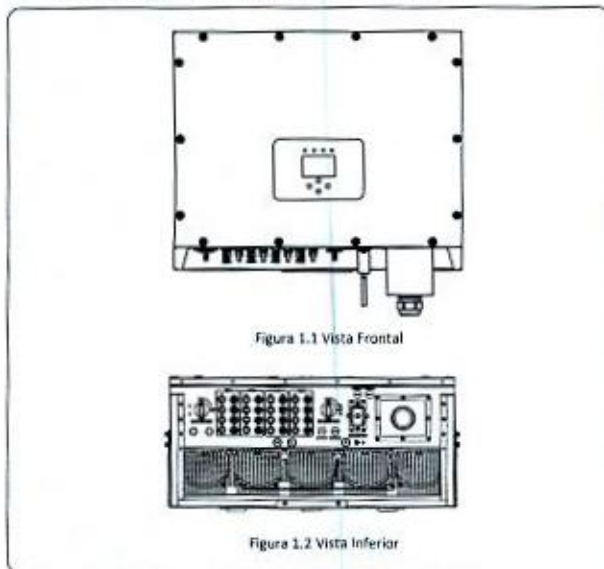


Figura 1.1 Vista Frontal

Figura 1.2 Vista Inferior

### 1.2 Conteúdo da Embalagem

Por favor, verifique a seguinte tabela, para ver se todas as peças estão incluídas no pacote:




## 2. Avisos e Instruções de Segurança

O uso inadequado pode resultar em riscos de choque elétrico ou queimaduras. Este manual contém instruções importantes que devem ser seguidas durante a instalação e manutenção. Leia estas instruções cuidadosamente antes de usar e guarde-as para referência futura.

### 2.1 Símbolos de Segurança

Os símbolos de segurança usados neste manual, que destacam os riscos potenciais de segurança e informações de segurança importantes, estão listados a seguir:



**Cuidado:**  
O símbolo de advertência indica importantes instruções de segurança que, se não seguidas corretamente, podem resultar em ferimentos graves ou morte.



**Risco de Choque:**  
Cuidado, o símbolo de risco de choque elétrico indica importantes instruções de segurança que, se não forem seguidas corretamente, podem resultar em choque elétrico.



**Dica de Segurança:**  
O símbolo de dica de segurança indica importantes instruções de segurança que, se não seguidas corretamente, podem resultar em alguns danos ou na destruição do inversor.



**Perigo de Alta Temperatura:**  
Cuidado, o símbolo de superfície quente indica instruções de segurança que, se não forem seguidas corretamente, podem resultar em queimaduras.

### 2.2 Instruções de Segurança



**Cuidado:**  
A instalação elétrica do inversor deve estar em conformidade com as regras de operação de segurança do país ou área local.



**Cuidado:**  
O inversor adota uma estrutura de topologia não isolada, portanto, deve garantir que a entrada CC e a saída CA sejam isoladas eletricamente antes de operar o inversor. Proibir estritamente o aterramento dos polos positivo e negativo do string PV. Caso contrário, isso danificará o inversor.



**Risco de Choque:**  
Proibida a desmontagem da caixa do inversor, que apresenta perigo de choque, que pode causar ferimentos graves ou morte, peça a pessoa qualificada para reparar.

- 03 -

## 3. Interface de Operação

### 3.1 Vista da Interface

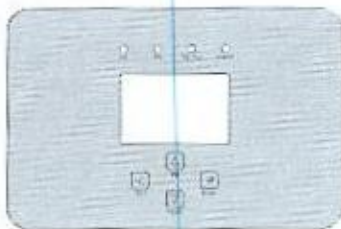


Figura 3.1 Display do Painel Frontal

### 3.2 Indicador de Status

O painel do inversor possui 4 indicadores, o esquerdo é o indicador de saídas CC. Verde indica saída CC normal. Ao lado, está o indicador CA, verde indica conexão CA normal. À sua direita está a indicação de operação, verde demonstra saída normal. O indicador mais a direita é o alarme, vermelho indica alarme.

Indicador	status	Explicação
● DC	on	Inversor detecta entrada DC
	off	Baixa tensão de entrada DC
● AC	on	Rede Conectada
	off	Rede Indisponível
● NORMAL	on	Operação Normal
	off	Operação Interrompida
● ALARM	on	Falhas detectadas ou reportadas
	off	Operação Normal

Tabela 3.1 Luzes indicadoras de status.

- 05 -



**Risco de Choque:**  
Quando o módulo PV é exposto à luz solar, a saída irá gerar tensão DC. Proibido o toque para evitar risco de choque.



**Risco de Choque:**  
Ao desligar a entrada e a saída do inversor para manutenção, aguarde pelo menos 5 minutos até que o inversor descarregue a eletricidade remanescente.



**Perigo de Alta Temperatura:**  
A temperatura local do inversor pode exceder 80°C durante a operação. Não toque na caixa do inversor.

### 2.3 Notas de Uso

O Inversor de Potência de String Trifásico foi projetado e testado de acordo com os regulamentos de segurança relacionados. Pode garantir a segurança pessoal do usuário. Mas, como um dispositivo elétrico, pode causar choque ou ferimentos por operação incorreta. Opere a unidade de acordo com os requisitos abaixo:

1. O inversor deve ser instalado e mantido por pessoa qualificada de acordo com os regulamentos padrão locais.
2. Deve desconectar o lado CA primeiro, depois desconectar o lado CC durante a instalação e manutenção, depois disso, aguarde pelo menos 5 minutos para evitar choque.
3. A temperatura local do inversor pode exceder 80 °C durante a operação. Não toque para evitar ferimentos.
4. Todas as instalações elétricas devem estar de acordo com as normas elétricas locais e, após obter a permissão do departamento de fornecimento de energia local, os profissionais podem conectar o inversor à rede.
5. Por favor, tome as medidas antistáticas adequadas.
6. Instale onde crianças não possam tocar.

- 04 -

### 3.3 Botões

Existem quatro teclas no painel frontal do Inversor: Acima é Up e o botão de aumentar é Up, abaixo é Down e o botão de diminuir é Down, esquerda é ESC (botão ESC), direita é Enter (botão Enter). Abaixo estão as possíveis funções com estes quatro botões:

- Percorrer as opções exibidas (as teclas para cima e para baixo);
- Acesso para modificar as configurações ajustáveis (as teclas Esc e Enter).

### 3.4 Display LCD

Inversor String trifásico usa um display de formação de 256\*128 pontos. Conteúdo do display abaixo:

- Status e dados de operação do inversor;
- Mensagens de serviço para o operador;
- Mensagens de alarme e indicações de falha.

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large 'm' and a signature.

- 06 -



#### 4. Instalação do Produto

##### 4.1 Escolha do Local de Instalação

Para selecionar um local para o inversor, os seguintes critérios devem ser considerados:

CUIDADO: Risco de Incêndio

- Não instale o inversor em áreas contendo materiais ou gases altamente inflamáveis.
- Não instale o inversor em ambientes potencialmente explosivos.
- Não instale em pequenos espaços fechados onde o ar não possa circular livremente. Para evitar superaquecimento, sempre certifique-se de que o fluxo de ar ao redor do inversor não esteja bloqueado.
- A exposição à luz solar direta aumentará a temperatura operacional do inversor e pode causar limitação de potência de saída. Deve recomendar inversor instalado para evitar luz solar direta ou chuva.
- Para evitar o superaquecimento, a temperatura ambiente deve ser considerada ao escolher o local de instalação do inversor. A Deye recomenda o uso de abrigo para minimizar a luz solar direta quando a temperatura do ar ambiente ao redor da unidade exceder 100°F / 40°C.



Figura 4.1 Local de Instalação Recomendado

- Instale em uma parede ou estrutura forte capaz de suportar o peso.
- Instale verticalmente com uma inclinação máxima de +/-15°. Se o inversor montado for inclinado em um ângulo maior do que o máximo observado, a dissipação de calor pode ser inibida e pode resultar em saída de potência menor do que a esperada.
- Se instalar mais de um inversor, deve-se deixar pelo menos 500 mm de espaço entre cada inversor. E cada inversor deve estar pelo menos 500mm acima e abaixo. E deve instalar o inversor em um local onde crianças não possam tocar. Por favor, veja a imagem 4.3.
- Considere se o ambiente de instalação é apropriado para ver o display LCD do inversor e os indicadores de status claramente.
- Deve oferecer um ambiente ventilado se o inversor for instalado em uma casa hermética.



Dica de Segurança:

Não coloque ou armazene nenhum item próximo ao inversor.

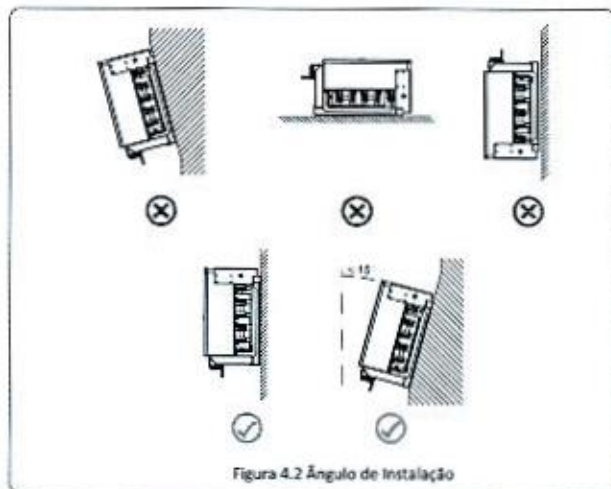


Figura 4.2 Ângulo de Instalação

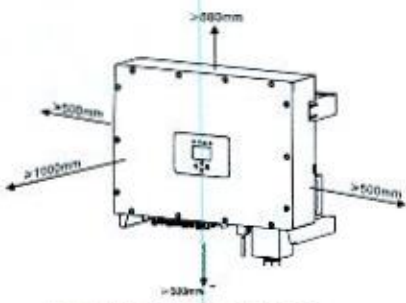


Figura 4.3 Espaçamento de Instalação

##### 4.2 Suporte de Parede do Inversor

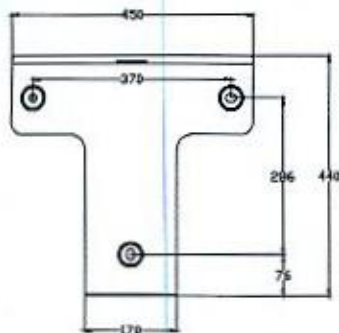


Figura 4.4 Suporte de Parede do Inversor

##### 4.3 Instalação do inversor

O inversor deve estar montado na posição vertical. Os passos da montagem são os seguintes:

1. Para paredes de tijolo, a posição dos buracos deve ser adequada para os parafusos de expansão;
2. Certifique-se que o suporte está horizontal e que os buracos de montagem estão nos pontos corretos. Perfurando os buracos na parede de acordo com as marcas.
3. Usar os parafusos de expansão para fixar o suporte na parede.

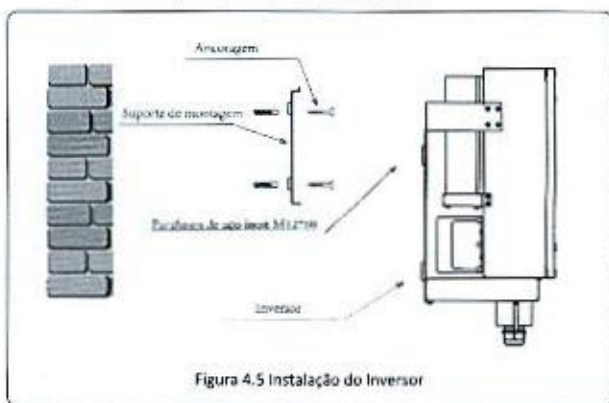


Figura 4.5 Instalação do Inversor

Handwritten notes in blue ink: '43' and '20' with a diagonal line through them.

## 5 Conexão Elétrica

### 5.1 Conexão do Terminal de Entrada DC

1. Desligue o interruptor principal de alimentação da rede (CA).
2. Desligue o isolador CC.
3. Monte o conector de entrada fotovoltaico no inversor.



**Dica de Segurança:**

Não conecte o pólo positivo ou negativo do painel fotovoltaico ao aterramento, isso pode causar sérios danos ao inversor.



**Dica de Segurança:**

Antes da conexão, certifique-se de que a polaridade da tensão de saída do painel fotovoltaico corresponda aos símbolos "DC +" e "DC -".



**Dica de Segurança:**

Antes de conectar o inversor, certifique-se de que a tensão de circuito aberto do arranjo fotovoltaico esteja dentro dos 1000V do inversor.



Figura 5.1 Conector DC+ (MC4)



Figura 5.2 Conector DC- (MC4)



**Dica de Segurança:**

Use um cabo DC aprovado para o sistema fotovoltaico.

Tipo de Cabo	Seção Transversal (mm <sup>2</sup> )	
	Faixa	Valor Recomendado
Cabo fotovoltaico genérico da indústria (modelo: PV1-F)	4,0-6,0 (12-10AWG)	4,0(12AWG)

Tabela 5.1 Especificações do Cabo DC

- d) Por fim, insira o conector DC na entrada positiva e negativa do inversor, conforme figura 5.6

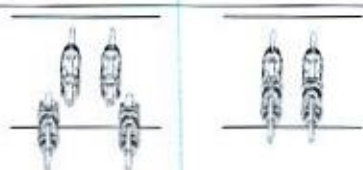


Figura 5.6 Conexão de Entrada DC



**Atenção:**

A luz solar incidindo no painel irá gerar tensão. Alta tensão em série pode causar perigo de vida. Portanto, antes de conectar a entrada DC, o painel solar precisa ser bloqueado por material opaco e o interruptor DC deve estar desligado, caso contrário, a alta tensão do inversor pode levar a condições de risco de vida.

### 5.2 Conexão do Terminal de Entrada AC

Conexão CA pode usar cabos 105°C, 16-25mm. Por favor, certifique-se que a resistência do cabo é menor que 1,5 ohm. Se o cabo for maior que 20m, é recomendado usar cabos de 20-25mm.



**Atenção:**

O cabo de linha L1 CA está conectado à tomada 1; L2 à tomada 2; L3 à tomada 3 e a linha PE está conectada à terra, e não envolve conexões do fio N, favor não inserir linhas N na tomada do N.

Especificações do Cabo		Cabo de núcleo de cobre
Área da seção transversal do condutor (mm <sup>2</sup> )	Faixa Recomendada	25-50

Tabela 5.2 Especificações de cabo recomendadas

001223

As etapas para montar os conectores CC são listadas a seguir:

- a) Desencape o fio DC cerca de 7 mm, desmonte a porca da capa do conector (ver figura 5.3).

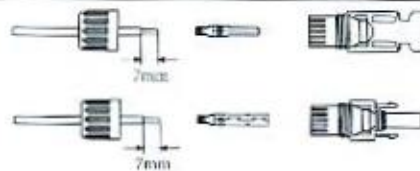


Figura 5.3 Desmonte a capa do conector

- b) Termine o fio de crimpagem de metal com um alicate de crimpagem como mostrado na figura 5.4.

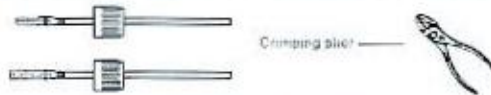


Figura 5.4 Crimpe o pino de contato no fio

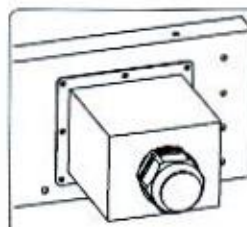
- c) Insira o pino de contato na parte superior do conector e aperte a porca da capa na parte superior do conector. (como mostrado na figura 5.5).



Figura 5.5 Conector com Porca Aparafusada

Método de instalação da fixação CA:

- 1) Remova os 8 parafusos de fixação na caixa de junção CA do inversor, como mostrado na figura 5.7. Após a remoção da caixa de junção, é possível ver os terminais do inversor. O predefinido é 5 buracos como mostrado na figura 5.8.

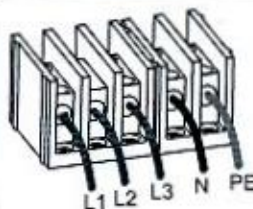


5.7 Caixa de Junção CA



5.8 Terminal CA

- 2) Conecte o cabo pela caixa de junção, material à prova d'água, e insira no terminal. (A figura mostra o modo de conexão de linhas trifásicas ligadas à caixa de junção. O fio Terra está aparafusado na carcaça do inversor) Figura 5.9, e utiliza-se de uma aparafusadeira hexagonal para pressionar a capa do fio ao terminal de conexão, como mostrado na figura 5.10.



5.9 Cabo CA conectado ao terminal



5.10 Aperto da conexão CA

*m B*



3) Aparafuse a cobertura traseira da conexão CA à carcaça e aperte todos os parafusos para fortalecer o conector de proteção a prova d'água, como mostra a figura 5.11.



5.11 Aperte a caixa de junção CA

### 5.2.3 Recomendações de corrente do protetor

Inversor	Tensão Nominal	Potência nominal de saída (KW)	Corrente do dispositivo de proteção (A)
SUN-30K-G2-LV	127	35	100
SUN-40K-G-LV	127	40	115
SUN-45K-G-LV	127	45	130
SUN-50K-G-LV	127	50	140

Tabela 5.3 Recommended current protector specifications

### 5.3 Conexão do Aterramento

Um bom aterramento é bom para resistir a choques de sobretensão e melhorar o desempenho de PEM (pulso eletromagnético). Portanto, antes de conectar os cabos CA, CC e de comunicação, primeiro é necessário aterrar o cabo. Para um único sistema, basta aterrar o cabo PE. Para sistemas de máquinas múltiplas, todos os cabos PE do inversor precisam ser conectados ao mesmo barramento de cobre de aterramento para garantir a conexão equipotencial. A instalação do fio terra da carcaça é mostrada na figura 5.12.



Figura 5.12 A instalação do Aterramento da Carcaça



#### Atenção:

O inversor possui circuito de detecção de corrente de fuga embutido. Se um dispositivo de proteção de corrente de fuga externo for conectado, sua corrente operacional deve ser superior a 300 mA, caso contrário, o inversor pode não funcionar corretamente.

### 5.4 Conexão de monitoramento do inversor

O inversor possui uma função de monitoramento remoto. O inversor possui função de Wifi e a Wifi Plug nos acessórios que são usadas para fazer a conexão entre o inversor e a internet. A operação, instalação, networking e o download APP estão detalhados nas instruções de Wifi Plug. A figura 5.13 demonstra o monitoramento pela internet.

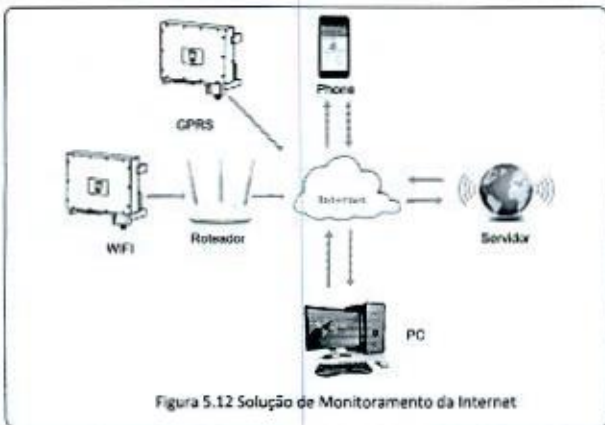


Figura 5.12 Solução de Monitoramento da Internet

### 5.4.1 Instalação do Adaptador Wi-Fi

Quando o inversor sai de fábrica, o local de instalação do adaptador Wi-Fi é lacrado por uma placa conforme Figura 5.13. Ao instalar o adaptador Wi-Fi, remova a placa de vedação, substitua-a pela placa de vedação com furo quadrado nos acessórios e aperte os parafusos. Insira o adaptador Wi-Fi na interface e fixe-o com um parafuso. A configuração do adaptador Wi-Fi deve ser realizada após várias conexões elétricas terem sido concluídas e a alimentação CC do inversor ligada. Quando o inversor está ligado à energia CC, é determinado se o adaptador Wi-Fi está normalmente eletrificado (a luz do LED sai do involuço).

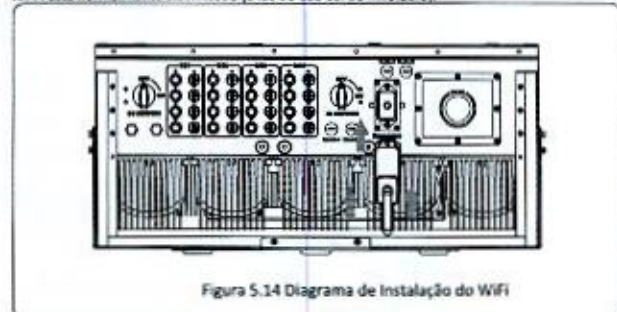


Figura 5.14 Diagrama de Instalação do Wifi

### 2) Configuração do adaptador de Wifi

Para a configuração do adaptador de Wifi, favor se referir às instruções do adaptador de Wifi.

### 6. Início e Desligamento

Antes de iniciar o inversor, certifique-se de que o inversor pode atender às seguintes condições, caso contrário, pode resultar em incêndio ou danos ao inversor. Neste caso, não assumimos qualquer responsabilidade. Para otimizar a configuração do sistema, é recomendável que as duas entradas sejam conectadas ao mesmo número de módulos PV.

- A tensão máxima de abertura de cada conjunto de módulos PV não deve exceder 800 Vdc em nenhuma condição.
- Cada entrada do inversor deve usar o mesmo tipo de módulo PV em série.
- A potência total de saída do PV não deve exceder a potência máxima de entrada do inversor, cada módulo PV não deve exceder a potência nominal de cada canal.

#### 6.1 Inicialização do Inversor

Ao iniciar o inversor de string monofásico, deve seguir as etapas abaixo:

- Primeiro fique o disjuntor CA.
- Ligue o interruptor CC do módulo PV e, se o painel fornecer tensão de partida e energia suficientes, o inversor dará partida.
- Quando a tensão CA e a tensão CC estão normais, a inicialização está pronta para começar. O inversor verificará primeiro os parâmetros internos e os parâmetros da rede, enquanto o LCD mostrará que o inversor está verificando automaticamente.
- Se o parâmetro estiver dentro da faixa aceitável, o inversor irá gerar a rede normal. A luz indicadora NORMAL está acesa.

#### 6.2 Desligamento do Inversor

Deve seguir as etapas abaixo ao desligar o inversor:

- Desligue o disjuntor CA.
- Aguarde 30 segundos, desligue a chave CC (se houver) ou simplesmente desconecte conector de entrada CC. O inversor fechará o LCD e todos os indicadores em dois minutos.

*M*  
*BZ*







### 7.3 Depurando o Limitador SUN

Ligue a função anti-backflow do inversor (consulte o manual) depois ligue a fonte de alimentação do limitador SUN, em seguida feche a chave CC e, por último, ligue o inversor.

Pressione o botão do limitador SUN para a interface de configuração. Pressione e segure o botão para alternar para o modo anti-refluxo. O limitador SUN tem dois modos anti-refluxo, o modo mínimo e o modo médio. No modo mínimo, o limitador SUN controlará a potência do inversor de acordo com a fase com a menor potência para garantir que nenhuma corrente reversa ocorra em cada fase. No modo médio, o limitador SUN controla a saída do inversor de acordo com a média da potência total da carga trifásica, o que pode causar um único refluxo. O controlador é produzido no modo mínimo para garantir que nenhum anti-refluxo aconteça aos clientes.

Quando a conexão for concluída, as seguintes etapas devem ser referenciadas para usar esta função:

1. Ligue o interruptor CA
2. Ligue o interruptor CC, esperando o LCD do inversor acender.
3. Pressione o botão Enter do Painel LCD na interface principal para as opções do menu, selecione (parameter setting) o Enter no submenu da configuração, e então selecione (run param), nessa hora entre com a senha padrão 1234, pressionando o botão (up down, confirm), entre na interface de configuração de parâmetros de operação, mostrado como figura:

MENU <sup>0</sup> Setup <sup>0</sup> Run Param			
ActiveP	100%	Island	OFF
ReactiveP	0.0%	Meter	OFF
PP	1.000	Limit	ON
Fun_ISO	OFF	E_Coeff	0.00
Fun_RCD	OFF	Meter_CT	0
SelfCheck	10S	MIPTT Nam	3
OK		Cancel	

Figura 7.8 Interface da Função de Exportação Zero via limitador SUN

4. Opere o botão (up down), mova o cursor de configuração para a função limit e pressione o botão (enter). Nesta hora você pode ligar ou desligar a função limit escolhendo o botão (up down), e pressione o botão (enter) para confirmar a configuração realizada.
5. Mova o cursor para (confirm), pressione Enter para salvar as configurações e sair da página dos parâmetros de funcionamento, senão as configurações são inválidas.
6. Se configurado com sucesso, você pode retornar à interface menu e exibir o LCD até (home page) pressionando o botão (up down). Se for exibido como (utility power), as configurações das funções do limitador serão concluídas. Mostrado na Figura 7.9.

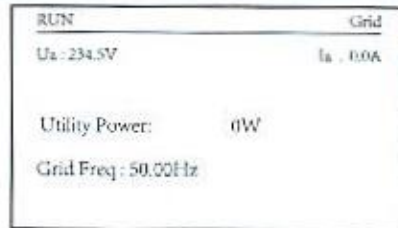


Figura 7.9 Função Limiter ligada

[utility power] mostrado positivo significa que a potência da rede está fornecendo energia para a carga consumir energia, e não tem energia FV indo para a rede. Se [utility power] mostra negativo, isso significa que tem excesso de fluxo de energia indo para a rede ou a direção da seta do transformador de corrente está na direção errada.

### 7.4 Função Exportação Zero (Opcional)

O inversor String suporta a função de exportação zero via medidor /Limitador SUN. Com base na comunicação de dados contínua, uma vez que o Limitador ou medidor de energia detecta a exportação de energia para a rede, ele enviará a informação para o inversor e então o inversor irá desacelerar sua potência ativa de acordo com a demanda de carga e atingir a exportação zero. Esta função de exportação zero é opcional. Se você comprar o inversor com função de exportação zero via medidor de energia, um medidor de energia será incluído no pacote, o qual é necessário para a função de exportação zero.

#### 7.4.1 Função de Exportação Zero via Medidor de Energia

Existem dois tipos de medidores de energia para essa série de inversores. O primeiro tipo é Eastron-SDM630-Modbus V2 que é capaz de medir máx. 100A de corrente diretamente. Para mais detalhes, consulte as Figuras 7.10 e 7.11. Para o Eastron SDM630 MCT 40mA, é necessário um TC externo para medir a corrente. A faixa de potência do CT é de 5A-2000A. Para mais detalhes sobre o Eastron SDM630MCT, consulte as figuras 7.12 e 7.13. Além disso, o medidor CHNT DTSU666 é suportado, ele pode medir o máx. 80A de corrente diretamente. Mais detalhes sobre a DTSU666, consulte as Figuras 7.14 e 7.15.

Se você está lendo isto, acreditamos que você completou a conexão de acordo com os requisitos do capítulo 5, se você estiver executando o seu inversor neste momento e quiser usar a função de exportação zero, desligue CA e CC, desligue o inversor e espere 5 minutos até que o inversor esteja completamente descarregado. Siga a Figura 7.11 abaixo para conectar o medidor de energia.

Para o diagrama de fiação do sistema, a linha vermelha se refere à fase (L1, L2, L3), a linha preta se refere ao neutro (N). Conectando o cabo RS485 do medidor de energia à porta RS485 do inversor. Recomendamos instalar um seccionador CA entre o inversor e a rede elétrica, as especificações do seccionador CA são determinadas pela potência da carga.

Se não houver um interruptor CC integrado dentro do inversor que você comprou, recomendamos que você conecte um interruptor CC. A tensão e a corrente do interruptor dependem do painel fotovoltaico que você usa.

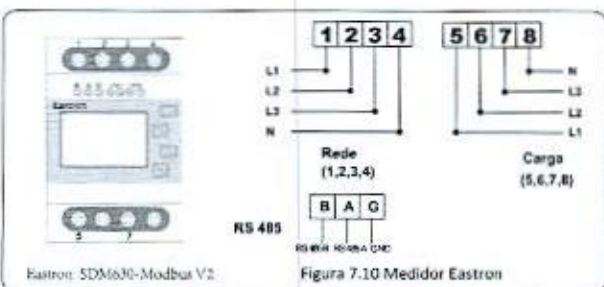


Figura 7.10 Medidor Eastron

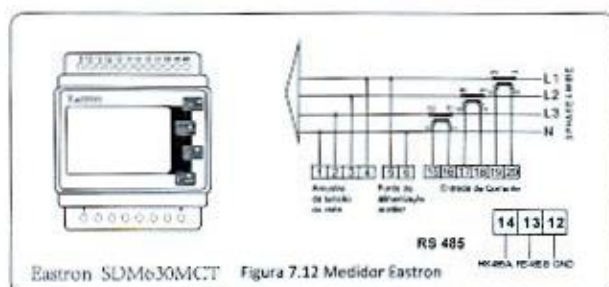


Figura 7.12 Medidor Eastron

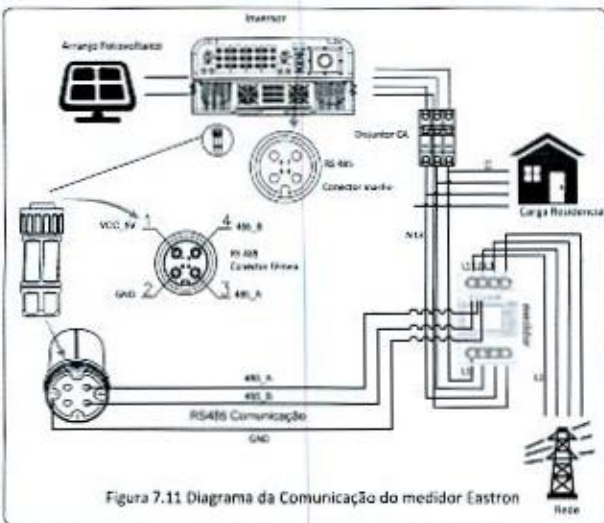


Figura 7.11 Diagrama da Comunicação do medidor Eastron

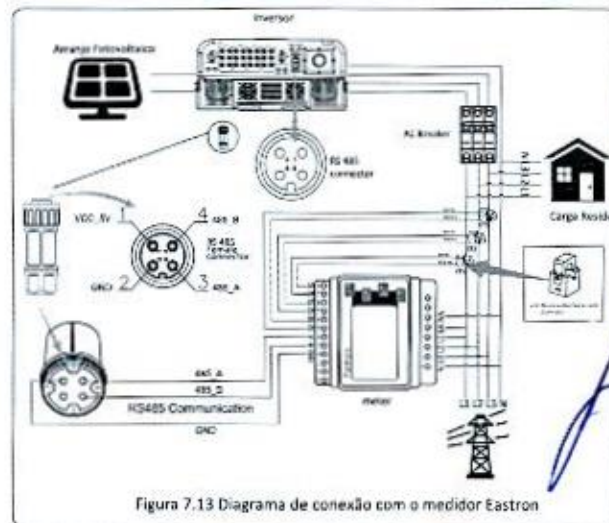
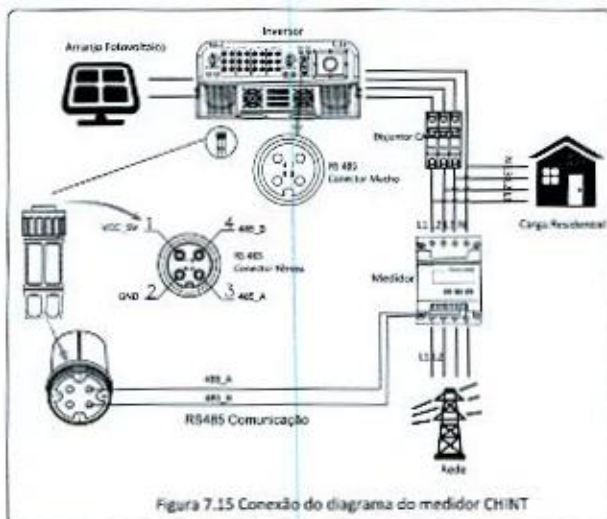
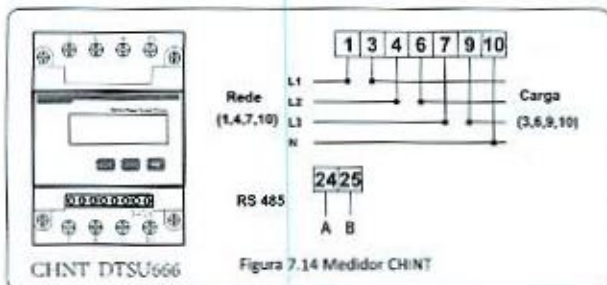


Figura 7.13 Diagrama de conexão com o medidor Eastron





**Atenção:**  
Assegurar que os cabos de entrada da rede conectem as portas 1/4/7/10 do medidor de energia, e os cabos de saída CA do inversor conectem as portas 3/6/9/10 do medidor de energia ao conectar.

### 7.5 Notas de Uso da Função de Exportação Zero

Para sua segurança e o funcionamento da função limitador do inversor, propomos as seguintes sugestões e cuidados:

- Atenção:**  
No modo de exportação zero, recomendamos fortemente que os dois arranjos fotovoltaicos sejam formados pelo mesmo número de painéis fotovoltaicos e de mesmo tamanho, o que tornará o inversor mais responsivo para limitar a potência.
- Dica de Segurança:**  
Enquanto a energia da rede elétrica for negativa e o inversor não tenha energia de saída, isso significa que a orientação do sensor de corrente está errada, desligue o inversor e mude a orientação do sensor de corrente. (Ao usar o Limitador SUN, a seta do sensor atual aponta para a rede)
- Perigo de Alta Temperatura:**  
Quando usar o limitador SUN, o sensor de corrente da função limitadora precisa ser presa a linha viva da rede conectada ao inversor, de outra forma, o inversor não vai poder operar normalmente.

### 7.6 Como gerenciar a sua planta solar on-grid na plataforma de monitoramento?

Se você deseja pesquisar a potência de carga do sistema e quanta energia (KWH) ele exporta para a rede (a potência de saída do inversor é usada para alimentar a carga primeiro e então a energia excedente alimenta a rede). Você também precisa conectar o medidor de acordo com o diagrama acima. Após a conexão ser completada com sucesso, o inversor mostrará a potência da carga no LCD. Mas, por favor, não configure "Medidor LIGADO". Além disso, você poderá navegar pela potência de carga na plataforma de monitoramento. O método de configuração da planta conforme a descrição abaixo.

Em primeiro lugar, vá para a plataforma solarman (h ps: //pro.solarmanpv.com, este link é para a conta do distribuidor solarman; ou h ps: //home.solarmanpv.com, este link é para o usuário final de solarman conta;) página inicial da planta e clique em "editar"



3. Pressione o botão Enter no painel LCD na interface principal para as opções de menu, selecione [Parameter Setting] para entrar no submenu de configuração e, em seguida, selecione [Running Parameters], neste momento, insira a senha padrão 1234 pressionando o botão [cima/baixo, entrar], entre na interface de configuração do parâmetro de operação, mostrado conforme a figura 7.16.

MENU> Setup> Run Param		
ActiveP	100%	Island OFF
ReactiveP	0.0%	Meter ON
PF	1.000	Limiter OFF
Fun_ISO	OFF	E_Goof 0.00
Fun_RCD	OFF	Meter_CT 0
SelfCheck	10S	MPPT Num 3
OK		Cancel

Figura 7.16 Função exportação zero via interface de configuração do medidor

4. Operate the button [up down], move setting cursor to energy meter and press the button [enter]. At this time you can turn on the energy meter by choosing [up down] button, please press [enter] button to confirm when setting done.
5. Move the cursor to [OK], press [enter] to save the settings and exit the running parameters page, otherwise the settings are invalid.
6. If set up successfully, you can return to the menu interface, and display the LCD to [home page] by press the [up down] button. If it displays [meter power XXW], the zero-export function setting is completed. Shown as picture 7.17.

PARAMETR	Meter
Meter Power:	428W
Load Power:	1.043kW
	Day Total
ImpEp:	9.51kWh 2.24MWh
ExpEp:	0.09kWh 574.75KWh
LoadEp:	13.71kWh 1.67MWh

Figura 7.17 Função de Exportação Zero via Medidor de Energia

7. Medidor de energia 428W mostra positivo significa que a rede está fornecendo a carga, e nenhuma energia é fornecida para a rede. Se o medidor de energia mostrar negativo, isso significa que a energia PV está sendo vendida para a rede ou a ligação do medidor de energia está com problema.
8. Depois de efetuada a conexão correta, aguarde a inicialização do inversor. Se a energia do painel fotovoltaico atender ao consumo de energia atual, o inversor manterá uma certa saída para neutralizar a energia da rede sem fluxo contrário.

Em seguida, escolha o tipo de sistema como "autoconsumo"



Em segundo lugar, vá para a página do sistema, se mostra a potência fotovoltaica, potência de carga e potência da rede, o que significa que a configuração está correta.



*Handwritten signature and initials in blue ink.*



## 8. Operação Geral

Durante a operação normal, o LCD mostra o status atual do inversor, incluindo a energia atual, geração total, um gráfico de barras da operação de energia e ID do inversor, etc. Pressione as teclas cima/baixo para ver a tensão CC atual, a corrente CC, a tensão CA, a corrente CA, a temperatura do radiador do inversor, o número da versão do software e o estado da conexão Wi-Fi do inversor.

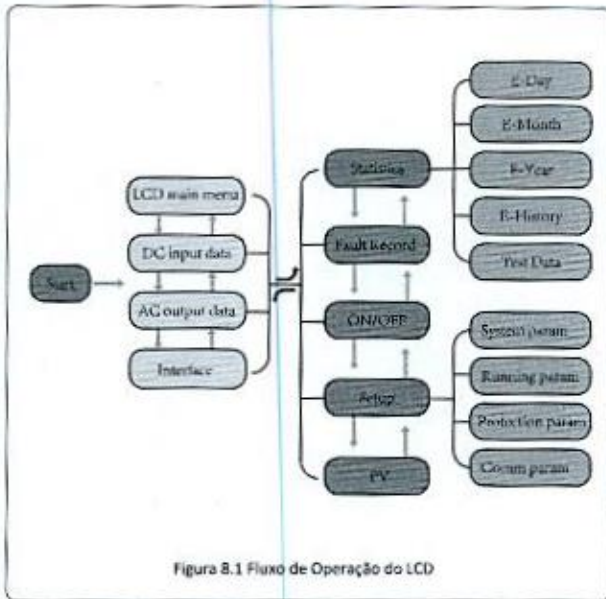


Figura 8.1 Fluxo de Operação do LCD

### 8.1 Interface Inicial

Na interface inicial, você pode verificar a potência, potência diária, potência total, ID do inversor, modelo e tempo.

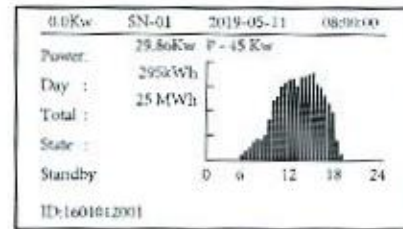


Figura 8.1 A interface inicial

Pressionando ON/OFF, você pode verificar a tensão CC do inversor, a corrente CC, a tensão CA, a corrente CA e a Temperatura do Inversor.

RUN	Input
PV1 V : 349.9V I : 10.3A P : 3.6KW	
PV2 V : 313.0V I : 8.3A P : 2.6KW	

Figura 8.2 Entrada FV e informações de corrente CC

Você pode checar a informação FV, o número de entradas de strings, tensão da MPPT e corrente da MPPT.

RUN	Grid
Ua: 234.5V	Ia : 0.0A
Grid Freq : 50.00Hz	

Figura 8.3 Informações de estado momentâneo CA

Você pode checar a tensão trifásica, a corrente e a frequência de rede.

RUN
Total DC Power:
3.602W
Ver2184 Ver3997

Figura 8.4 Informação de firmware do inversor

Você pode checar o software do LCD do inversor Ver0166 e a versão de software de controle Ver1860. Existem dois pontos pretos no canto direito inferior. O primeiro flash indica o inversor está se comunicando com o LCD. O segundo flash indica que o LCD está se comunicando com o plug de wifi.

PARAMETER	Meter
Meter Power: 0W	SN: 0
Load Power: 0W	
Day	Total
InpEp : 0.00kWh	0.00kWh
ExpEp : 0.00kWh	0.00kWh
LoadEp : 0.00kWh	0.00kWh

Figura 8.5 Potência do medidor e potência da carga

### 8.1.1 Main Menu

Há um submenu no menu principal.

MENU
Statistics
Fault Record
ON/OFF
Setup
PV VA

Figura 8.5 Menu principal

### 8.2 Informações Estatísticas

Há 5 submenus no menu de estatísticas

MENU > Statistics	
E-Day	E-History
E-Month	Test Data
E-Year	

Figura 8.6 Estatísticas

A seguir pode observar o que cada submenu demonstra:

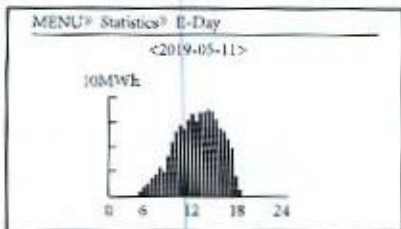


Figura 8.7 Energia diária

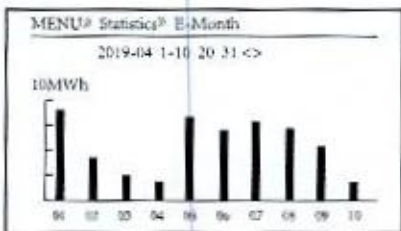


Figura 8.8 Energia Mensal

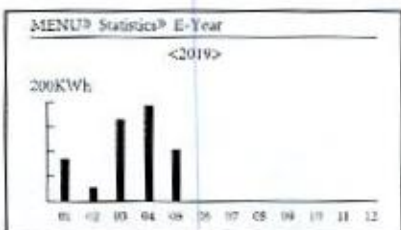


Figura 8.9 Energia anual

#### 8.4 Configuração de Ligar/Desligar

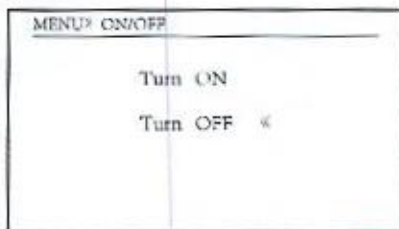


Figura 8.14 Configuração ON/OFF

Escolha cada submenu pelo cursor.

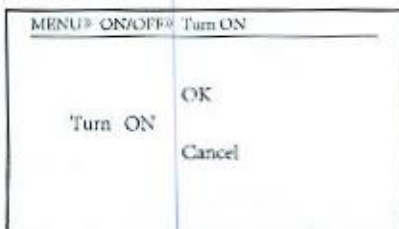


Figura 8.15 Configuração ON

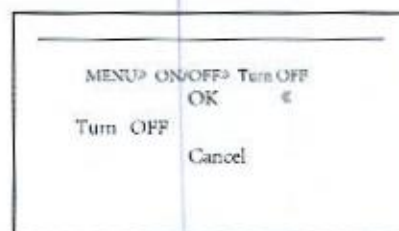


Figura 8.16 Configuração OFF

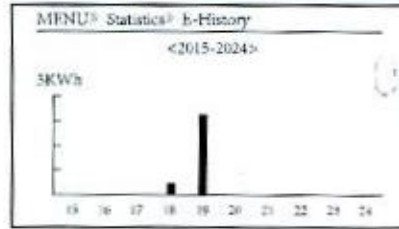


Figura 8.10 Energia Total ao longo dos anos

Esta informação é para referência técnica.

PV1 :	19286	Ik3 :	11126	eC :	2057
PV2 :	19198	Id4 :	11140	I27 :	2145
IV :	19152	Ik5 :	16666	I38 :	2248
GFD :	9419	I4e :	2927	I39 :	1497
DIC :	36	vIV :	24362	I40 :	0
AVL :	-2	ISn :	12218		
I26 :	287	eA :	2065		
Ik2 :	6	eB :	2653		

Figura 8.11 Dados de Teste

#### 8.3 Falha de Registro

So é possível manter 4 falhas de registro no menu incluindo tempo, o consumidor pode lidar com isso dependendo do código de erro.

MENU>	Fault Record
Fault :	F352019-05-05 08:38
History :	1 F352019-05-05 08:37
	2 F352019-04-24 18:47
	3 F352019-04-24 17:54
	4 F352019-04-24 17:53

Figura 8.13 Registro de Falta

#### 8.5 Configuração de Parâmetros

A Configuração inclui system param (parâmetros do sistema), run param (parâmetros de execução), protect param (parâmetros de proteção), comm. param (parâmetros de comunicação). Todas essas informações são para consulta de manutenção.

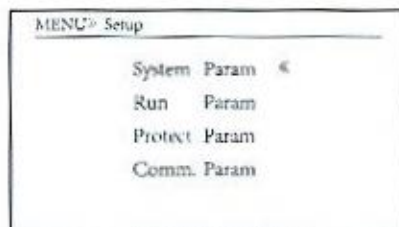


Figura 8.17 Menu Setup

##### 8.5.1 Parâmetros do Sistema

Inclui data/hora, idioma, configuração do display e reset de fábrica.

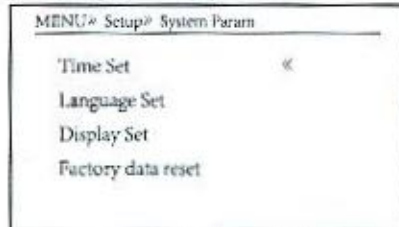


Figura 8.18 Parâmetros do Sistema



8.5.1.1 Data/Hora

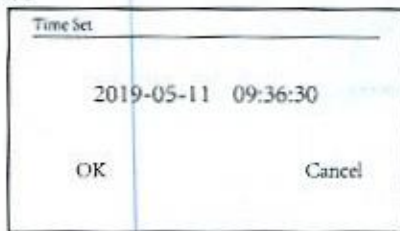


Figura 8.19 Data/Hora

8.5.1.2 Seleção do Idioma

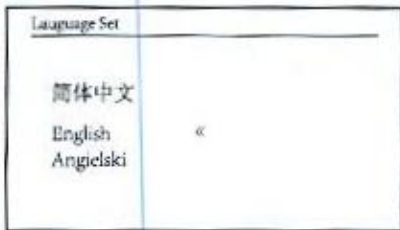


Figura 8.20 Idioma

8.5.1.3 Configuração do Display

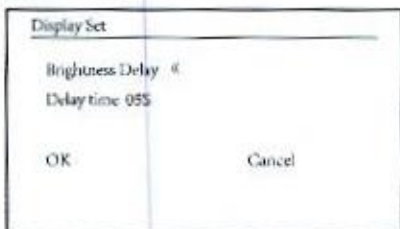


Figura 8.21 Configuração do Display

8.5.1.4 Reset de Fábrica

001230

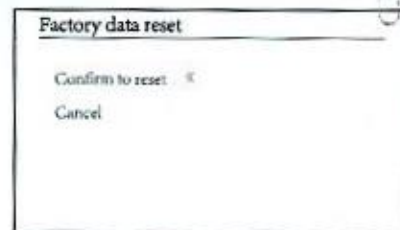


Figura 8.22 Reset de Fábrica

8.5.1.6 Configuração de Restauração

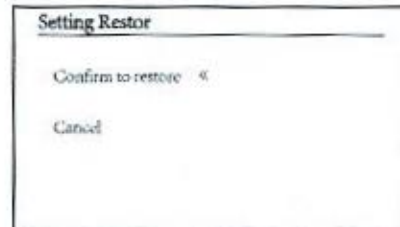
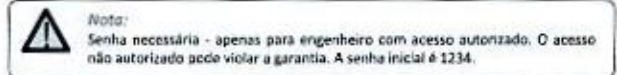


Figura 8.23 Conjunto de redefinição de dados de fábrica

8.5.2 Parâmetros de Execução

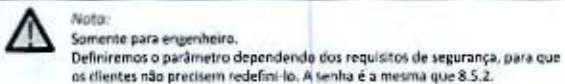


PassWord  
\* \* \* \*

Figura 8.23 Senha

MENU>> Setup>> Run Param			
ActiveP	100%	Island	ON
ReactiveP	0.0%	Meter	OFF
PF	1.000	Limiter	OFF
Fun_ISO	ON	E_Coeff	0.00
Fun_RCD	ON	Meter_CT	0
Selfcheck	10S	MPPPT Num	4
OK		Cancel	

Figura 8.24 Parâmetros de Execução



8.5.3 Parâmetros de proteção

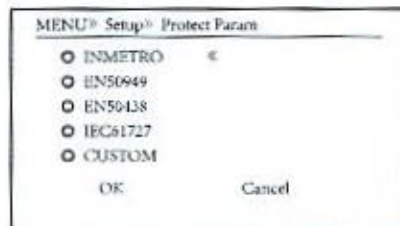
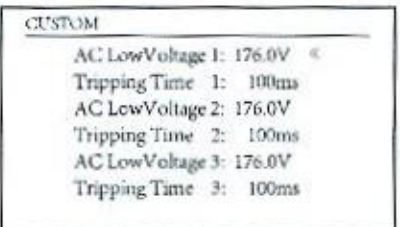
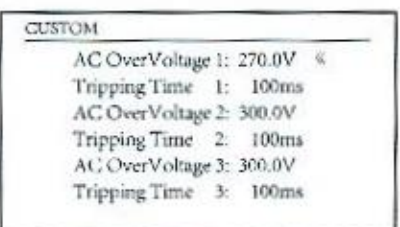


Figura 8.26 Parâmetros de Proteção



Handwritten notes: 'm 20' and a signature.

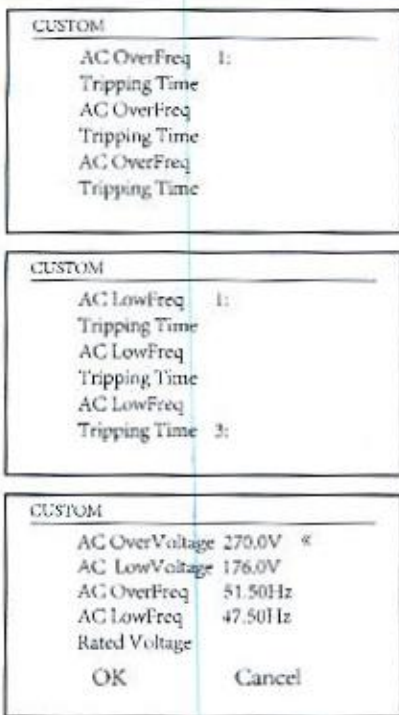


Figura 8.27 "Personalizado"

8.5.4 Parâmetro de Comunicação

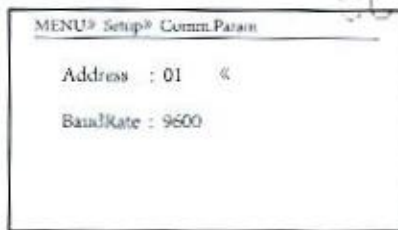


Figura 8.28 Parâmetro de Comunicação

9. Reparo e Manutenção

O inversor do tipo string não precisa de manutenção regular. No entanto, detritos ou poeira afetarão o desempenho térmico do dissipador de calor. É melhor limpá-lo com uma escova macia. Se a superfície estiver muito suja e afetar a leitura do LCD e da lâmpada LED, você pode usar um pano úmido para limpá-lo.

**Aviso:**  
Quando o aparelho está funcionando, a temperatura local fica muito alta e o toque pode causar queimaduras. Desligue o inversor e espere esfriar, então você pode limpar e manter.

**Aviso:**  
Nenhum solvente, materiais abrasivos ou materiais corrosivos podem ser usados para limpar qualquer parte do inversor.

10. Informações e Processamento de Erros

O inversor foi projetado de acordo com os padrões internacionais vinculados à rede de segurança e requisitos de compatibilidade eletromagnética. Antes da entrega ao cliente o inversor foi submetido a diversos testes para garantir o seu funcionamento e confiabilidade ideais.

10.1 Códigos de Erro

Se houver alguma falha, a tela LCD exibirá uma mensagem de alarme. Nesse caso, o inversor pode parar de alimentar a rede com energia. A descrição do alarme e suas mensagens de alarme correspondentes estão listadas na Tabela 10.1.

Código de Erro	Descrição	Ongrid - Trifásico (Modelo LV)
F01	Falha de Polaridade Inversa na entrada CC	Verificar a polaridade na entrada IV.
F02	Falha Permanente de Impedância de Isolamento CC	Verificar o cabo de terra do inversor.
F03	Falha de Corrente de Fuga CC	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F04	Falha de Alimentação GFDI	Verificar a conexão da saída do painel solar.
F05	Erro de Leitura de Memória	Falha de leitura da memória (EEPROM). Reinicie o inversor, se a falha persistir, contate seu instalador ou fábrica.
F06	Erro de Escrita de Memória	Falha de escrita da memória (EEPROM). Reinicie o inversor, se a falha persistir, contate seu instalador ou fábrica.
F07	Fusível Queimado de GFDI	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F08	Falha de Alimentação GFDI	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F09	IGBT danificado por queda de tensão excessiva	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F10	Falha de reatância de alimentação aux IAR	1. Indica que a tensão 12V CC não existe. 2. Reinicie o inversor, se a falha persistir, contate seu instalador.
F11	Erro no contato principal AC	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F12	Erro no contato auxiliar AC	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F13	Modo de funcionamento alternado/Modo Grid alternado	1. Perda de uma fase, falha na detecção tensão CA ou relé não fecha em 1. 2. Reinicie o inversor, se a falha persistir, entre em contato conosco para ajuda.
F14	Firmware de Sobrecorrente CC	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F15	Firmware de Sobrecorrente CA	1. O sensor interno CA ou o circuito de detecção na placa de controle ou o fio de conexão pode estar danificado. 2. Se a falha persistir, entre em contato conosco para ajuda.
F16	Corrente de fuga CA (DANGER)	1. Esta falha significa que a corrente de fuga média é superior a 100mA. Verifique se a fonte de alimentação CC ou os painéis solares estão OK, então cheque se o valor "Test data" > 40, e próximo a 40, Cheque o sensor de corrente de fuga ou o circuito (imagem a seguir). Para checar test data pressione de um grande monitor LCD. 2. Reinicie o inversor, se a falha persistir, entre em contato conosco para ajuda.
F17	Corrente trifásica, Falha de Sobrecorrente	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F18	Falha de Hardware Sobrecorrente CA	1. Checar o sensor CA ou o circuito de detecção na placa de controle ou o fio de conexão. 2. Reinicie o inversor, se a falha persistir, entre em contato conosco para ajuda.
F19	Símbolo de falha em todo hardware	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F20	Falha de Hardware Sobrecorrente CC	1. Checar se a corrente de saída do painel solar está na faixa permitida. 2. Checar o sensor de corrente CC e o seu circuito de detecção. 3. Checar se a tensão IV do inversor está de acordo com o hardware. 4. Reinicie o inversor, se a falha persistir, entre em contato conosco para ajuda.

Código de Erro	Descrição	Ongrid - Trifásico (Modelo LV)
F21	Falha no Fluxo de Fuga CC	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F22	Parada de Acidente (se houver um botão de Stop)	Contate seu instalador para ajuda.
F23	Corrente de fuga CA (subseccionamento trifásico)	1. Esta falha significa que a corrente de fuga ultrapassou 10mA, independentemente. Checar se a fonte de alimentação CC ou os painéis solares estão OK, então cheque se o valor "Test data" > 40, e próximo a 40, Checar o sensor de corrente de fuga ou o circuito (imagem a seguir). Para checar test data pressione de um grande monitor LCD. 2. Reinicie o inversor, se a falha persistir, entre em contato conosco para ajuda.
F24	Falha de impedância de isolamento CC	1. Checar a resistência tipo na placa principal ou a detecção na placa de controle. Checar se os painéis IV estão OK. Muitas vezes isso é problema IV. 2. Checar se o painel (estrutura de alumínio) está bem aterrado, assim como o inversor. Abra a caixa do inversor e então cheque se o cabo terra interno está bem preso na conexão. 3. Checar se o cabo CA/CC, bloco terminal está curado ao terra ou a isolamento está danificado. 4. Reinicie o inversor, se a falha persistir, entre em contato conosco para ajuda.
F25	Falha de Realimentação CC	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F26	Reatância CC desbalanceada	1. Checar se o valor "IGBT" ou o cabo de alimentação da placa controladora está solto. 2. Reinicie o inversor, se a falha persistir, entre em contato conosco para ajuda.
F27	Erro no isolamento IAR CC	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F28	Falha de Corrente Elevada no Inversor 1 CC	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F29	Falha no Interruptor de Carga CA	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F30	Falha do contato principal AC	1. Checar as raízes e a tensão CA dos raios. 2. Checar os raios de (inverso controlador). Checar se o software não é o adequado para esse inversor. (Inversores antigos não tem função de detecção de raios). 3. Reinicie o inversor, se a falha persistir, entre em contato conosco para ajuda.
F31	Aumento Súbito de Tensão CC	1. Falta menor um relé não pode estar fechado. Checar as raízes e o seu umal controlador. (Inversores antigos não tem função de detecção de raios). 2. Reinicie o inversor, se a falha persistir, entre em contato conosco para ajuda.
F32	Falha de Corrente Elevada no Inversor 2 CC	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F33	Sobrecorrente CA	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F34	Sobrecorrente de Carga CA	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F35	Sem rede CA	1. Checar a tensão CA da rede. Checar a tensão CA do circuito de detecção. Checar se o sensor CA está em boa condição. Checar se a rede CA está com tensão normal. 2. Reinicie o inversor, se a falha persistir, entre em contato conosco para ajuda.
F36	Erro na Fase da Rede CA	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F37	Falha de Tensão Trifásica desbalanceada CA	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.
F38	Falha Corrente Trifásica desbalanceada CA	Dificilmente aparece o código. Não aparece até o momento.



Código de Erro	Descrição	Ongrid - Trifásico (Modelo LV)
F39	Sobrecorrente CA (um ciclo)	1. Checar o sensor de corrente CA e o seu circuito. 2. Reinicie o inversor, se a falha persistir, entre em contato conosco para ajuda.
F40	Sobrecorrente CC	Difícilmente aparece o código. Não apareceu até o momento.
F41	Linha CA W,U subtensão	Checar a configuração de proteção de tensão CA. E checar se o cabo CA é muito fino. Checar a diferença de tensão entre o LCD e o medidor.
F42	Linha CA W,U subtensão	Checar a configuração de proteção de tensão CA. Checar a diferença de tensão entre o LCD e o medidor. Checar se todos os cabos CA estão firmes e conectados corretamente.
F43	Linha CA V,W subtensão	Checar a configuração de proteção de tensão CA. E checar se o cabo CA é muito fino. Checar a diferença de tensão entre o LCD e o medidor.
F44	Linha CA V,W subtensão	Checar a configuração de proteção de tensão CA. Checar a diferença de tensão entre o LCD e o medidor. Checar se todos os cabos CA estão firmes e conectados corretamente.
F45	Linha CA U,V subtensão	Checar a configuração de proteção de tensão CA. E checar se o cabo CA é muito fino. Checar a diferença de tensão entre o LCD e o medidor.
F46	Linha CA U,V subtensão	Checar a configuração de proteção de tensão CA.
F47	Sobrefrequência CA	Checar a configuração de proteção de frequência.
F48	Sobrefrequência CA	Checar a configuração de proteção de frequência.
F49	Sobrecorrente na componente CC da corrente de fase da rede U	Difícilmente aparece o código. Não apareceu até o momento.
F50	Sobrecorrente na componente CC da corrente de fase da rede V	Difícilmente aparece o código. Não apareceu até o momento.
F51	Sobrecorrente na componente CC da corrente de fase da rede W	Difícilmente aparece o código. Não apareceu até o momento.
F52	Indutor A CA, Alta Corrente de Fase CC	Difícilmente aparece o código. Não apareceu até o momento.
F53	Indutor B CA, Alta Corrente de Fase CC	Difícilmente aparece o código. Não apareceu até o momento.
F54	Indutor C CA, Alta Corrente de Fase CC	Difícilmente aparece o código. Não apareceu até o momento.
F55	A tensão do barramento CC é muito alta	1. Checar a tensão PV, a tensão Ubus e o seu circuito de detecção. Se a tensão de entrada PV exceder o limite, favor reduzir o número de painéis solares em série. 2. Para tensão Ubus, favor checar o display LCD.
F56	A tensão do barramento CC é muito baixa	1. A tensão de entrada PV está baixa e isso sempre acontece cedo na manhã. 2. Checar a tensão PV e a tensão Ubus. Quando o inversor está ligado, a mensagem F56, pode ser perda de controle do regulador de utilização do firmware. 3. Reinicie o inversor, se a falha persistir, entre em contato conosco para ajuda.
F57	Injeção Reversa CA	Injeção Reversa CA
F58	Sobrecorrente na Rede U CA	Difícilmente aparece o código. Não apareceu até o momento.

Código de Erro	Descrição	Ongrid - Trifásico (Modelo LV)
F59	Sobrecorrente na Rede V CA	Difícilmente aparece o código. Não apareceu até o momento.
F60	Sobrecorrente na Rede W CA	Difícilmente aparece o código. Não apareceu até o momento.
F61	Sobrecorrente no Reator de Fase A	Difícilmente aparece o código. Não apareceu até o momento.
F62	Sobrecorrente no Reator de Fase B	Difícilmente aparece o código. Não apareceu até o momento.
F63	Sobrecorrente no Reator de Fase C	Difícilmente aparece o código. Não apareceu até o momento.
F64	Disparador de calor IGBT de alta temperatura	1. Checar o sensor de temperatura. Checar se o firmware é adequado para o hardware. Checar se o inversor está no seu modo certo. 2. Reinicie o inversor, se a falha persistir, entre em contato conosco para ajuda.

Tabela 10.1 Códigos de erro e suas soluções

001232



Nota:

Se o inversor string tiver qualquer uma das informações de falha mostradas na Tabela 10-1 e quando você reiniciar a máquina e ainda não resolver o problema, entre em contato com nosso distribuidor e forneça os detalhes abaixo:

1. Número de série do inversor;
2. O distribuidor/vendedor do inversor (se disponível);
3. Data de instalação;
4. A descrição do problema (incluindo o código de erro do LCD e as luzes indicadoras de status);
5. Seus detalhes de contato.

## 11. Especificações

Modelo	SUN-25K-G02-4V	SUN-40K-G-4V	SUN-45K-G-4V	SUN-50K-G-4V
<b>Entrada</b>				
Potência CC máx. (kW)	45.5	52	58.5	65
Máx. Tensão CC de entrada (V)	800			
Tensão de entrada CC de instalação (V)	250			
Faixa de Operação MPPT (V)	200-700			
Corrente de Entrada CC máx. (A)	30+30+30+30	40+40+40+40		
Corrente de Curto-Circuito máx. (A)	45+45+45+45	60+60+60+60		
Número de MPPT/Strings por MPPT	4/3	4/4		
<b>Saída</b>				
Potência de saída nominal (kW)(40°C)	35	40	45	50
Potência ativa máxima (kW)(40°C)	38.5	44	49.5	55
Tensão Nominal da Rede CA (V)	220			
Faixa de Tensão da Rede CA (V)	170-242 (pode variar com os padrões)			
Frequência nominal da rede (Hz)	60 / 50 (Opcional)			
Fase de Operação	Trifásico			
Corrente Nom. na saída da Rede (A)	91.9	104.9	118.1	131.2
Corrente de saída CA máx. (A)	101.1	115.5	129.9	144.4
Fator de potência de saída	0.8 avançado a 0.8 atrasado			
THD atual da grade	<3%			
Corrente de injeção CC (mA)	<0.5%			
Faixa de Frequência da Rede	57-62			
<b>Eficiência</b>				
Eficiência máxima	98.7%			
Eficiência Euro	98.3%			
Eficiência MPPT	99%			
<b>Dados Gerais</b>				
Tamanho (mm, L x A x P)	700x575x297			
Peso (kg)	60			
Topologia	Sem Transformador			
Consumo interno	<1W(Notre)			
Temperatura de operação	-25 ~ 65 °C			
Proteção de entrada	IP65			
Emissão de ruído (típica)	<55dB			
Modelo de refrigeração	Resfriamento Inteligente			
Máx. altitude de operação	2000m			
Vida útil projetada	>20 Anos			
Padrão de conexão da rede	ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, ABNT NBR IEC 62116			
Umidade Ambiente de Operação	0-100%			
Scapy EMC / Padrão	IEC62109-1/-2, IEC61000-6-2, IEC61000-6-4, IEC61000-3-11, IEC61000-3-12			
<b>Dados Gerais</b>				
Conexão CC	Compatible MC-4			
Conexão CA	Plug classificado IP65			
Display	LCD 340 x 160			
Interface	RS485/RS327/WiFi/4G			





Escaneie com seu celular  
e acesse nosso  
Instagram



**Fale  
Conosco**

Assistência Técnica // 21 3827 5503

@deyobr

Escritório Rio de Janeiro  
Rua Marques de Cabias, 133  
Centro, Ilhabela // 24030-050

21 3827 5503

suporte@deyebrazil.com.br

Deye China  
No. 35-36, South Yongqiang Road, Beitou, 315006, Ningbo, China  
+86 574 8632 8567 • www.deye.com.cn  
www.deyebrazil.com



# Inversor String Trifásico LV

## SUN-20 / 25 / 30 K-G02-LV



- LV** 127/220 Vca e 60Hz, Sistema Trifásico
- LV** Máx. 4 MPPT, Eficiência Máxima de até 98,7%
- LV** Ampla faixa de tensão de saída
- F** Aplicativo de exportação zero, aplicativo VSG
- F** Função anti-PID (opcional)
- F** Monitoramento inteligente de string (opcional)

82 ✓

Modelo	SUN-20-K-G02-LV	SUN-25-K-G02-LV	SUN-30-K-G02-LV
<b>Entrada</b>	26	32,5	39
Potência de entrada CC máxima (W)	510	625	750
Tensão de entrada CC máxima (V)	250	250	250
Tensão de partida CC (V)	200-270	200-270	200-270
Faixa de operação de MPPT (V)	60-42	60-42-40	60-40-40-40
Corrente de entrada CC máxima (A)	66-50	60-50-40	60-50-40-30
Corrente de C-Clamp Máxima (A)	77,3	57,5	47,3
Número de MPPT / String por MPPT	2/1	2/1	2/1
<b>Saída</b>			
Potência de saída nominal (W) (60°C)	20	25	30
Potência ativa máxima (W) (40°C)	22	27,5	33
Tensão nominal da rede CA (V)		230	
Faixa de tensão da rede CA (V)		170-260 (pode variar com os parâmetros da rede)	
Faixa de corrente da rede CA (A)		60/30 (Opcional)	
Faixa de frequência da rede (Hz)		50/60	
Fator de potência		Totipotivo	
Corrente nominal de saída da rede CA (A)	52,5	60,0	72,7
Corrente máxima de saída CA (A)	57,8	72,2	86,9
Fator de potência de saída		0,9 adiantado - 0,9 atrasado	
Distorção harmônica total		< 5%	
Corrente de injeção CC (mA)		< 0,5%	
Faixa de frequência da rede		50-62	
<b>Eficiência</b>			
Eficiência máxima		98,7%	
Eficiência típica		98%	
Eficiência de MPPT		> 99%	
<b>Proteção</b>			
Proteção de polaridade reversa CC		Sim	
Proteção contra curto-circuito CA		Sim	
Proteção de sobretensão de saída CA		Sim	
Proteção contra sobretensão de saída		Sim	
Proteção de restrição de isolamento		Sim	
Monitoramento de falha de aterramento		Sim	
Proteção anti-ilhamento		Sim	
Chave seccionadora CC integrada		Sim	
Uplink de software remoto		Sim	
Mudança remota de parâmetros operacionais		Sim	
Proteção contra surto		Sim	
<b>General Data</b>			
Temperatura típica		64°C (145°F) a 35°C (95°F)	
Peso (kg)		4,5	
Topologia		Sem Transformador	
Consumo interno		< 1 W (standby)	
Temperatura de operação		-20-65°C	
Grau de proteção		IP65	
Finisado de ruído (tipico)		< 45 dB	
Retificação		Regulamento Inteligente	
Altitude operacional máxima		2000m	
Vida útil projetada		> 25 anos	
Padrão de conexão de saída		480V TIEP, 60-480V TIEP, 120V, 240V, 480V TIEP, 60/116	
Unidade do ambiente de operação		0-100%	
Fadiga de soldadura		IEC62129-17, IEC62129-20, IEC62129-21, IEC62129-22, IEC62129-23, IEC62129-24, IEC62129-25, IEC62129-26, IEC62129-27, IEC62129-28, IEC62129-29, IEC62129-30, IEC62129-31, IEC62129-32	
<b>Características</b>			
Conexão CC		Compatível MC-4	
Conexão CA		Plug desmontável IEC60364-4-413	
Display		LCD 240 x 160	
Interface		RS485/RS232/ANALOG	



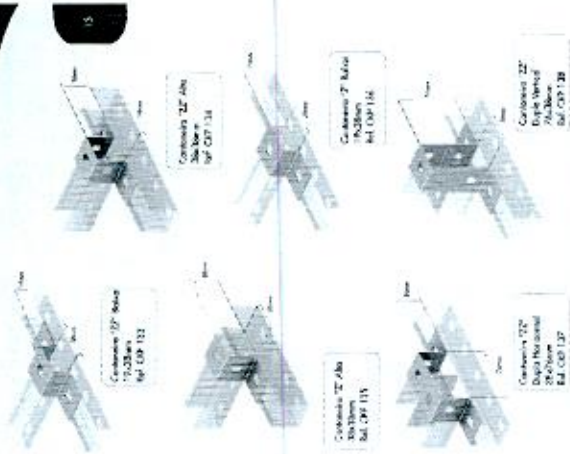






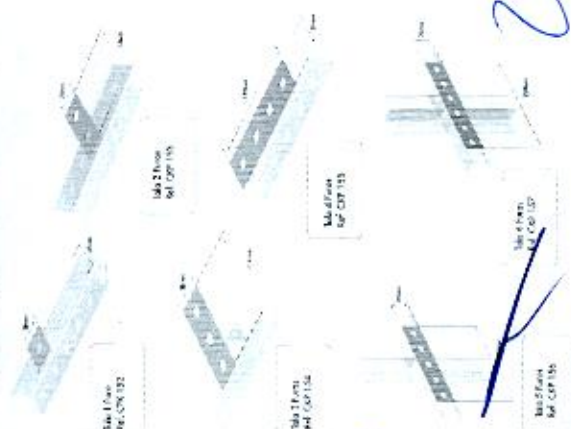


Perfilados e Ferragens



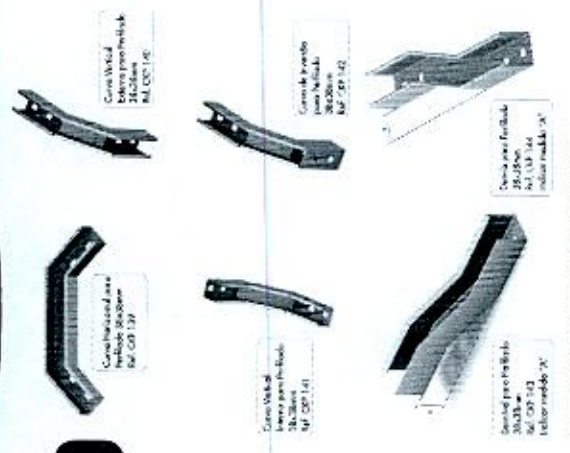
www.cabiskemedy.com.br (11) 2150-3232 (11) 5481-5282

Perfilados e Ferragens



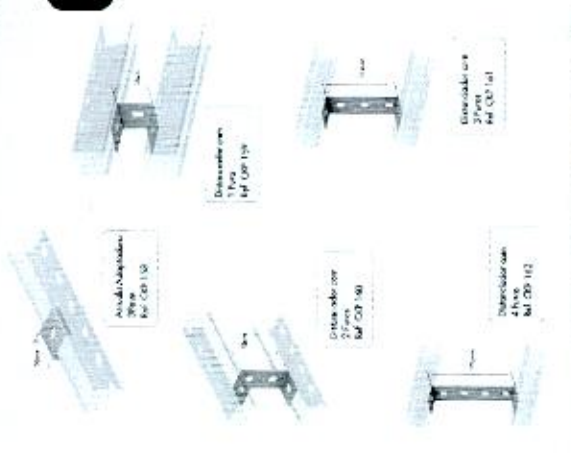
www.cabiskemedy.com.br (11) 2150-3232 (11) 5481-5282

Perfilados e Ferragens



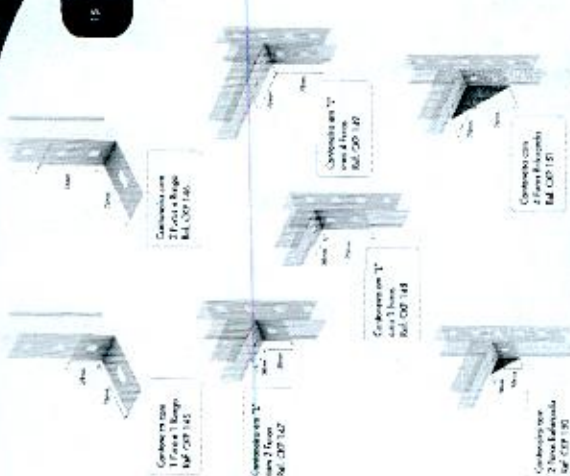
www.cabiskemedy.com.br (11) 2150-3232 (11) 5481-5282

Perfilados e Ferragens



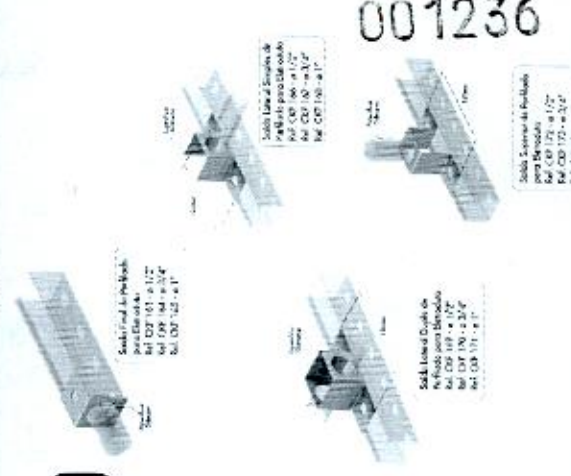
www.cabiskemedy.com.br (11) 2150-3232 (11) 5481-5282

Perfilados e Ferragens



www.cabiskemedy.com.br (11) 2150-3232 (11) 5481-5282

Perfilados e Ferragens



www.cabiskemedy.com.br (11) 2150-3232 (11) 5481-5282

001236

*m*

*28*





Perfiles e Ferragens



**Resorte de mola com anilha**

Id	Ar
OP 249	1/2"
OP 250	3/4"
OP 251	1"



**Porca com anilha com furo**

Id	Ar
OP 252	1/2"
OP 253	3/4"
OP 254	1"



**Placa de alumínio com furo**

Id	Ar
OP 255	1/2"
OP 256	3/4"
OP 257	1"



**Parafuso com anilha**

Id	Ar
OP 258	1/2"
OP 259	3/4"
OP 260	1"



**Perfilado L.C. C/20**

Id	Ar
OP 261	1/2"
OP 262	3/4"
OP 263	1"



**Parafusos com anilha**

Id	Ar
OP 264	1/2"
OP 265	3/4"
OP 266	1"

www.cablocanvibr.com.br (11) 2124-5133 (11) 9841-8071

Perfiles e Ferragens



**Resorte de mola com anilha**

Id	Ar
OP 267	1/2"
OP 268	3/4"
OP 269	1"



**Resorte de mola com anilha**

Id	Ar
OP 270	1/2"
OP 271	3/4"
OP 272	1"



**Resorte de mola com anilha**

Id	Ar
OP 273	1/2"
OP 274	3/4"
OP 275	1"

www.cablocanvibr.com.br

Perfiles e Ferragens



**Resorte de mola com anilha**

Id	Ar
OP 276	1/2"
OP 277	3/4"
OP 278	1"



**Resorte de mola com anilha**

Id	Ar
OP 279	1/2"
OP 280	3/4"
OP 281	1"



**Resorte de mola com anilha**

Id	Ar
OP 282	1/2"
OP 283	3/4"
OP 284	1"

www.cablocanvibr.com.br (11) 2124-5133 (11) 9841-8071

Perfiles e Ferragens



**Resorte de mola com anilha**

Id	Ar
OP 285	1/2"
OP 286	3/4"
OP 287	1"



**Resorte de mola com anilha**

Id	Ar
OP 288	1/2"
OP 289	3/4"
OP 290	1"



**Resorte de mola com anilha**

Id	Ar
OP 291	1/2"
OP 292	3/4"
OP 293	1"

www.cablocanvibr.com.br (11) 2124-5133 (11) 9841-8071

Eletrocalhas

As calhas elétricas são utilizadas para a coleta e escoamento de água das telhados das edificações, sendo indicadas para áreas com grande incidência de chuva. São fabricadas em alumínio anodizado, oferecendo alta resistência à corrosão e longa vida útil. Possuem sistema de drenagem eficiente, evitando o acúmulo de água e a formação de goteiras. São disponíveis em diversas larguras e profundidades, adaptando-se a diferentes tipos de telhados. Para mais informações, consulte o catálogo ou nosso site.



www.cablocanvibr.com.br (11) 2124-5133 (11) 9841-8071

Eletrocalhas

**Resumo de dados**

Id	Ar	Comprimento	Material
OP 294	1/2"	1,00m	Alumínio
OP 295	3/4"	1,00m	Alumínio
OP 296	1"	1,00m	Alumínio

001238

www.cablocanvibr.com.br (11) 2124-5133 (11) 9841-8071



Modelo 1  
14 OCE 500



Modelo 2  
14 OCE 500



Modelo 3  
14 OCE 500

www.electrocalhas.com.br



Modelo 4  
14 OCE 500



Modelo 5  
14 OCE 500



Modelo 6  
14 OCE 500



Modelo 7  
14 OCE 500

www.electrocalhas.com.br



Modelo 8  
14 OCE 500



Modelo 9  
14 OCE 500



Modelo 10  
14 OCE 500



Modelo 11  
14 OCE 500

www.electrocalhas.com.br



Modelo 12  
14 OCE 500



Modelo 13  
14 OCE 500

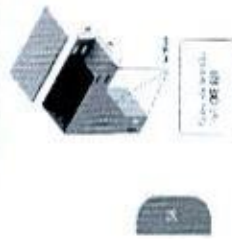


Modelo 14  
14 OCE 500



Modelo 15  
14 OCE 500

www.electrocalhas.com.br



Modelo 16  
14 OCE 500



Modelo 17  
14 OCE 500



Modelo 18  
14 OCE 500



Modelo 19  
14 OCE 500

www.electrocalhas.com.br



Modelo 20  
14 OCE 500



Modelo 21  
14 OCE 500

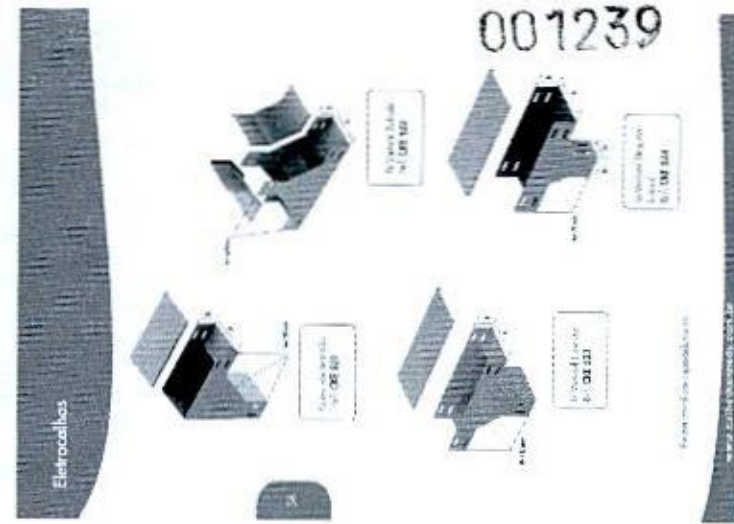


Modelo 22  
14 OCE 500



Modelo 23  
14 OCE 500

www.electrocalhas.com.br



Modelo 24  
14 OCE 500



Modelo 25  
14 OCE 500

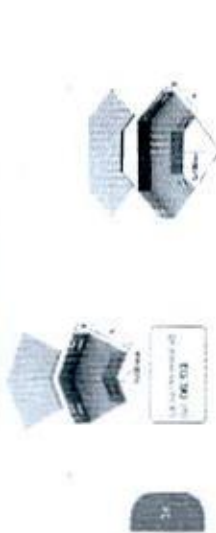
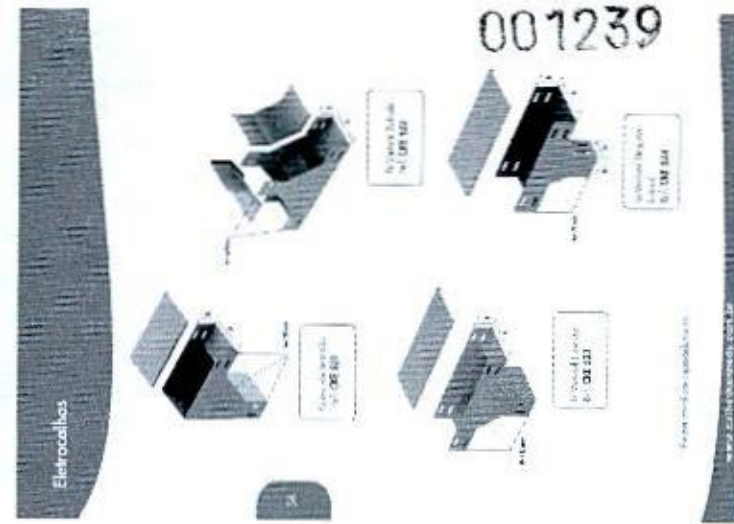


Modelo 26  
14 OCE 500



Modelo 27  
14 OCE 500

www.electrocalhas.com.br



Modelo 28  
14 OCE 500



Modelo 29  
14 OCE 500



Modelo 30  
14 OCE 500



Modelo 31  
14 OCE 500

www.electrocalhas.com.br

001239

Handwritten mark resembling the number 28.

Handwritten signature or mark.

www.electrocalhas.com.br

www.electrocalhas.com.br

www.electrocalhas.com.br

www.electrocalhas.com.br

www.electrocalhas.com.br







# Eletrocalhas



Perfilamento para CCE 151

Perfilamento para CCE 151	Perfilamento para CCE 152	Perfilamento para CCE 153	Perfilamento para CCE 154
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10

www.calfatrade.com.br (11) 3108-3333 (11) 5641-8069

# Eletrocalhas



www.calfatrade.com.br (11) 3108-3333 (11) 5641-8069

# Leitos

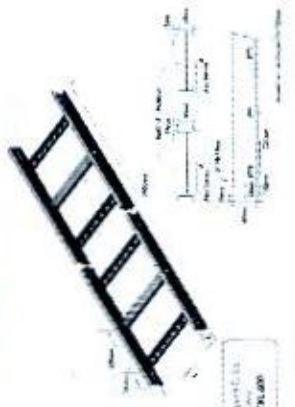
Os leitos são utilizados para a instalação de cabos de fibra óptica, cabos de cobre, cabos de energia e outros tipos de cabos. Eles são fabricados em aço galvanizado e são resistentes à corrosão e ao fogo. Os leitos são utilizados em ambientes internos e externos, e são ideais para instalações em túneis, galerias e outros locais onde é necessário proteger os cabos de danos físicos e químicos.

Os leitos são fabricados em diferentes tipos de perfis, como leitos para cabos, leitos para energia e leitos para fibra óptica. Cada tipo de perfil é projetado para atender às necessidades específicas de cada aplicação. Os leitos são fabricados em diferentes tamanhos e comprimentos, e são disponíveis em diferentes acabamentos e tratamentos de superfície.

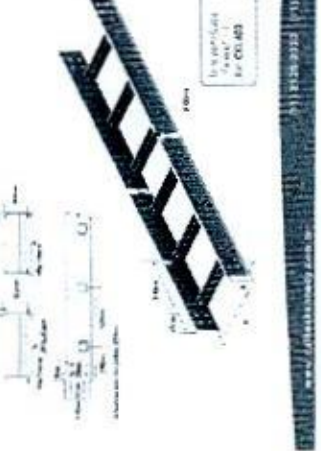
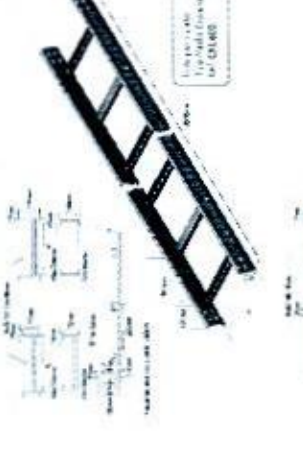
Os leitos são instalados de forma simples e rápida, e são fáceis de manter. Eles são ideais para instalações em ambientes onde a segurança e a durabilidade são essenciais. Os leitos são fabricados em conformidade com as normas técnicas brasileiras e internacionais, e são certificados por órgãos competentes.

Para mais informações sobre os leitos, visite o site [www.calfatrade.com.br](http://www.calfatrade.com.br) ou ligue para o número 11 3108-3333.

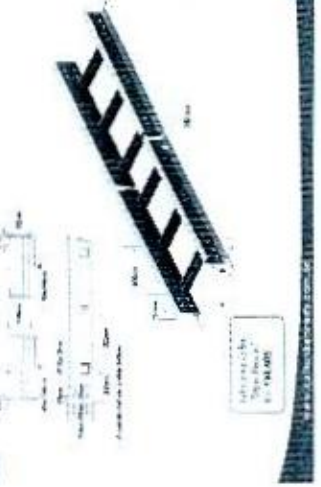
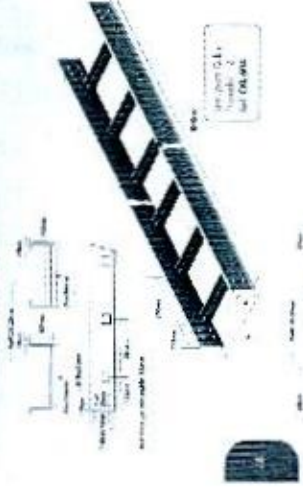
# Leitos para Cabos



# Leitos para Cabos



# Leitos para Cabos



001241

www.calfatrade.com.br (11) 3108-3333 (11) 5641-8069

www.calfatrade.com.br (11) 3108-3333 (11) 5641-8069

www.calfatrade.com.br (11) 3108-3333 (11) 5641-8069

www.calfatrade.com.br (11) 3108-3333 (11) 5641-8069



Leitos para Cabos



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 490



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 497



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 498



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 496

www.ribbitransp.com.br

(11) 8120-5200

Leitos para Cabos



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 499



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 495



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 492



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 491

www.ribbitransp.com.br

(11) 8120-5200

Leitos para Cabos



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 493



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 491



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 492



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 493

www.ribbitransp.com.br

(11) 8120-5200

Leitos para Cabos



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 492



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 493



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 494

www.ribbitransp.com.br

(11) 8120-5200

Leitos para Cabos



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 494



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 495



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 496



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 497

www.ribbitransp.com.br

(11) 8120-5200

Leitos para Cabos



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 498



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 499



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 497



Cabo 14 1/2"  
ref. OC 499

www.ribbitransp.com.br

(11) 8120-5200

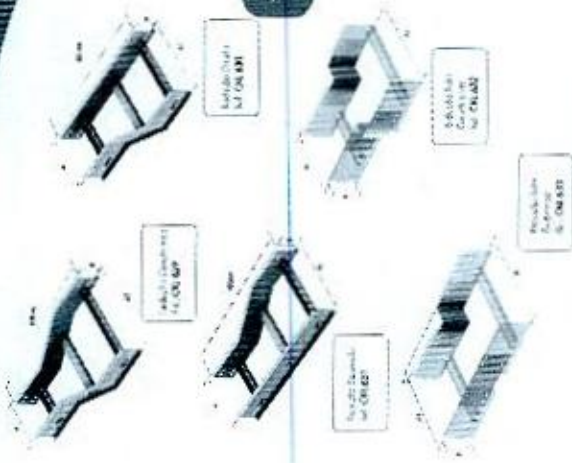
001242

m

2

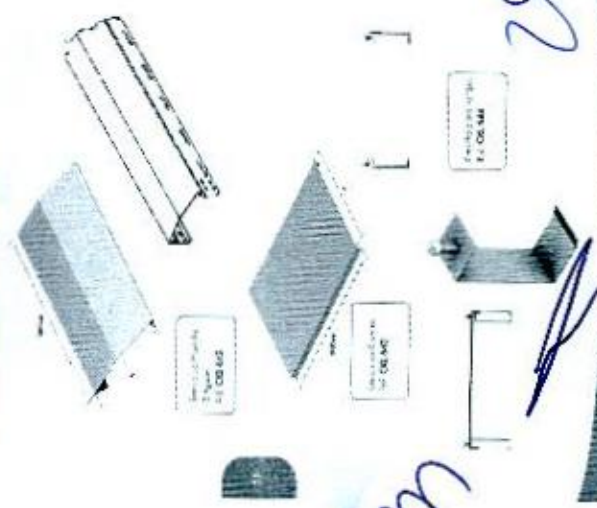


Leitos para Cabos



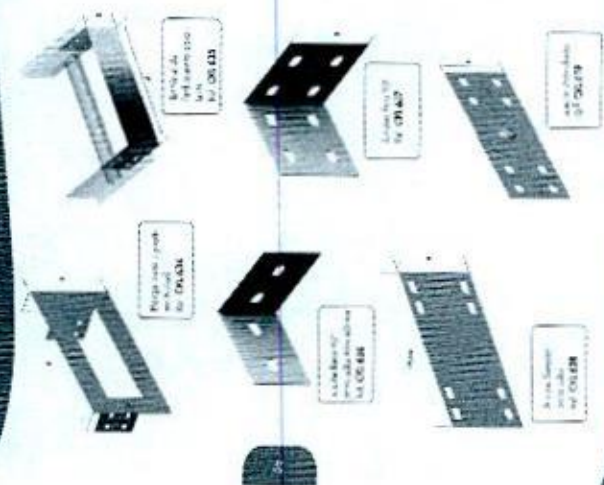
www.cabletray.com

Leitos para Cabos



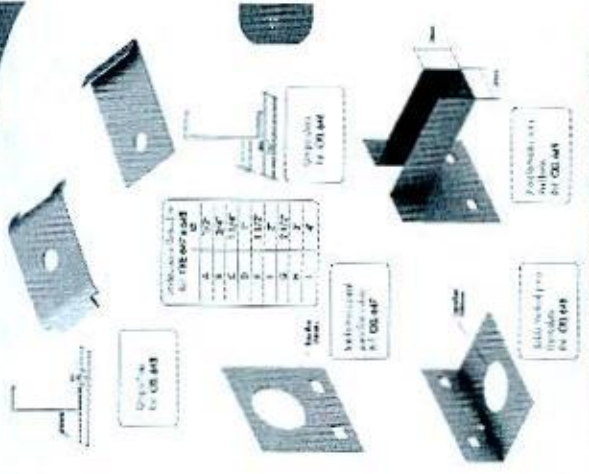
www.cabletray.com

Leitos para Cabos



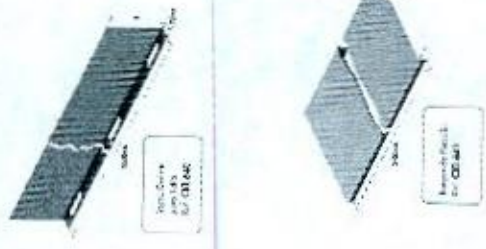
www.cabletray.com

Leitos para Cabos



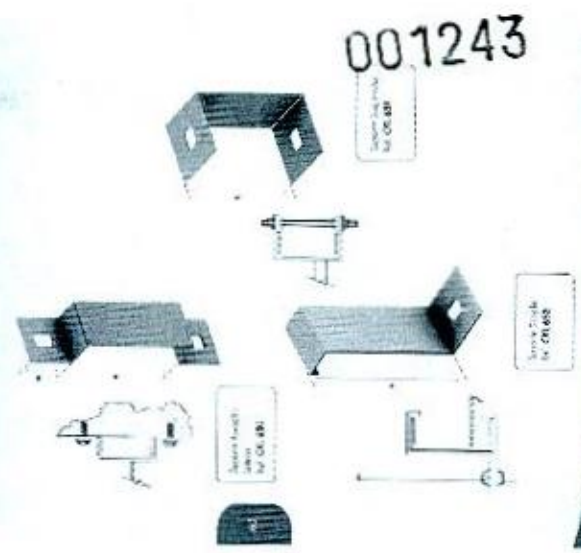
www.cabletray.com

Leitos para Cabos



www.cabletray.com

Leitos para Cabos



www.cabletray.com

001243

m

28



# Dutos

www.atlaskonstruk.com.tr

(011) 310 3333 - 310 3365 - 3382

## Dutos de Piso

www.atlaskonstruk.com.tr

(011) 310 3333 - 310 3365 - 3382

Tipi	K2	B
100/100	200mm	200mm
150/150	300mm	300mm
200/200	400mm	400mm
300/300	600mm	600mm
400/400	800mm	800mm
500/500	1000mm	1000mm
600/600	1200mm	1200mm
800/800	1600mm	1600mm
1000/1000	2000mm	2000mm

## Dutos de Piso

www.atlaskonstruk.com.tr

(011) 310 3333 - 310 3365 - 3382

Tipi	K2	B
100/100	200mm	200mm
150/150	300mm	300mm
200/200	400mm	400mm
300/300	600mm	600mm
400/400	800mm	800mm
500/500	1000mm	1000mm
600/600	1200mm	1200mm
800/800	1600mm	1600mm
1000/1000	2000mm	2000mm

## Dutos de Piso

www.atlaskonstruk.com.tr

(011) 310 3333 - 310 3365 - 3382

Tipi	K2	B
100/100	200mm	200mm
150/150	300mm	300mm
200/200	400mm	400mm
300/300	600mm	600mm
400/400	800mm	800mm
500/500	1000mm	1000mm
600/600	1200mm	1200mm
800/800	1600mm	1600mm
1000/1000	2000mm	2000mm

m

## Dutos de Piso

www.atlaskonstruk.com.tr

(011) 310 3333 - 310 3365 - 3382

www.atlaskonstruk.com.tr

(011) 310 3333 - 310 3365 - 3382

## Dutos de Piso

www.atlaskonstruk.com.tr

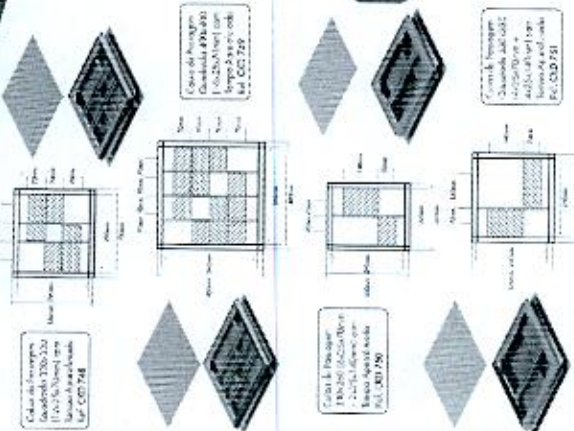
(011) 310 3333 - 310 3365 - 3382

Tipi	K2	B
100/100	200mm	200mm
150/150	300mm	300mm
200/200	400mm	400mm
300/300	600mm	600mm
400/400	800mm	800mm
500/500	1000mm	1000mm
600/600	1200mm	1200mm
800/800	1600mm	1600mm
1000/1000	2000mm	2000mm

001244



Dujos de Piso



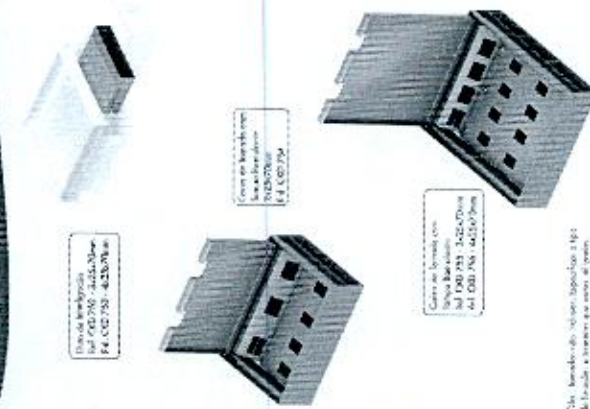
**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 748

**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 750

**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 751

www.caballero.com.ar (011) 4641 4000

Dujos de Piso



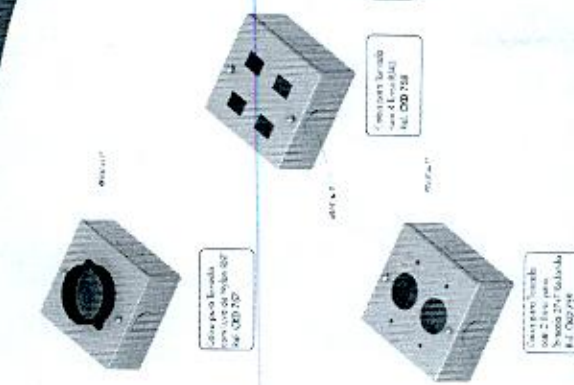
**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 752

**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 753

**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 754

www.caballero.com.ar (011) 4641 4000

Dujos de Piso



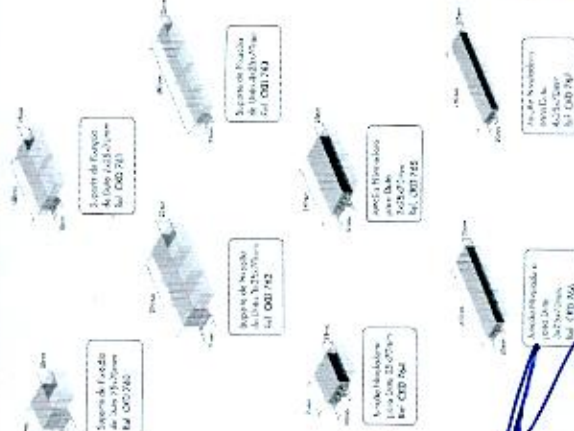
**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 755

**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 756

**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 757

www.caballero.com.ar (011) 4641 4000

Dujos de Piso



**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 758

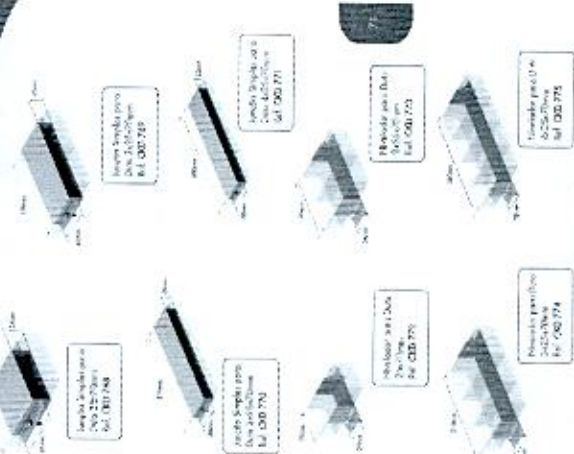
**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 759

**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 760

**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 761

www.caballero.com.ar (011) 4641 4000

Dujos de Piso



**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 762

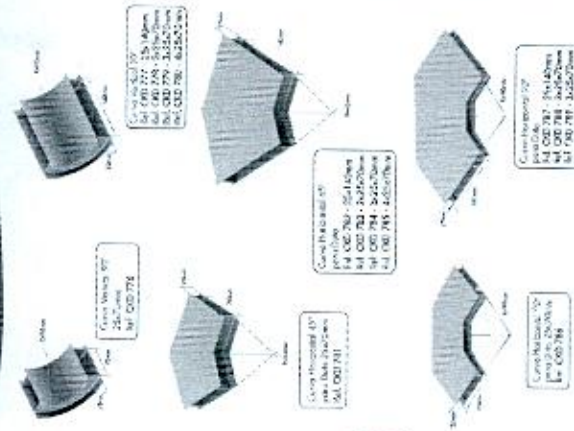
**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 763

**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 764

**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 765

www.caballero.com.ar (011) 4641 4000

Dujos de Piso



**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 766

**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 767

**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 768

**Cuadro de drenaje**  
 110x110x100mm  
 110x110x100mm  
 Tel. 001 769

www.caballero.com.ar (011) 4641 4000

001245

Handwritten signatures and initials: 'm', '28', and a large signature.

www.caballero.com.ar (011) 4641 4000

www.caballero.com.ar (011) 4641 4000

www.caballero.com.ar (011) 4641 4000

www.caballero.com.ar (011) 4641 4000

www.caballero.com.ar (011) 4641 4000

www.caballero.com.ar (011) 4641 4000

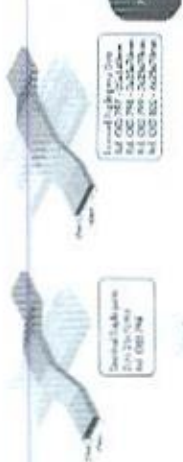


Dutos de Piso



**Cunha Simples**  
 Para: CDD 200 - 2x200mm  
 Ref. CDD 200 - 2x200mm  
 Para: CDD 250 - 2x250mm  
 Ref. CDD 250 - 2x250mm  
 Para: CDD 300 - 2x300mm  
 Ref. CDD 300 - 2x300mm

**Cunha com Pinos**  
 Para: CDD 200 - 2x200mm  
 Ref. CDD 200 - 2x200mm  
 Para: CDD 250 - 2x250mm  
 Ref. CDD 250 - 2x250mm  
 Para: CDD 300 - 2x300mm  
 Ref. CDD 300 - 2x300mm



**Linha de Instalação Simples**  
 Para: CDD 200 - 2x200mm  
 Ref. CDD 200 - 2x200mm  
 Para: CDD 250 - 2x250mm  
 Ref. CDD 250 - 2x250mm  
 Para: CDD 300 - 2x300mm  
 Ref. CDD 300 - 2x300mm

**Linha de Instalação com Pinos**  
 Para: CDD 200 - 2x200mm  
 Ref. CDD 200 - 2x200mm  
 Para: CDD 250 - 2x250mm  
 Ref. CDD 250 - 2x250mm  
 Para: CDD 300 - 2x300mm  
 Ref. CDD 300 - 2x300mm

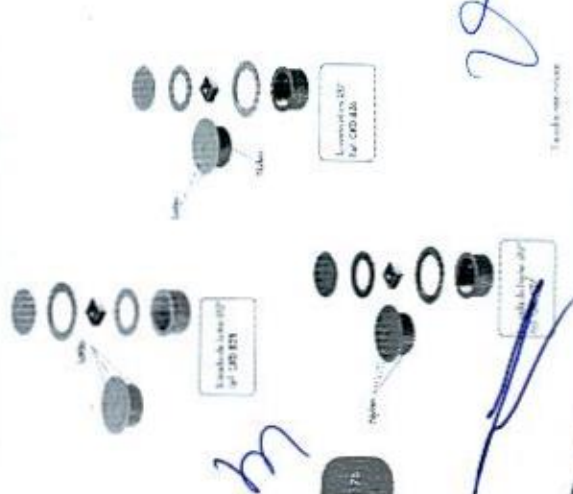


**Tubo com Pinos**  
 Para: CDD 200 - 2x200mm  
 Ref. CDD 200 - 2x200mm  
 Para: CDD 250 - 2x250mm  
 Ref. CDD 250 - 2x250mm  
 Para: CDD 300 - 2x300mm  
 Ref. CDD 300 - 2x300mm

**Espargador Simples**  
 Para: CDD 200 - 2x200mm  
 Ref. CDD 200 - 2x200mm  
 Para: CDD 250 - 2x250mm  
 Ref. CDD 250 - 2x250mm  
 Para: CDD 300 - 2x300mm  
 Ref. CDD 300 - 2x300mm

www.calthasul.com.br (11) 5146-3333 (11) 5841-0080

Dutos de Piso

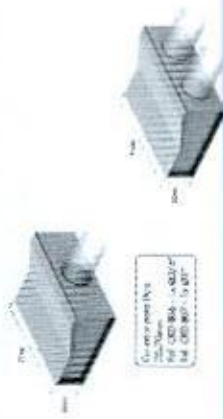


**Linha de Instalação com Pinos**  
 Para: CDD 200 - 2x200mm  
 Ref. CDD 200 - 2x200mm  
 Para: CDD 250 - 2x250mm  
 Ref. CDD 250 - 2x250mm  
 Para: CDD 300 - 2x300mm  
 Ref. CDD 300 - 2x300mm

**Espargador com Pinos**  
 Para: CDD 200 - 2x200mm  
 Ref. CDD 200 - 2x200mm  
 Para: CDD 250 - 2x250mm  
 Ref. CDD 250 - 2x250mm  
 Para: CDD 300 - 2x300mm  
 Ref. CDD 300 - 2x300mm

www.calthasul.com.br (11) 5146-3333 (11) 5841-0080

Dutos de Piso



**Cunha com Pinos**  
 Para: CDD 200 - 2x200mm  
 Ref. CDD 200 - 2x200mm  
 Para: CDD 250 - 2x250mm  
 Ref. CDD 250 - 2x250mm  
 Para: CDD 300 - 2x300mm  
 Ref. CDD 300 - 2x300mm

**Cunha Simples**  
 Para: CDD 200 - 2x200mm  
 Ref. CDD 200 - 2x200mm  
 Para: CDD 250 - 2x250mm  
 Ref. CDD 250 - 2x250mm  
 Para: CDD 300 - 2x300mm  
 Ref. CDD 300 - 2x300mm



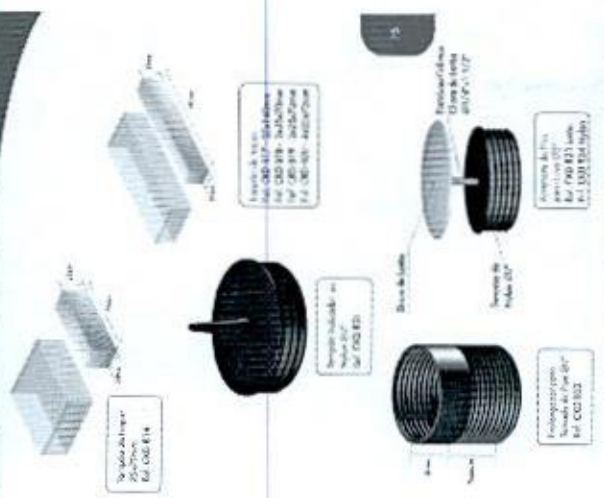
**Cunha com Pinos**  
 Para: CDD 200 - 2x200mm  
 Ref. CDD 200 - 2x200mm  
 Para: CDD 250 - 2x250mm  
 Ref. CDD 250 - 2x250mm  
 Para: CDD 300 - 2x300mm  
 Ref. CDD 300 - 2x300mm

**Cunha Simples**  
 Para: CDD 200 - 2x200mm  
 Ref. CDD 200 - 2x200mm  
 Para: CDD 250 - 2x250mm  
 Ref. CDD 250 - 2x250mm  
 Para: CDD 300 - 2x300mm  
 Ref. CDD 300 - 2x300mm

**Cunha com Pinos**  
 Para: CDD 200 - 2x200mm  
 Ref. CDD 200 - 2x200mm  
 Para: CDD 250 - 2x250mm  
 Ref. CDD 250 - 2x250mm  
 Para: CDD 300 - 2x300mm  
 Ref. CDD 300 - 2x300mm

www.calthasul.com.br

Dutos de Piso



**Espargador com Pinos**  
 Para: CDD 200 - 2x200mm  
 Ref. CDD 200 - 2x200mm  
 Para: CDD 250 - 2x250mm  
 Ref. CDD 250 - 2x250mm  
 Para: CDD 300 - 2x300mm  
 Ref. CDD 300 - 2x300mm

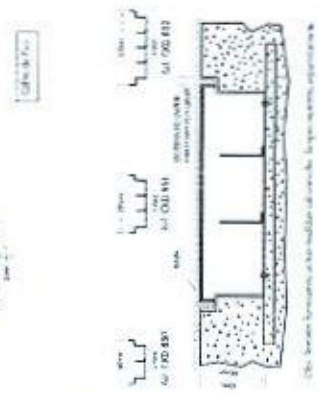
**Espargador Simples**  
 Para: CDD 200 - 2x200mm  
 Ref. CDD 200 - 2x200mm  
 Para: CDD 250 - 2x250mm  
 Ref. CDD 250 - 2x250mm  
 Para: CDD 300 - 2x300mm  
 Ref. CDD 300 - 2x300mm

**Tubo com Pinos**  
 Para: CDD 200 - 2x200mm  
 Ref. CDD 200 - 2x200mm  
 Para: CDD 250 - 2x250mm  
 Ref. CDD 250 - 2x250mm  
 Para: CDD 300 - 2x300mm  
 Ref. CDD 300 - 2x300mm

**Tubo Simples**  
 Para: CDD 200 - 2x200mm  
 Ref. CDD 200 - 2x200mm  
 Para: CDD 250 - 2x250mm  
 Ref. CDD 250 - 2x250mm  
 Para: CDD 300 - 2x300mm  
 Ref. CDD 300 - 2x300mm

www.calthasul.com.br (11) 5146-3333 (11) 5841-0080

Calhas de Piso (Duto BS)



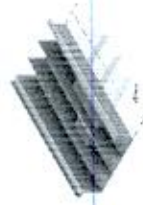
001246

www.calthasul.com.br (11) 5146-3333 (11) 5841-0080

Calhas de Piso (Duto BS)



Calha de 100 mm  
Calha para 1/2" de  
torção  
M. COC 202



Calha de 100 mm  
Calha para 1/2" de  
torção  
M. COC 204



Calha de 100 mm  
Calha para 1/2" de  
torção  
M. COC 205

www.calhasystemdy.com.br (11) 2126-3235 (11) 5541-0270

Calhas para Piso Elevado



Calha para Elevado  
M. COC 303



Calha para Elevado  
M. COC 305



Calha para Elevado  
M. COC 307



Calha para Elevado  
M. COC 309

*Handwritten signature and scribbles.*

www.calhasystemdy.com.br (11) 2126-3235 (11) 5541-0270

Calhas de Piso (Duto BS)



Calha de 100 mm  
Calha para 1/2" de  
torção  
M. COC 304



Calha de 100 mm  
Calha para 1/2" de  
torção  
M. COC 307



Calha de 100 mm  
Calha para 1/2" de  
torção  
M. COC 308

www.calhasystemdy.com.br (11) 2126-3235 (11) 5541-0270

Calhas para Piso Elevado



Calha para Elevado  
M. COC 306



Calha para Elevado  
M. COC 308



Calha para Elevado  
M. COC 310



Calha para Elevado  
M. COC 312

www.calhasystemdy.com.br (11) 2126-3235 (11) 5541-0270

Calhas de Piso (Duto BS)



Calha de 100 mm  
Calha para 1/2" de  
torção  
M. COC 309



Calha de 100 mm  
Calha para 1/2" de  
torção  
M. COC 310



Calha de 100 mm  
Calha para 1/2" de  
torção  
M. COC 311



Calha de 100 mm  
Calha para 1/2" de  
torção  
M. COC 312



Calha de 100 mm  
Calha para 1/2" de  
torção  
M. COC 313

www.calhasystemdy.com.br (11) 2126-3235 (11) 5541-0270

Rodape Metálico



Rodape Metálico  
M. COC 401



Rodape Metálico  
M. COC 402



Rodape Metálico  
M. COC 403



Rodape Metálico  
M. COC 404



Rodape Metálico  
M. COC 405

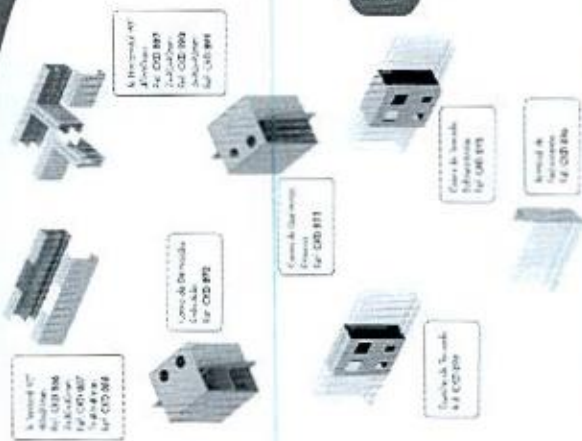


www.calhasystemdy.com.br (11) 2126-3235 (11) 5541-0270

001247

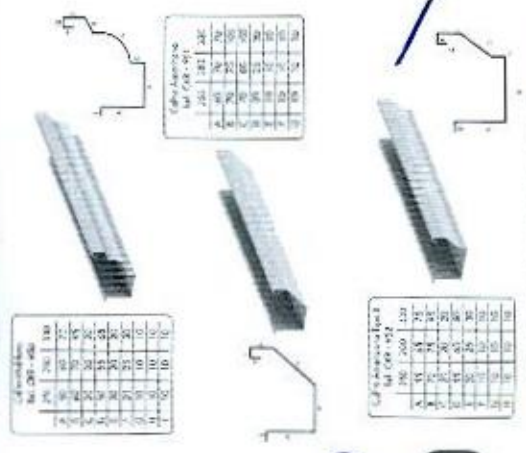


### Rodapé Metálico



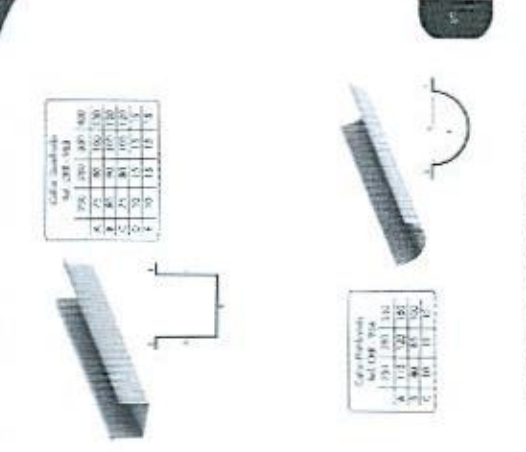
www.calthasimedy.com.br (11) 2128-3333 (11) 6441-9000

### Calhas Beiral



www.calthasimedy.com.br (11) 2128-3333 (11) 6441-9000

### Calhas Embutida

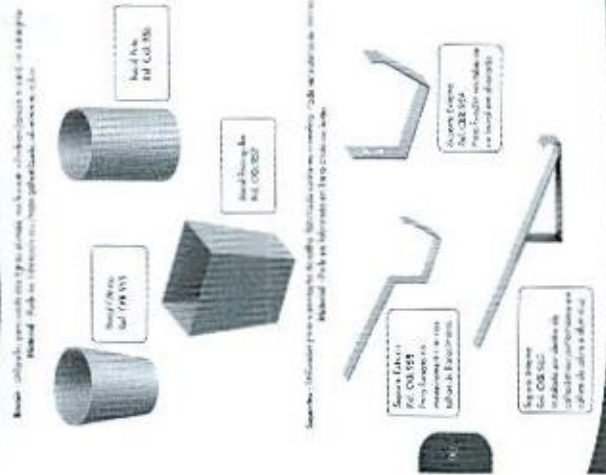


www.calthasimedy.com.br (11) 2128-3333 (11) 6441-9000

# Calhas e Rufos

www.calthasimedy.com.br (11) 2128-3333 (11) 6441-9000

### Accessories para Calhas



001248

www.calthasimedy.com.br (11) 2128-3333 (11) 6441-9000













**techduto** **REPOSICIÓN DE PRODUCTO**

Producto sustituto **MS 1115**

Referencia: **MS 1115**

Marca: **MS 1115**

Modelo: **MS 1115**

Material: **MS 1115**

Características: **MS 1115**

Aplicación: **MS 1115**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Característica	Valor	Unidad
Diámetro exterior (mm)	102.0	mm
Diámetro interior (mm)	86.0	mm
Longitud (mm)	1000	mm
Peso (kg)	0.8	kg
Material	MS 1115	
Aplicación	MS 1115	

**Descripción:** Repuesto para el eje de transmisión de los vehículos de la familia MS 1115.

**Características:** Este eje está fabricado en acero SAE 52100 y está tratado térmicamente para garantizar una vida útil prolongada.

**Aplicación:** Este eje se utiliza en los vehículos de la familia MS 1115.

**techduto** **REPOSICIÓN DE PRODUCTO**

Producto sustituto **MS 1115**

Referencia: **MS 1115**

Marca: **MS 1115**

Modelo: **MS 1115**

Material: **MS 1115**

Características: **MS 1115**

Aplicación: **MS 1115**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Característica	Valor	Unidad
Diámetro exterior (mm)	102.0	mm
Diámetro interior (mm)	86.0	mm
Longitud (mm)	1000	mm
Peso (kg)	0.8	kg
Material	MS 1115	
Aplicación	MS 1115	

**Descripción:** Repuesto para el eje de transmisión de los vehículos de la familia MS 1115.

**Características:** Este eje está fabricado en acero SAE 52100 y está tratado térmicamente para garantizar una vida útil prolongada.

**Aplicación:** Este eje se utiliza en los vehículos de la familia MS 1115.

**techduto** **REPOSICIÓN DE PRODUCTO**

Producto sustituto **MS 1115**

Referencia: **MS 1115**

Marca: **MS 1115**

Modelo: **MS 1115**

Material: **MS 1115**

Características: **MS 1115**

Aplicación: **MS 1115**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Característica	Valor	Unidad
Diámetro exterior (mm)	102.0	mm
Diámetro interior (mm)	86.0	mm
Longitud (mm)	1000	mm
Peso (kg)	0.8	kg
Material	MS 1115	
Aplicación	MS 1115	

**Descripción:** Repuesto para el eje de transmisión de los vehículos de la familia MS 1115.

**Características:** Este eje está fabricado en acero SAE 52100 y está tratado térmicamente para garantizar una vida útil prolongada.

**Aplicación:** Este eje se utiliza en los vehículos de la familia MS 1115.

**techduto** **REPOSICIÓN DE PRODUCTO**

Producto sustituto **MS 1115**

Referencia: **MS 1115**

Marca: **MS 1115**

Modelo: **MS 1115**

Material: **MS 1115**

Características: **MS 1115**

Aplicación: **MS 1115**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Característica	Valor	Unidad
Diámetro exterior (mm)	102.0	mm
Diámetro interior (mm)	86.0	mm
Longitud (mm)	1000	mm
Peso (kg)	0.8	kg
Material	MS 1115	
Aplicación	MS 1115	

**Descripción:** Repuesto para el eje de transmisión de los vehículos de la familia MS 1115.

**Características:** Este eje está fabricado en acero SAE 52100 y está tratado térmicamente para garantizar una vida útil prolongada.

**Aplicación:** Este eje se utiliza en los vehículos de la familia MS 1115.

**techduto** **REPOSICIÓN DE PRODUCTO**

Producto sustituto **MS 1115**

Referencia: **MS 1115**

Marca: **MS 1115**

Modelo: **MS 1115**

Material: **MS 1115**

Características: **MS 1115**

Aplicación: **MS 1115**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Característica	Valor	Unidad
Diámetro exterior (mm)	102.0	mm
Diámetro interior (mm)	86.0	mm
Longitud (mm)	1000	mm
Peso (kg)	0.8	kg
Material	MS 1115	
Aplicación	MS 1115	

**Descripción:** Repuesto para el eje de transmisión de los vehículos de la familia MS 1115.

**Características:** Este eje está fabricado en acero SAE 52100 y está tratado térmicamente para garantizar una vida útil prolongada.

**Aplicación:** Este eje se utiliza en los vehículos de la familia MS 1115.

**techduto** **REPOSICIÓN DE PRODUCTO**

Producto sustituto **MS 1115**

Referencia: **MS 1115**

Marca: **MS 1115**

Modelo: **MS 1115**

Material: **MS 1115**

Características: **MS 1115**

Aplicación: **MS 1115**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Característica	Valor	Unidad
Diámetro exterior (mm)	102.0	mm
Diámetro interior (mm)	86.0	mm
Longitud (mm)	1000	mm
Peso (kg)	0.8	kg
Material	MS 1115	
Aplicación	MS 1115	

**Descripción:** Repuesto para el eje de transmisión de los vehículos de la familia MS 1115.

**Características:** Este eje está fabricado en acero SAE 52100 y está tratado térmicamente para garantizar una vida útil prolongada.

**Aplicación:** Este eje se utiliza en los vehículos de la familia MS 1115.



*m*

*U*





























Eletroduto de PVC Rígido Roscável



Indicação: para instalação de sistemas de drenagem, ventilação e exaustão de gases em ambientes residenciais e comerciais.

Table with 2 columns: Diâmetro Externo (mm) and Espessura da Parede (mm). Rows include 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350.

1.1 NOMENCLATURA TÉCNICA
- Marca: PVC Rígido Roscável
- Tipo: PVC Rígido Roscável
- Dimensões: 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350



Como 90° Rígido Roscável



Table with 2 columns: Diâmetro Externo (mm) and Espessura da Parede (mm). Rows include 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350.

Como 90° 1/2" Rígido Roscável



Table with 2 columns: Diâmetro Externo (mm) and Espessura da Parede (mm). Rows include 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350.

Como 90° 1/4" Rígido Roscável



Table with 2 columns: Diâmetro Externo (mm) and Espessura da Parede (mm). Rows include 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350.

Como 135° Rígido Roscável



Table with 2 columns: Diâmetro Externo (mm) and Espessura da Parede (mm). Rows include 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350.



1.1 NOMENCLATURA TÉCNICA

Indicação: para instalação de sistemas de drenagem, ventilação e exaustão de gases em ambientes residenciais e comerciais.

1.2 NOMENCLATURA TÉCNICA
- Marca: PVC Rígido Roscável
- Tipo: PVC Rígido Roscável
- Dimensões: 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350

Table with 2 columns: Diâmetro Externo (mm) and Espessura da Parede (mm). Rows include 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350.

1.3 NOMENCLATURA TÉCNICA
- Marca: PVC Rígido Roscável
- Tipo: PVC Rígido Roscável
- Dimensões: 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350

1.4 NOMENCLATURA TÉCNICA
- Marca: PVC Rígido Roscável
- Tipo: PVC Rígido Roscável
- Dimensões: 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350



Como 180° Rígido Roscável



Table with 2 columns: Diâmetro Externo (mm) and Espessura da Parede (mm). Rows include 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350.

Como 180° 1/2" Rígido Roscável



Table with 2 columns: Diâmetro Externo (mm) and Espessura da Parede (mm). Rows include 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350.

Como 180° 1/4" Rígido Roscável



Table with 2 columns: Diâmetro Externo (mm) and Espessura da Parede (mm). Rows include 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350.

Como 180° 1/2" Rígido Roscável



Table with 2 columns: Diâmetro Externo (mm) and Espessura da Parede (mm). Rows include 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350.



1.1 NOMENCLATURA TÉCNICA

Indicação: para instalação de sistemas de drenagem, ventilação e exaustão de gases em ambientes residenciais e comerciais.

1.2 NOMENCLATURA TÉCNICA
- Marca: PVC Rígido Roscável
- Tipo: PVC Rígido Roscável
- Dimensões: 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350

Table with 2 columns: Diâmetro Externo (mm) and Espessura da Parede (mm). Rows include 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350.

1.3 NOMENCLATURA TÉCNICA
- Marca: PVC Rígido Roscável
- Tipo: PVC Rígido Roscável
- Dimensões: 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350

1.4 NOMENCLATURA TÉCNICA
- Marca: PVC Rígido Roscável
- Tipo: PVC Rígido Roscável
- Dimensões: 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350



Como 180° Rígido Roscável



Table with 2 columns: Diâmetro Externo (mm) and Espessura da Parede (mm). Rows include 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350.

Como 180° 1/2" Rígido Roscável



Table with 2 columns: Diâmetro Externo (mm) and Espessura da Parede (mm). Rows include 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350.

Como 180° 1/4" Rígido Roscável



Table with 2 columns: Diâmetro Externo (mm) and Espessura da Parede (mm). Rows include 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350.

Como 180° 1/2" Rígido Roscável



Table with 2 columns: Diâmetro Externo (mm) and Espessura da Parede (mm). Rows include 110, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350.





# Quality Tubos

Comprometimento com a  
**SEGURANÇA, QUALIDADE  
E EFICIÊNCIA**

**QT**  
Qualidade desde 2010

## CONHEÇA A QUALITY TUBOS

Desde 2010, nós, da Quality Tubos, atuamos com distribuição de tubos galvanizados, conexões e materiais para instalação de rede de hidrantes para construtoras, engenharas e revendas de todo o Brasil.

Durante estas anos, tivemos como prioridade firmar a nossa marca como símbolo de qualidade, mantendo sempre a satisfação de nossos clientes através de confiança e excelência no atendimento.

Trabalhamos somente com materiais testados e certificados, fornecidos pelas maiores fabricantes e importadoras do país, assegurando a sua origem e preferência. Seguimos rigorosamente as exigências estabelecidas pela ABNT.

**QT**

## ÍNDICE

Tubos Galvanizados	04
Conexões Galvanizadas	05
Válvulas e Registros	08
Acessórios de Incêndio	09

**TODOS OS MATERIAIS FORNECIDOS PELA QUALITY TUBOS SÃO TESTADOS E CERTIFICADOS, ATENDENDO AOS REQUISITOS EXIGIDOS PELAS NORMAS REGULADORAS CORRESPONDENTES.**

## TUBOS GALVANIZADOS

Os Tubos Galvanizados a Fogo, seguindo a normatização NBR 5580, são fabricados em ferro e carbono. Muito utilizados na condução de fluidos e gases, instalações hidráulicas, rede de ar comprimido, peças artesanais e rede de hidrantes.

Para deixar o material mais resistente e livre dos agentes corrosivos é realizada a galvanização, processo que reveste a peça de zinco. Nossos tubos são fabricados em barras com 6 metros, com resacas e protetoras nas pontas. Sempre atendendo às normas NBR 5580 / DIN 2440 / BS 1387.

BITOLA (POLEGADAS)	DIÂMETRO EXTERNO	ESPESSURA PAREDE
1/2"	21,3 mm	2,25 mm
3/4"	26,8 mm	2,25 mm
1"	33,7 mm	2,65 mm
1 1/4"	42,4 mm	2,65 mm
1 1/2"	48,5 mm	3,00 mm
2"	60,3 mm	3,00 mm
2 1/2"	76,1 mm	3,25 mm
3"	88,9 mm	3,25 mm
4"	114,3 mm	3,75 mm
6"	165,1 mm	3,75 mm

CLIQUE AQUI E VEJA MAIS SOBRE TUBOS GALVANIZADOS

## CONEXÕES GALVANIZADAS

As conexões galvanizadas são parte fundamental em uma instalação hidráulica composta por tubos galvanizados. São produzidas em ferro maleável, galvanizadas, e atendem as especificações da NBR 6943, que determina a fabricação de conexões resistentes ideais para uso em instalações NBR 5580.

Por serem materiais com maior resistência anticorrosiva e contra rompimentos, oferecem a vantagem de aumentar a vida útil das instalações por muitos anos, diminuindo também a frequência de manutenção e troca de peças.



BITOLA DE REDUÇÃO GALVANIZADA MACHO / FÊMEA  
Tipo 30, 30x20 e 20x15



BITOLA MACHO GALVANIZADO (FÊMEA)  
Tipo 30x20 e 20x15



COTOVELO GALVANIZADO 90° FÊMEA / FÊMEA  
Tipo 30x20 e 20x15



COTOVELO GALVANIZADO 45° FÊMEA / FÊMEA  
Tipo 30x20 e 20x15

CLIQUE AQUI E VEJA MAIS SOBRE CONEXÕES GALVANIZADAS

## CONEXÕES GALVANIZADAS



TODAS AS  
PEÇAS POSSUEM  
HOMOLOGAÇÃO  
DO INMETRO



COTOVELO DE REDUÇÃO GALVANIZADO  
Tipo 30x20 e 20x15



COTOVELO GALVANIZADO 90° MACHO / FÊMEA  
Tipo 30x20 e 20x15



CRUZETA GALVANIZADA  
Tipo 30x20 e 20x15



CURVA GALVANIZADA PARA FÊMEA / FÊMEA 45°



CURVA GALVANIZADA MACHO / FÊMEA 45°



CURVA GALVANIZADA FÊMEA / FÊMEA 90°  
Tipo 30x20 e 20x15



CURVA GALVANIZADA MACHO / MACHO 90°  
Tipo 30x20 e 20x15



CURVA GALVANIZADA MACHO / FÊMEA 90°  
Tipo 1, 45x30 e 30x15



FLANGE DE JUNÇÃO GALVANIZADA  
Tipo 30x20 e 20x15



JUNTA DE EXPANSÃO



LINHA GALVANIZADA PARALELA FÊMEA / FÊMEA  
Tipo 30x20 e 20x15



LINHA GALVANIZADA DE REDUÇÃO FÊMEA / FÊMEA  
Tipo 30x20 e 20x15

CLIQUE AQUI E VEJA MAIS SOBRE CONEXÕES GALVANIZADAS



001263

### CONEXÕES GALVANIZADAS



**NIPLE DUPLO DE REDUÇÃO GALVANIZADO**  
Tipo 136, Rosca R 1/2" x 1/2"



**NIPLE DUPLO GALVANIZADO**  
Rosca R 1/2" x 1/2" L=60mm



**TAMPÃO FÊMEA GALVANIZADO (T.F.F.)**  
Rosca R 1/2" x 1/2" L=60mm



**TEE GALVANIZADO DE REDUÇÃO**  
Tipo 133, Rosca R 1/2" x 1/2" L=60mm



**REGISTRO DE GAVETA DUPLO EM LATÃO**  
Rosca R 1/2" x 1/2" L=60mm



**VÁLVULA ESFERA INVÓLCRO PLENA**  
Rosca R 1/2" x 1/2" L=60mm



**REGISTRO GLOBO ANGULAR 45° 3/4"**  
(Modelo 112 L=60mm x 1/2")



**VÁLVULA FUNDO DE POÇO EM LATÃO**  
Rosca R 1/2" x 1/2" L=60mm



**TEE GALVANIZADO FÊMEA/FÊMEA/FÊMEA**  
Tipo 131, Rosca R 1/2" x 1/2" L=60mm



**TEE GALVANIZADO 45° (LANÇÃO Y) FÊMEA/FÊMEA/FÊMEA**  
Tipo 181, Rosca R 1/2" x 1/2" L=60mm



**UNIÃO ASSENTO BRONZE GALVANIZADO**  
Rosca R 1/2" x 1/2" L=60mm



**UNIÃO ASSENTO FERRO GALVANIZADO**  
Rosca R 1/2" x 1/2" L=60mm



**VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL**  
Tipo 183, Rosca R 1/2" x 1/2"



**REGISTRO GLOBO PARA RECALQUE**  
(Modelo 153 L=60mm x 1/2")



**VÁLVULA FILTRO Y COM TELA EM INOX**  
Rosca R 1/2" x 1/2" L=60mm



**VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL**  
Rosca R 1/2" x 1/2" L=60mm

CLIQUE AQUI E VEJA MAIS SOBRE CONEXÕES GALVANIZADAS

CLIQUE AQUI E VEJA MAIS SOBRE VÁLVULAS E REGISTROS

### ACESSÓRIOS DE INCÊNDIO



**SPRINKLER PENDENTE OU UPRIGHT**  
Básico de 50mm, fabricado em bronze, modelo standard - Tipo 102.1, disponível em 30 ou 60°C e com ou sem autoresposta.



**ROTEIRA ACIONADORA PARA BOMBA**



**CHAVE STORE DUPLA DE 1/2" x 3/4"**  
(Tubo 40mm x 1,6mm)



**TEE PARA HIDRANTE DE 1" x 1 1/2"**  
101 x 40mm



**MANGUEIRA TIPO ESPECIAL DE 1 1/2"**  
Caracterizada pelo IPT, Densidade e a fita de aço inoxidável



**MANGUEIRA TIPO INDUSTRIAL DE 1 1/2" e 2 1/2"**  
Certificada pelo IPT, Densidade e certificação conforme a Norma do Corpo de Bombeiros



**CAIXA DE HIDRANTE ESTRUTURAL**  
Estrutura em aço galvanizado e pintura em pó



**ESQUADRO REGULÁVEL DE 2 1/2" x 1 1/2" x 4 1/2"**



**ESQUADRO TIPO SÓLIDO DE 1 1/2" x 1 1/2" x 1 1/2" ou 1 1/2" x 1 1/2" x 1 1/2"**



**ADAPTADOR STORE DE 1 1/2" x 2 1/2" ou 2 1/2" x 2 1/2"**  
(Tubo 40mm x 1,6mm)



**TAMPÃO STORE COM CORRENTE DE 2 1/2" ou 1 1/2"**  
(Tubo 40mm x 1,6mm)



**MANGUEIRA MANGOTINHO COM FITA DE 1" SEM CARRETEL**



**MANGUEIRA MANGOTINHO COM CARRETEL e comprimento de 17-30 metros**



**TAMPA DE FERRO FUNDIDO DE 45 cm x 40 cm**

CLIQUE AQUI E VEJA MAIS SOBRE ACESSÓRIOS DE INCÊNDIO

CLIQUE AQUI E VEJA MAIS SOBRE ACESSÓRIOS DE INCÊNDIO

### ACESSÓRIOS DE INCÊNDIO



**DETECTOR DE FUMAÇA**



**SINALIZADOR COM SIRENE AUDÍVEL**



**SIRENE ACIONÁVEL**



**SIRENE SÍGNAL**



**CENTRAL DE ALARME DE 24 SETORES**



**MANÔMETRO GALVANIZADO DE 2 1/2" x 4 1/2"**



**MANÔMETRO SIMPLES DE 2 1/2" x 4 1/2"**



**KITS ECONÔMICOS PARA HIDRANTE DE PAREDE**

CLIQUE AQUI E VEJA MAIS SOBRE ACESSÓRIOS DE INCÊNDIO



Qualidade desde 2010

CLIQUE AQUI E VISITE NOSSA LOJA ONLINE  
**LOJAQUALITYTUBOS.COM.BR**

**QUALITY TUBOS E REDES DE INCÊNDIO**  
ENTREGAMOS PARA TODO O BRASIL | TELEFONE/WHATSAPP (11) 3157-0000 | E-MAIL vendas@qualitytubos.com.br



*mg*



001264

## FICHA TÉCNICA

GRUPO  
**INTELLI****GA - GRAMPO PARA ATERRAMENTO**

GA-38

**Descrição**

**Finalidade:** Conexões entre haste-cabo ou vergalhão-cabo. Indicado para fios e cabos **CS - COPPERSTEEL** ou cobre.

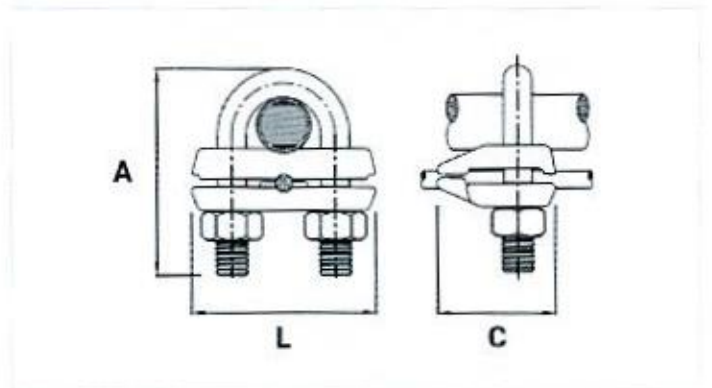
**Características:** Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Permite conectar um condutor paralelamente.

**Aplicação:** Sistemas de aterramento em geral.

**Material:** Corpo em liga de cobre. Grampo: aço zincado eletrolítico (GA-12) ou liga de cobre (GA-38).

**Acabamento:** GA-38 fornecido com acabamento estanhado.

**Ferramentas de Aplicação:** Chave estrela ou fixa.

**Características**

<b>Material do Grampo "U"</b>	Liga de Cobre
<b>Diâmetro Nominal da Haste (pol.)</b>	3/8"
<b>Diâmetro do Vergalhão de Aço (Pol.)</b>	5/16" - 3/8"
<b>Condutor</b>	
AWG/MCM	B - 1/0
mm <sup>2</sup>	10 - 50
<b>Dimensões (mm)</b>	
L	33,0
A	51,00
C	26,0
<b>Embalagem</b>	
Qtd / Emb	50
Peso Unit. (g)	88,00

*m*

*28*

*[Signature]*

## FICHA TÉCNICA

## IH - HASTE DE ATERRAMENTO (ALTA CAMADA)

IH-258

## Descrição

**Características:** Retilíneas, constituídas de núcleo sólido de aço carbono, revestida por camada uniforme de cobre eletrolítico (mínimo 254 microns) através do processo de eletrodeposição anódica, que garante união inseparável e homogênea dos metais.

**Aplicação:** Sistemas de aterramento em geral (sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica), malhas de aterramento, aterramentos residenciais, prediais e industriais, aterramentos de subestações e redes de telecomunicações.

**Material:** Núcleo em aço-carbono (SAE 1010/1020) com revestimento de cobre eletrolítico de pureza mínima de 99,9% sem traços de zinco.

**NORMAS:** ABNT NBR-13571 / UL-467

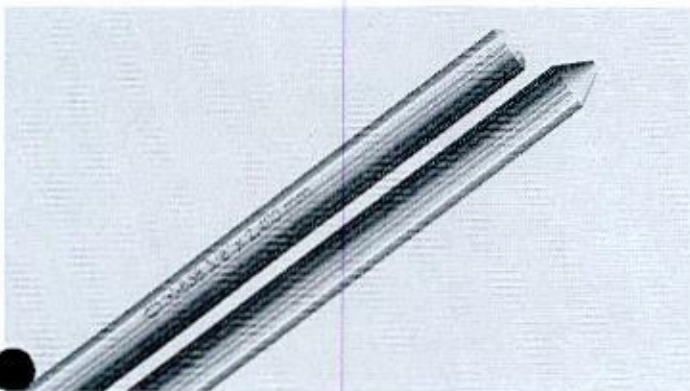
## NORMAS DE UTILIZAÇÃO:

**NBR 5419:** Proteção contra descargas atmosféricas.

**NBR 16254-1:** Materiais para sistemas de aterramento.

**NBR 15751:** Sistemas de aterramento para subestações.

**NBR 16527:** Aterramento para sistemas de distribuição.



## Características

## Dimensões

Diâmetro Nominal (pol.)	5/8"
Diâmetro Real (mm)	14,30
Comprimento	
Pés	2
mm	609,0

## Embalagem

Qtd / Emb	10
Peso Unit. (g)	731,00

M

20

10



001266

# DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS - DPS CLASSE II E CLASSE I/II

Máxima eficiência para proteção de equipamentos  
elétrico-eletrônicos contra sobretensões na rede elétrica

DISPONÍVEL NA  
PLATAFORMA  
BIM



O motivo mais frequente da queima de equipamentos eletrônicos é a sobretensão causada por descargas atmosféricas (raios) ou manobras das concessionárias. Os Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) são instalados no padrão de entrada ou nos quadros de distribuição junto com os disjuntores e possuem a função de drenar à terra as correntes geradas por descargas atmosféricas, protegendo os equipamentos.

## APLICAÇÕES

Na seleção da corrente nominal de descarga e/ou da corrente de impulso do DPS, distinguem-se três situações:

1) Quando o DPS for destinado à proteção contra sobretensões de origem atmosférica e usado entre o neutro e o PE, sua corrente nominal  $I_n$  não deve ser inferior a 5 kA (8/20  $\mu$ s) para cada modo de proteção. Em redes trifásicas, o  $I_n$  não deve ser inferior a 20 kA (8/20  $\mu$ s) e 10 kA (8/20  $\mu$ s) em monofásicas;

2) Quando o DPS for destinado à proteção contra sobretensões de descargas atmosféricas na edificação ou nas proximidades, sua corrente de impulso  $I_{imp}$  é determinada com base na IEC 61312-1; se não puder ser determinado, não deve ser inferior a 12,5 kA para cada modo de proteção. Se o DPS for usado entre neutro e PE,  $I_{imp}$  também é determinada pela norma; caso contrário,  $I_{imp}$  não deve ser inferior a 50 kA para a rede trifásica e 25 kA para a monofásica;

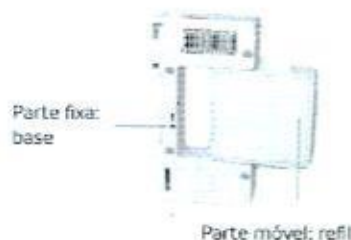
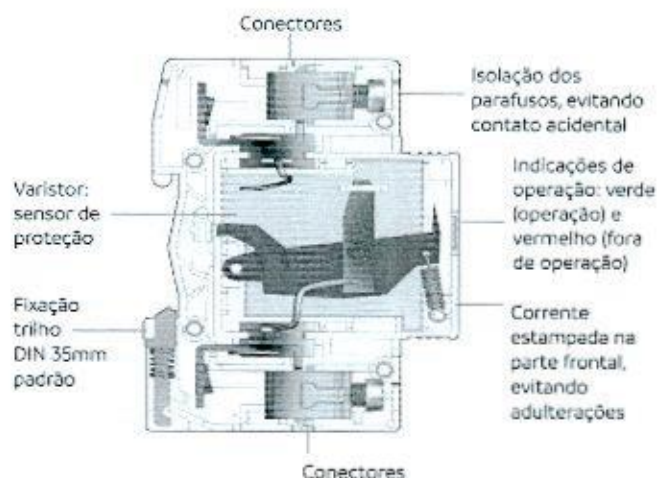
3) Quando o DPS for destinado a todas as sobretensões relacionadas nas duas situações anteriores, os valores de  $I_n$  e de  $I_{imp}$  devem ser determinados, individualmente, como especificado acima.

(Fonte: NBR 5410-2004)

A norma brasileira de instalações elétricas NBR 5410/2004, impõe o uso de DPS em duas situações:

- 1) Em edificações alimentadas total ou parcialmente por rede aérea as quais estejam sujeitas a mais de 25 dias de trovoadas por ano
- 2) Em edificações com SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas) – para-raios

A norma brasileira de SPDA, NBR 5419/2015, também impõe o uso do DPS



Substitua o refil quando o display ficar vermelho.



## DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DPS CLASSE II E CLASSE I/II

## CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Norma técnica: IEC 61643 - 11
- Tempo de resposta (tA): <25ns
- Grau de proteção IP20
- Conectores para cabos: 50mm<sup>2</sup>
- Temperatura de aplicação: -40°-+80°
- Tensão de operação: 175Vca (amarelo) | 275Vca (branco) | 385Vca (vermelho)



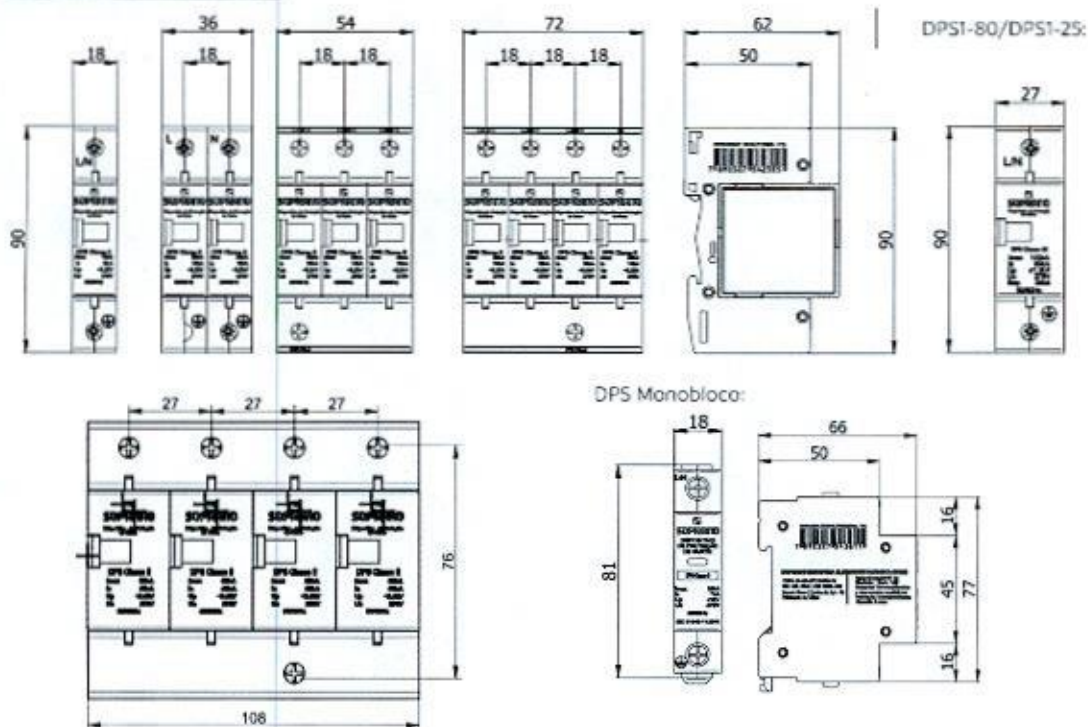
	CÓDIGO	TENSÃO NOMINAL Un	TENSÃO DE OPERAÇÃO Uc	NÍVEL DE PROTEÇÃO DE TENSÃO Up	CORRENTE DE IMPULSO MÁX. (10/350US) Iimp	CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA (8/20US) - In	CORRENTE MÁX. DE DESCARGA (8/20US) - Imax	CAIXA MASTER
	<b>DPS-M - CLASSE II - DPS1-MONOBLOCO-275</b>							
	05190.0014.01**	220Vca	275Vca	<1kV		7kA	15kA	96
	<b>DPS MONOPOLAR - CLASSE II - DPS1</b>							
	05190.0000.01			<1,2kV		6kA	12kA	96
	05190.0001.01			<1,0kV		10kA	20kA	96
	05190.0003.01	220Vca	275Vca	<1,4kV		20kA	45kA	96
	05190.0004.01			<2,0kV		40kA	80kA	96
	05190.1001.01	110Vca	175Vca	<0,8kV		10kA	20kA	96
	05190.1003.01			<1,7kV		20kA	45kA	96
	<b>DPS BIPOLAR - CLASSE II - DPS2</b>							
	05190.0001.02	220Vca	275Vca	<1,0kV		10kA	20kA	48
	05190.0003.02			<1,4kV		20kA	45kA	48
	05190.1001.02	110Vca	175Vca	<0,8kV		10kA	20kA	48
	05190.1003.02			<1,7kV		20kA	45kA	48
	<b>DPS TRIPOLAR - CLASSE II - DPS3</b>							
	05190.0001.03	220Vca	275Vca	<1,0kV		10kA	20kA	32
	05190.0003.03			<1,4kV		20kA	45kA	32
	05190.1001.03	110Vca	175Vca	<0,8kV		10kA	20kA	32
	<b>DPS TETRAPOLAR - CLASSE II - DPS4</b>							
	05190.0001.04			<1,0kV		10kA	20kA	24
	05190.0003.04	220Vca	275Vca	<1,4kV		20kA	45kA	24
	05190.0004.04			<2,0kV		40kA	80kA	24
	<b>DPS MONOPOLAR - CLASSE I/II - DPS1</b>							
	05190.0005.01	220Vca	275Vca	<1,2kV	12,5kA	30kA	60kA	96
	05190.0006.01			<1,3kV	25kA	60kA	120kA	96
	<b>DPS BIPOLAR - CLASSE I/II - DPS2</b>							
	05190.3005.01	380Vca	385Vca	<1,2kV	12,5kA	30kA	60kA	96
	<b>DPS TRIPOLAR - CLASSE I/II - DPS3</b>							
	05190.0005.02	220Vca	275Vca	<1,2kV	12,5kA	30kA	60kA	48
	<b>DPS TETRAPOLAR - CLASSE I/II - DPS4</b>							
	05190.3005.02	380Vca	385Vca	<1,2kV	12,5kA	30kA	60kA	48
	<b>DPS MONOPOLAR - CLASSE I/II - DPS1</b>							
	05190.0005.03	220Vca	275Vca	<1,2kV	12,5kA	30kA	60kA	32
	<b>DPS TETRAPOLAR - CLASSE I/II - DPS4</b>							
	05190.3005.03	380Vca	385Vca	<1,2kV	12,5kA	30kA	60kA	32
	<b>DPS MONOPOLAR - CLASSE I/II - DPS1</b>							
	05190.0005.04	220Vca	275Vca	<1,2kV	12,5kA	30kA	60kA	24
	<b>DPS TETRAPOLAR - CLASSE I/II - DPS4</b>							
	05190.3005.04	380Vca	385Vca	<1,2kV	12,5kA	30kA	60kA	24

Handwritten signature and initials in blue ink, including a large 'B' and 'C'.



## DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DPS CLASSE II E CLASSE I/II

## DIMENSIONAIS (mm)



## REFIL DPS

MODELOS	CÓDIGOS 1 POLO	CORRENTE DE IMPULSO (Iimp)	CORRENTE NOMINAL (In)	CORRENTE MÁXIMA (Imax)	CAIXA COLETIVA
Refil DPS 205-275	05570.0001.01	-	10 kA	20 kA	3
Refil DPS 455-275	05570.0003.01	-	20 kA	45 kA	3
Refil DPS 12,5/60kA-275	05570.0008.01	12,5 kA	30 kA	60 kA	3
Refil DPS 205-175	05570.0012.01	-	10 kA	20 kA	3
Refil DPS 455-175	05570.0013.01	-	20 kA	45 kA	3
Refil DPS 12,5/60kA-385	05570.0014.01	12,5 kA	30 kA	60 kA	3
Refil DPS 455-385	05570.0015.01	-	20 kA	45 kA	3

Refil específico para modelo DPS Soprano

## CONFIGURAÇÃO

Aprenda mais sobre a configuração do DPS e suas características acessando o QR Code ao lado.







001270

# MINIDISJUNTORES RESIDENCIAIS - SHB

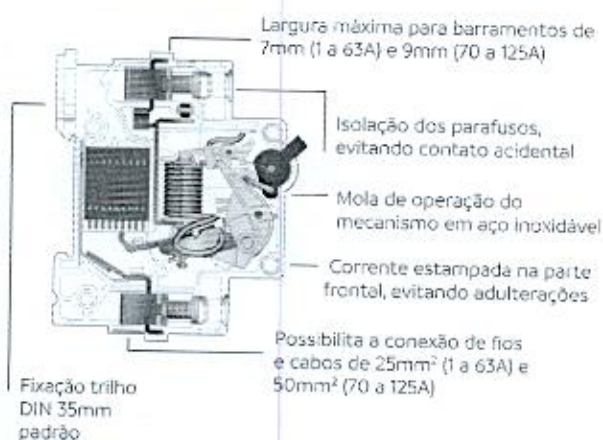
As instalações elétricas da sua casa protegidas.



## CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Número de polos: 1, 2 e 3
- Grau de proteção IP20
- Tensão máxima de isolamento de 415Vca
- Fabricados em termoplástico de engenharia

## CONFIGURAÇÃO

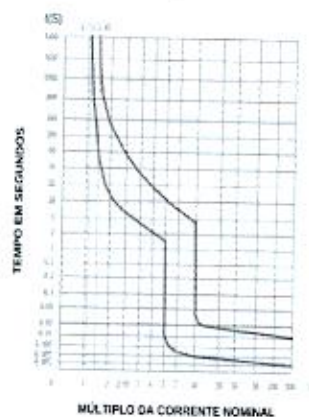


DISPONÍVEL NA PLATAFORMA BIM



## CURVAS DE ATUAÇÃO

Modelos SHB GII, SHB L e SHB X (1 a 63A)



## ACESSÓRIOS

MODELO	CÓDIGO	MINIDISJUNTOR COMPATÍVEL	CAIXA COLETIVA
Trava Manipulo (Aplicado em modelos mono, bi ou tripolares)	05153.0003.01*	SHB-GII   SHB-X   SHB-L	10
Contato Auxiliar 1NA+1NF	05134.0007.01	SHB-L	10
Contato Auxiliar 1NA+1NF	05134.0005.01	SHB-X	10
Contato Auxiliar 1NA+1NF	05134.0006.01	SHB-H	10

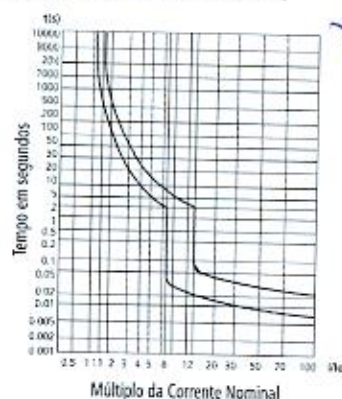
\*Aplicado em modelos mono, bi ou tripolares  
\*Não acompanha cadeia



Trava Manipulo

Contato Auxiliar

Modelo SHB H (70 a 125A)





# MINIDISJUNTORES RESIDENCIAIS - SHB

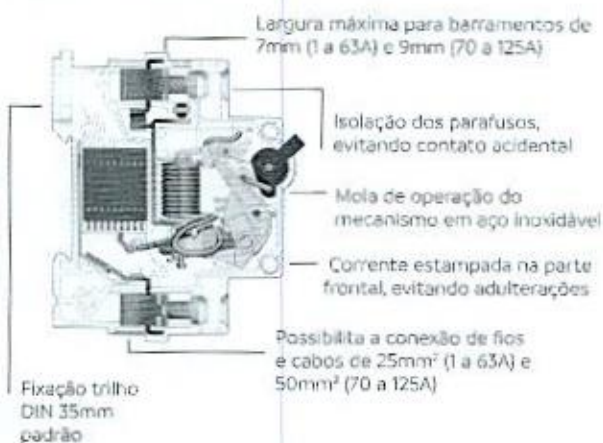
As instalações elétricas da sua casa protegidas.



## CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Número de polos: 1, 2 e 3
- Grau de proteção IP20
- Tensão máxima de isolamento de 415Vca
- Fabricados em termoplástico de engenharia

## CONFIGURAÇÃO

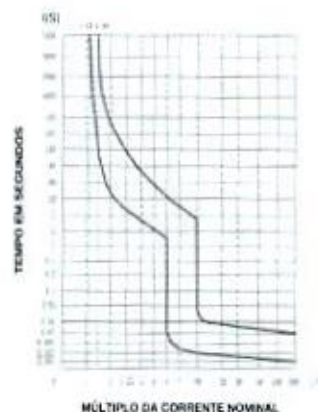


DISPONÍVEL NA PLATAFORMA BIM



## CURVAS DE ATUAÇÃO

Modelos SHB GII, SHB L e SHB X (1 a 63A)



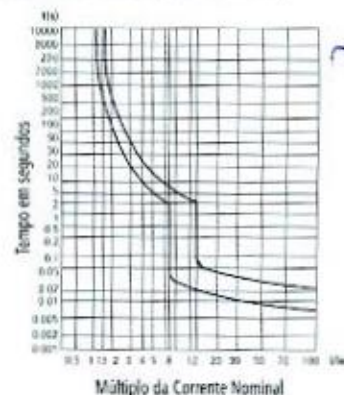
## ACESSÓRIOS

MODELO	CÓDIGO	MINIDISJUNTOR COMPATÍVEL	CAIXA COLETIVA
Trava Manipulo (Aplicado em modelos mono, bi ou tripolares)	05153.0003.01*	SHB-GII   SHB-X   SHB-L	10
Contato Auxiliar 1NA+1NF	05134.0007.01	SHB-L	10
Contato Auxiliar 1NA+1NF	05134.0005.01	SHB-X	10
Contato Auxiliar 1NA+1NF	05134.0006.01	SHB-H	10

\*Aplicada em modelos mono, bi ou tripolares.  
\*Não acompanha cadeado



Modelo SHB H (70 a 125A)





# MINIDISJUNTORES - SHBGII PADRÃO IEC 3kA / 5kA

001272



- Corrente nominal - In(A) de 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 e 70
- Curva de disparo: C
- Certificação INMETRO conforme norma NBR NM 60898-1 (Até 63A)
- Vida mecânica: 10.000 manobras | elétrica: 4.000 manobras
- Capacidade de interrupção simétrica (kA):



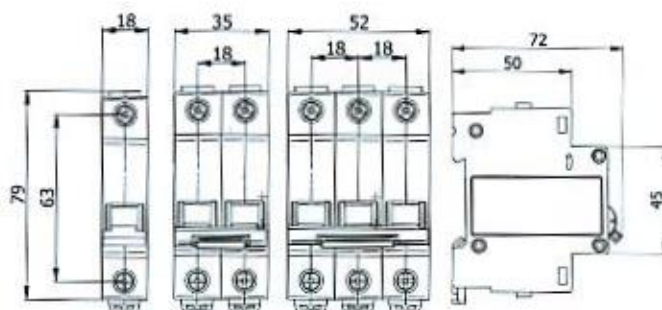
Certificado pelo INMETRO

	NBR NM 60898-1	NBR IEC 60947-2
6-70A - 240/415 Vca	3kA	4,5kA
6-70A - 127/240 Vca		5kA

\* o disjuntor de 70A não possui certificação INMETRO por esta ser obrigatória até 63A, atende apenas a norma 60947-2

MODELOS 3kA / 5kA	CÓDIGOS MONOPOLARES	CÓDIGOS BIPOLARES	CÓDIGOS TRIPOLARES
SHB GII - 6A	05121.0006.11	05121.0006.21	05121.0006.31
SHB GII - 10A	05121.0010.11	05121.0010.21	05121.0010.31
SHB GII - 16A	05121.0016.11	05121.0016.21	05121.0016.31
SHB GII - 20A	05121.0020.11	05121.0020.21	05121.0020.31
SHB GII - 25A	05121.0025.11	05121.0025.21	05121.0025.31
SHB GII - 32A	05121.0032.11	05121.0032.21	05121.0032.31
SHB GII - 40A	05121.0040.11	05121.0040.21	05121.0040.31
SHB GII - 50A	05121.0050.11	05121.0050.21	05121.0050.31
SHB GII - 63A	05121.0063.11	05121.0063.21	05121.0063.31
SHB GII - 70A*	05121.0070.11	05121.0070.21	05121.0070.31
<b>CAIXA COLETIVA</b>	12	6	4

## DIMENSIONAIS (mm)

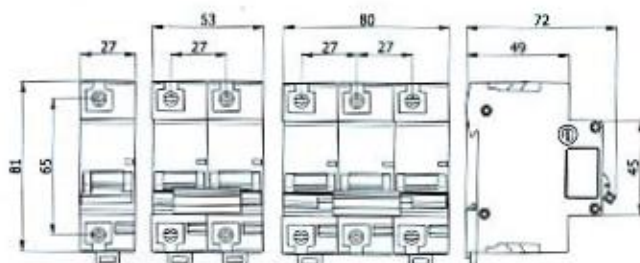


# MINIDISJUNTORES - SHB-H PADRÃO IEC 10kA



- Corrente nominal - In(A) de 70, 80, 90, 100 e 125.
- Homologação PEC11 CEMIG, consultar manual
- Vida mecânica: 20.000 manobras | elétrica: 4.000 manobras
- Capacidade de interrupção simétrica (kA): 10kA
- Atende a norma NBR IEC 60947-2

## DIMENSIONAIS (mm)



PRODUTO HOMOLOGADO CEMIG

MODELOS 10kA	CÓDIGOS MONOPOLARES	CÓDIGOS BIPOLARES	CÓDIGOS TRIPOLARES
SHB H - 70A	05121.1070.11	05121.1070.21	05121.1070.31
SHB H - 80A	05121.1080.11	05121.1080.21	05121.1080.31
SHB H - 90A	05121.1090.11	05121.1090.21	05121.1090.31
SHB H - 100A	05121.1100.11	05121.1100.21	05121.1100.31
SHB H - 125A	05121.1125.11	05121.1125.21	05121.1125.31
<b>CAIXA COLETIVA</b>	12	6	4



# MINIDISJUNTORES - SHB-L PADRÃO IEC 6kA

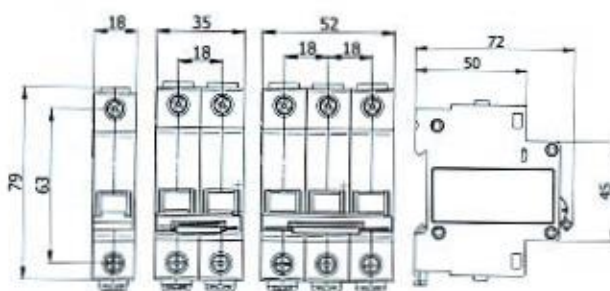
001273



MODELOS 6kA	CÓDIGOS MONOPOLARES	CÓDIGOS BIPOLARES	CÓDIGOS TRIPOLARES
SHB L - 1A	051214001.11	-	-
SHB L - 2A	051214002.11	-	-
SHB L - 4A	051214004.11	051214004.21	051214004.31
SHB L - 6A	051214006.11	051214006.21	051214006.31
SHB L - 10A	051214010.11	051214010.21	051214010.31
SHB L - 16A	051214016.11	051214016.21	051214016.31
SHB L - 20A	051214020.11	051214020.21	051214020.31
SHB L - 25A	051214025.11	051214025.21	051214025.31
SHB L - 32A	051214032.11	051214032.21	051214032.31
SHB L - 40A	051214040.11	051214040.21	051214040.31
SHB L - 50A	051214050.11	051214050.21	051214050.31
SHB L - 63A	051214063.11	051214063.21	051214063.31
<b>CAIXA COLETIVA</b>	12	6	4

- Corrente nominal - In(A) de 1, 2, 4, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, e 63
- Curva de disparo: C
- Certificação INMETRO conforme norma NBR NM 60898
- Homologação PEC11 CEMIG, consultar manual
- Vida mecânica: 20.000 manobras | elétrica: 10.000 manobras
- Capacidade de interrupção simétrica (kA): 6kA

## DIMENSIONAIS (mm)



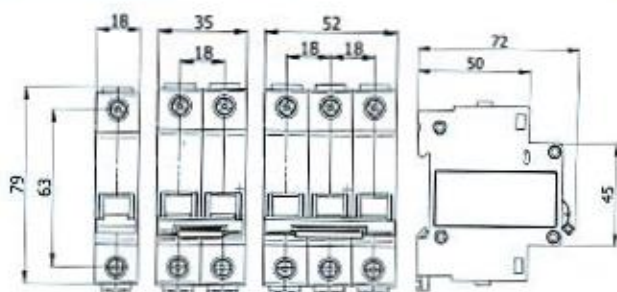
# MINIDISJUNTORES - SHB-X PADRÃO IEC 10kA



MODELOS 10kA	CÓDIGOS MONOPOLARES	CÓDIGOS BIPOLARES	CÓDIGOS TRIPOLARES
SHB X - 1A	051215001.11	-	-
SHB X - 2A	051215002.11	-	-
SHB X - 4A	051215004.11	051215004.21	051215004.31
SHB X - 6A	051215006.11	051215006.21	051215006.31
SHB X - 10A	051215010.11	051215010.21	051215010.31
SHB X - 16A	051215016.11	051215016.21	051215016.31
SHB X - 20A	051215020.11	051215020.21	051215020.31
SHB X - 25A	051215025.11	051215025.21	051215025.31
SHB X - 32A	051215032.11	051215032.21	051215032.31
SHB X - 40A	051215040.11	051215040.21	051215040.31
SHB X - 50A	051215050.11	051215050.21	051215050.31
SHB X - 63A	051215063.11	051215063.21	051215063.31
<b>CAIXA COLETIVA</b>	12	6	4

- Corrente nominal - In(A) de 1, 2, 4, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, e 63
- Curva de disparo: C
- Certificação INMETRO conforme norma NBR NM 60898
- Homologação PEC11 CEMIG, consultar manual
- Vida mecânica: 20.000 manobras | elétrica: 4.000 manobras
- Capacidade de interrupção simétrica (kA): 10kA

## DIMENSIONAIS (mm)



PRODUTO HOMOLOGADO CEMIG

PRODUTO HOMOLOGADO CEMIG

*Handwritten signature*



A LEGRAND É ESPECIALISTA MUNDIAL EM SISTEMAS ELÉTRICOS E DIGITAIS PARA INFRAESTRUTURAS PREDIAIS

**legrand**

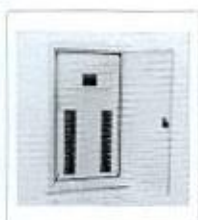
001274

**CElliar** | QDETG II



Variedade de tamanhos, modelos e padrões que garantem a segurança elétrica de seus projetos.

## ● PRODUTOS



### Quadros QDETG II e QDETG-U II

Quadros de distribuição metálicos universais fornecidos sem barramentos completos com barramento "espinha-de-peixe" para até 225A para disjuntores DIN ou Bolt-ON, nos modelos embutir ou sobrepor.

0800118008 | Atendemos em horário comercial, das 08 às 17:30h.

Handwritten blue ink marks, including a stylized signature and the number '22'.



## Contact

IGEN Tech Co., Ltd.



Add: Block F4, China IoT International Innovation Park, No. 200,  
Linghu Avenue, Wuxi, Jiangsu, P. R. China



Sales Inquiries: [info@solarmanpv.com](mailto:info@solarmanpv.com)



After-sales Inquiries: [customerservice@solarmanpv.com](mailto:customerservice@solarmanpv.com)



Website: [www.solarmanpv.com](http://www.solarmanpv.com)

# Stick Logger (Ethernet)

Product Model: LSE-3



20  
by



## Introduction

By collecting operating data and power generation of inverter, stick logger (Ethernet) can run a long-term and efficient monitoring of PV system.

Logger can connect to single inverter via multi-type interfaces, which enables to collect all the data of PV system from the inverter. Meanwhile, remote monitoring cloud platform (SOLARMAN Portal) provides powerful data support for the logger. Logger sends the data to the monitoring platform via Ethernet. The real-time status and historical data can be displayed with graphs, enabling intuitive and clear understanding of PV system. Furthermore, customized alerts can notify users of any malfunction or defect immediately via SMS and e-mails, which realizes the management of PV system at anytime and anywhere, also simplifies the maintenance significantly.

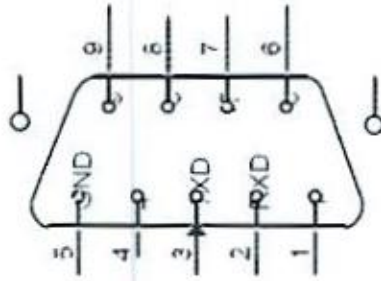
## Product Parameter

Catalog	Parameter	Value
Hardware Parameter	Data Interface	RS232
	Remote COM Interface	LAN
	Working Voltage	DC 5V-DC12V

	Max. Working Voltage	DC 15V
	Max. Working Power	1W
	Indicator Light	One connect to inverter
Hardware Parameter	Indicator Light	One connect to server
	Data Storage	One shows logger status 2MBYTE FLASH
	Working Temperature	-30°C~+70°C
	Working Humidity	< 90% (No Condensation)
	Storage Temperature	-45°C~+90°C
	Storage Humidity	<40%
	External Interface	DB9
Software Parameter	No. of Connections	One
	Serial Communication Rate	9600bps (1200-115200bps Configurable)
	Data Transmission Interval	Default: 5 mins (1-15 mins Configurable)
	Configuration	AT+Instruction Set
	Firmware Upgrade	Remote Server Remote Upgrade
	Others	Real-time control, data-resuming

001276

## Module Interface Identification

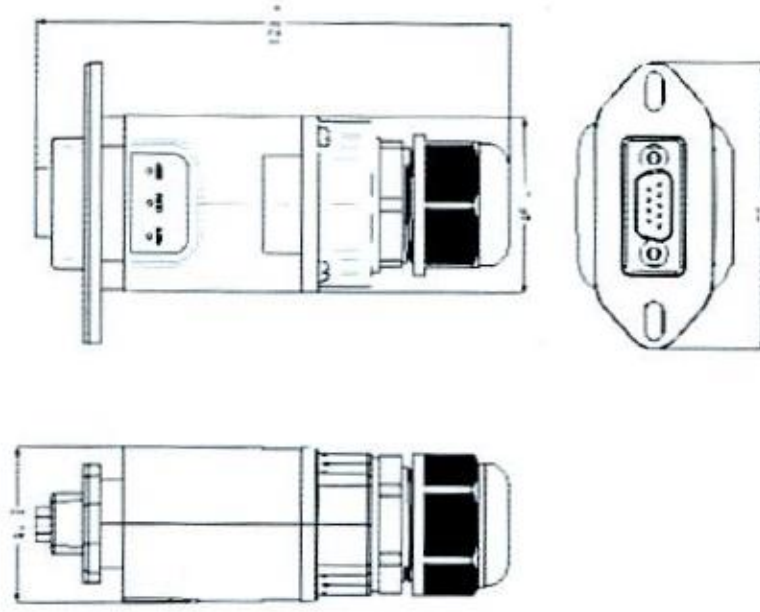


Pin	Description	Network Name	Type	Detail
2	Receiving data	RXD	1	RS232 receiving (RS485_ B line, TTL_RX)
3	Sending data	TXD	0	RS232 sending (RS485_ A line, TTL_TX)
1, 4, 6, 7, 8	Not used	NC		Not used
5	Power GND	GND	Power	External Power: GND
9	Power VCC	DC_VIN	Power	External Power: DC 5V-12V (at least 1W supply)

*Handwritten signature and initials*

3

Product Size  
(Unit: mm/Accuracy:  $\pm 2\%$ )



001277



## Product Pictures



Front View



Back View



Side View

*Handwritten signature and initials.*

## LED Indicator Lights Instruction

After logger connected to the device, check the status of NET light, COM light, SER light and whether there are data on the platform. (There is only one light for each NET, COM and SER light.)

The normal operation status after the stick logger powered on:

1. Initializing: SER light extinguishes after the stick logger powered on;
2. Fail to connect to server: NET light flashes around 2s (On 6s/Off 6s); Connect to server: NET light flashes (On 1s/Off 1s);
3. Successful communication with inverter: COM light keeps on around 5s.

Light	Implication	Instruction
	Logger network status	1. Off: Fail to connect to network; 2. On: Connect to network.
	Communication status with inverter	1. Off: Fail to communicate with inverter; 2. On: Connect to inverter.
	Communication status with server	1. On 6s/Off 6s: Fail to connect to server; 2. On 1s/Off 1s: Connect to server.

*Handwritten signature and initials.*

**ANEXO VIII – CARTA PROPOSTA**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023**

A Comissão de Licitação do Município de Três Barras do Paraná.

**CARTA PROPOSTA**

A empresa VIRTUAL SMART HOME AUTOMAÇÕES LTDA, com sede à Rua Paraná, nº 1078, Sala 02, Centro, Pato Branco – Pr, Cep 85.501-061, inscrito no CNPJ sob o nº 29.943.468/0001-00, apresenta sua proposta de preço para a execução do objeto da TOMADA DE PREÇOS nº 05/2023, ficando assim estabelecido:

1. Considera como proposta, a importância total de R\$ 380.000,00 – (Trezentos e oitenta mil reais), conforme a planilha abaixo:

**LOTE 01 – PAINEL FOTOVOLTAICO**

Item	Descrição dos Serviços / Projetos	Valor Estimado Obra
01	Projetos técnicos e executivos, documentos complementares e Art's, materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de Energia Fotovoltaica ON GRID homologado e comissionado pelo órgão competente, devidamente instalado em ESTRUTURA SOLO NAS DEPENDÊNCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ, com potência mínima de 70 KWp MARCA BEDIN SOLAR	300.000,00
02	Projetos técnicos e executivos, documentos complementares e Art's, materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de Energia Fotovoltaica ON GRID homologado e comissionado pelo órgão competente, devidamente instalado em ESTRUTURA TELHADO NAS DEPENDÊNCIAS DA BARRACÃO - UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS, com potência mínima de 40 KWp MARCA BEDIN SOLAR	80.000,00
<b>VALOR TOTAL DO LOTE</b>		<b>380.000,00</b>

Valor Total da Proposta: R\$ 380.000,00 – Trezentos e oitenta mil reais

2. Condições de pagamento conforme item 13 e 33 do edital.
3. O prazo de execução conforme item 11 do edital.
4. Se vencedora da licitação, assinará o contrato de execução de obra, na qualidade de representante legal o Sr. Tiago Cenci, portador da Carteira de Identidade RG nº 5614424 e CPF nº 064.455.499-18.

Validade da Proposta: 60 dias

Três Barras do Paraná, 11 de julho de 2023.

Tiago Cenci

29.943.468/0001-00<sup>7</sup>

VIRTUAL SMART HOME  
AUTOMAÇÕES EIRELI

Rua Paraná, 1078  
Centro

85.501-061

Pato Branco/PR

VIRTUAL SMART HOME AUTOMAÇÕES EIRELI

Rua Paraná - 1078 - Sala 02 - Centro - Cep: 85501-061- Pato Branco - PR Fone: (46) 3225-4145

CNPJ: 29.943.468/0001-00 I.E.: 90.775.554-10



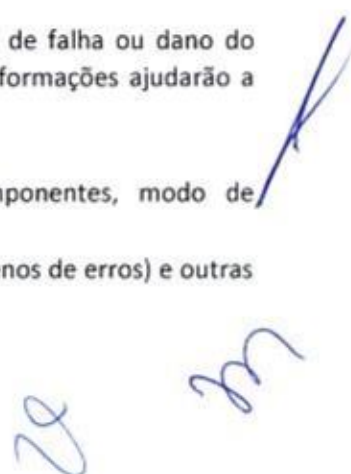
## TERMOS E DIRETRIZES DE GARANTIA DE INVERSORES DEYE/BEDINSOLAR

### I. TERMOS DE SERVIÇO PADRÃO DO DISPOSITIVO

- a. Dispositivo aplicável: Inversores Fotovoltaicos Coletores de dados e Sistema de monitoramento da marca Deye/BEDINSOLAR.
- b. Estes Termos e Condições de Garantia aplicam-se apenas a dispositivos originalmente adquiridos da Deye/BEDINSOLAR Inversores e seus distribuidores, para venda e instalação no destino estabelecido em constantes na Nota Fiscal Eletrônica de Compra (Nfe), onde conste o número de série do aparelho, a menos que haja termos e condições de garantia estipulados entre a Deye/BEDINSOLAR Inversores e o comprador diretamente.
- c. O Deye/BEDINSOLAR fornecerá um manual detalhado de operação e manutenção para cada dispositivo fornecido.
- d. O cliente deve manter adequadamente a Nota Fiscal Eletrônica de Compra, que deve ser apresentada como base de garantia para manutenção.

### II. POLÍTICA DE GARANTIA DE QUALIDADE

- a. Se o dispositivo funcionar mal ou ficar inoperante devido a um defeito de fabricação ou material em operação normal, conforme especificado nas instruções do dispositivo dentro do período de garantia, o reclamante deve relatar o problema do dispositivos com um breve relatório de descrição de erro como o formulário de solicitação padrão exigido pela Deye/BEDINSOLAR, ou informações suficientes para ajudar a equipe de serviços da Deye/BEDINSOLAR a preencher o formulário de solicitação de reparo, aos centros de serviços locais da Deye/BEDINSOLAR por telefone / fax / e-mail.
- b. Garantia do dispositivo e compromissos de garantia: a Deye/BEDINSOLAR personaliza o período de garantia e o modo de garantia de acordo com o tipo e a especificação do dispositivo. **Por Padrão os Inversores Deye/BEDINSOLAR vêm com uma de 60 meses (5 anos), contados da data de emissão da Nota Fiscal Eletrônica de Compra (Nfe).**
- c. De acordo com os termos de garantia da Deye/BEDINSOLAR, em caso de falha ou dano do dispositivo, forneça as seguintes informações ou documentos (essas informações ajudarão a equipe de serviço pós-venda a lidar com os problemas do dispositivo):
  - Modelo e número de série do dispositivo;
  - Informações de configuração do sistema (número de componentes, modo de serialização, nível de tensão da rede, etc.)
  - Informações sobre erros (códigos de erro, fatias e outros fenômenos de erros) e outras informações descritivas sobre erros;
  - Informações de erros anteriores (se houver, forneça).



- d. **Caso um dispositivo falhe dentro do período da garantia padrão da Deye/BEDINSOLAR, as seguintes soluções serão fornecidas de acordo com a situação real:**
- Devolva o dispositivo à Deye/BEDINSOLAR para reparo;
  - Reparado no local pela Deye/BEDINSOLAR ou por um terceiro autorizado;
  - Substituição do dispositivo (para dispositivo descontinuado, a Deye/BEDINSOLAR pode fornecer o dispositivo correspondente para substituição);
  - Os custos logísticos de envio até o Centro de Manutenção Deye/BEDINSOLAR correm por conta do remetente, e o de devolução por conta da Deye/BEDINSOLAR Inversores em caso detectado de erro fabricação, caso contrário serão de responsabilidade do remetente.
  - Se o dispositivo for substituído dentro do período de garantia, o período restante da garantia será automaticamente transferido para a unidade de substituição. Portanto, o cliente não receberá um novo certificado de garantia.

### III. ISENÇÃO DE GARANTIA

- a. Os problemas causados pelas seguintes circunstâncias não são cobertos pelos termos de garantia da Deye/BEDINSOLAR:
- A etiqueta do dispositivo não é Deye/BEDINSOLAR;
  - Falha ou dano causado pelo uso de peças ou software não padronizados e não provenientes da Deye/BEDINSOLAR Inversores;
  - Expiração do período de garantia (excluindo contratos adicionais de extensão da garantia);
  - Falha ou dano causado por instalação, erro de operação, reparo, modificação, desmontagem, manuseio ou acesso a voltagem inadequada;
  - Tudo além dos padrões obrigatórios relevantes do país ou da indústria especificados no escopo de instalação e uso, e não de acordo com os manuais do dispositivo Deye/BEDINSOLAR e os requisitos relacionados às operações de instalação e manutenção, ou falha causada pelo ambiente de trabalho ou instalação, armazenamento e uso inadequados ou danos que excedam os regulamentos da Deye/BEDINSOLAR (como temperatura, ambiente de instalação muito úmido ou seco, altitude elevada efeito de ventilação, sobrecarga de corrente contínua (CC Overloading));
  - Mau funcionamento ou Falha causada por eventos de força maior;
  - Danos causados pelo transporte (incluindo arranhões, amassados, e abrasões na carcaça causados pelo movimento do dispositivo mal embalado durante o transporte);
  - Outras falhas ou danos não causados por problemas de qualidade do dispositivo Deye/BEDINSOLAR.
- b. Nas circunstâncias acima, se o cliente precisar de serviços de reparo, a Deye/BEDINSOLAR poderá fornecer serviços de reparo pagos pelo cliente.

### IV. SERVIÇO APÓS O PERÍODO DE GARANTIA

- a. Para dispositivos que estão fora da garantia ou sujeitos a qualquer exceção da garantia dentro período de garantia, a Deye/BEDINSOLAR pode cobrar uma taxa de serviço no local, peças, custo de mão de obra e taxa de logística ao cliente ou usuário final.



# Bedin

SOLAR

## Módulo solar

Monocristalino 560W  
BS560M-144

### Características principais



**Células solares com 10 barramentos:**  
144 células (182x91mm); 10BB.  
Adota nova tecnologia para aprimorar a eficiência dos módulos, oferece melhor aparência estética, perfeito para instalações em telhado.



**Saída de alta potência:**  
Alta Potência de saída: Módulo com potência de até 560W.



**Desempenho com pouca luz:**  
Performance em baixa luminosidade: Vidro aprimorado e textura na superfície favorecem uma excelente performance em ambientes com baixa luminosidade.



**Garantia confiável:**  
Garantia confiável: 10 anos de garantia do produto



**TOLERÂNCIA POSITIVA DE POTENCIA**



**10 ANOS DE GARANTIA DO PRODUTO**



**25 ANOS DE GARANTIA DE GERAÇÃO**



## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

BS560M-144

## Performance Elétrica

Tipo: ESPMC	STC (1000W/m <sup>2</sup> )	NOCT (800W/m <sup>2</sup> )
Potência Máx. (Wp)	560W	421.85W
Tensão de Curto-circuito (Voc)	50.67	40.52
Corrente de Curto-circuito (Isc)	14.13	13.23
Tensão em Potência Máxima (Vmp)	43.23	38.41
Corrente em Potência Máxima (Imp)	12.95	10.98
Eficiência	21.67%	
Fusível máximo em série	25A	
Tolerância de potência	0~+5%	
Diodos Bypass	3	
Tensão Máx. do sistema	1500V	
Coefficiente de temp. Isc	+0.046%/°C	
Coefficiente de temp. Voc	-0.276%/°C	
Coefficiente de temp. Pmp	-0.350%/°C	
Capacidade de Carga (Vidro)	5400Pa (IEC61215)(Neve)	
Capacidade de carga (Frente/Traseira)	2400Pa (IEC61215)(Vento)	
Certificados do produto	IEC60891, IEC61215, IEC61730, INMETRO	

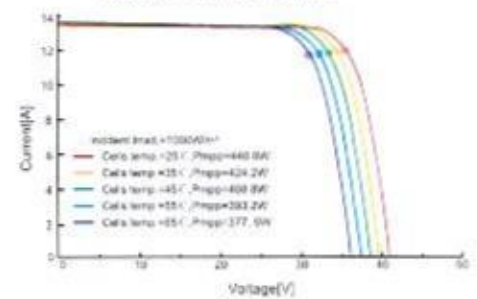
\* STC (Standard Test Condition) Condição Padrão de Teste 1000W/m<sup>2</sup> e 25°C

\* NOCT (Nominal Operating Cell Temperature) Temperatura nominal da célula operacional. Irradiação 800 W/m<sup>2</sup>, AM1.5, temperatura ambiente 20°C, velocidade do vento 1 m/s

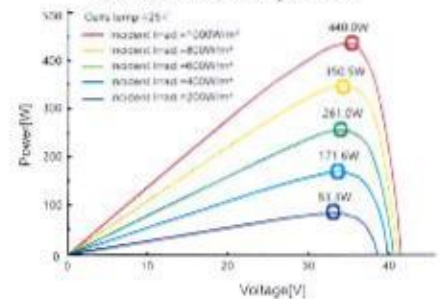
## Característica mecânica

Cobertura frontal (Material / Espessura)	Vidro temperado com baixo teor de ferro / 3.2mm
Proteção traseira	TPT branco
Célula (Quantidade / Dimensões)	144 / 182X91mm
Estrutura (Material / Cor)	Liga de alumínio anodizado / Prata
Caixa de junção (Grau de proteção)	IP67/IP68
Cabos e Conectores	2x300mm / 4mm <sup>2</sup> & MC4 compatível
Dimensões	2279x1134x35mm
Peso	28.40kg
Classe de aplicação	Classe A
Classe de proteção elétrica	Classe II
Proteção contra chamas	Classe C

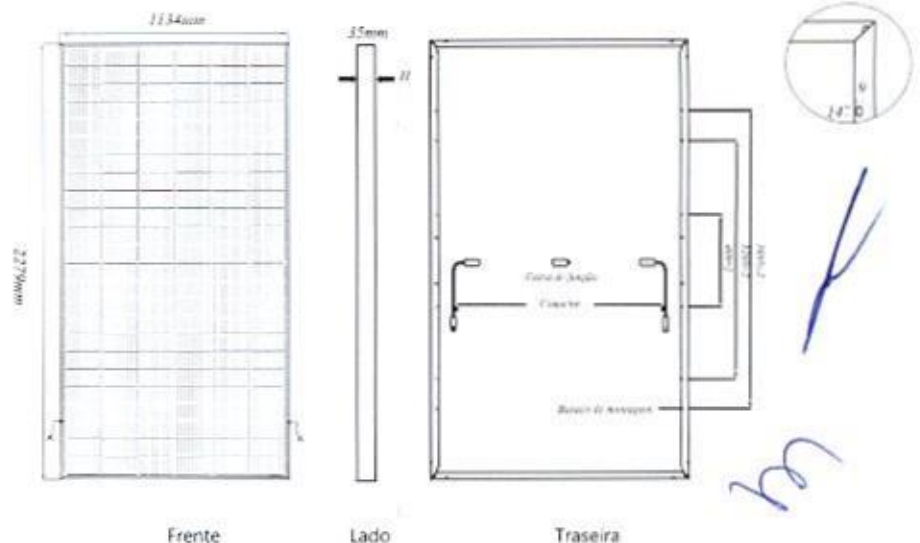
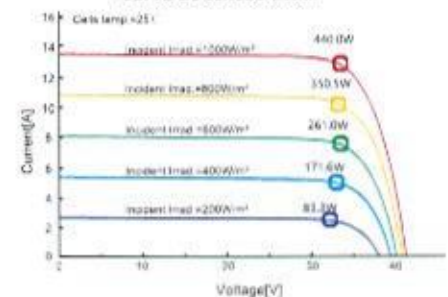
Curva de corrente-tensão



Curva de tensão de potência



Curva de tensão atual



Frente

Lado

Traseira

Handwritten signature and initials: *28 m*





## GARANTIA LIMITADA - MÓDULO FOTOVOLTAICO

### 1. GARANTIA DE PRODUTO LIMITADA - DOZE ANOS DE CONSERTO, SUBSTITUIÇÃO OU REEMBOLSO

M. L. BEDIN E CIA LTDA (BEDINSOLAR) garante que seus Módulos Solares Fotovoltaicos, incluindo substituíveis em campo, conjuntos de cabos de conectores DC, se houver, estão livres de defeitos de materiais e de fabricação sob condições normais de aplicação, instalação, uso e serviço.

Se os MÓDULOS estiverem em conformidade com esta garantia, então por um período que termina em cento e quarenta e quatro (144) meses a partir da data de venda, conforme mostrado na Nota Fiscal de venda da BEDINSOLAR ao CLIENTE, a BEDINSOLAR irá, a seu critério, consertar ou substituir o produto, ou devolver o preço de compra conforme pago pelo CLIENTE.

O reparo, substituição ou reembolso deve ser o único e exclusivo recurso fornecido pela "Garantia Limitada do Produto" e não deve se estender além do período de cento e quarenta e quatro (144) meses aqui estabelecido. Será realizado diretamente para o CLIENTE apenas. Esta "Garantia Limitada do Produto" não garante uma saída de energia específica, que será coberta exclusivamente pela cláusula 2ª, a seguir ("Garantia Limitada de Energia de Pico").

### 2. GARANTIA LIMITADA DE ENERGIA DE PICO - SOLUÇÃO LIMITADA

#### a. 12 anos

Para os módulos FV, se dentro de doze (12) anos a partir da data de venda ao CLIENTE, qualquer módulo FV exibir uma saída de energia inferior a 90% do pico mínimo de energia como STC, conforme especificado na *datasheet* do produto, desde que tal perda de energia seja determinada pela BEDINSOLAR (a seu exclusivo e absoluto critério) como sendo devido a defeitos de material ou mão de obra, a BEDINSOLAR substituirá essa perda de energia fornecendo ao CLIENTE módulos fotovoltaicos adicionais para compensar essa perda de energia, ou substituindo os módulos FV defeituosos, ou reembolsando o preço de compra levando em



consideração uma depreciação anual de dez por cento (10%) do preço de compra, à opção da BEDINSOLAR.

### **b. 25 anos**

Para os módulos fotovoltaicos, se dentro de um período de vinte e cinco (25) anos a partir da data de venda ao cliente, qualquer módulo FV exibe uma saída de energia inferior a 80% da potência de pico mínima como STC, desde que tal perda de energia seja determinada pela BEDINSOLAR (a seu exclusivo e absoluto critério) como sendo devido a defeitos de material ou mão de obra, a BEDINSOLAR substituirá essa perda de energia fornecendo ao cliente módulos FV adicionais para compensar essa perda em poder ou substituindo os módulos fotovoltaicos defeituosos, ou devolvendo o preço de compra levando em consideração uma depreciação anual de cinco (5%) do preço de compra, à opção da BEDINSOLAR.

Os recursos estabelecidos nesta cláusula 2 devem ser os únicos e exclusivos recursos fornecidos pela Garantia Limitada de Energia de Pico.

## **3. EXCLUSÕES E LIMITAÇÕES**

- a. Em qualquer caso, uma reclamação de garantia deve ser feita dentro do período de garantia aplicável.
- b. A garantia limitada não se aplica aos módulos que, no julgamento da BEDINSOLAR foram submetidos a:
  - i. Uso indevido, abuso, negligência ou acidente;
  - ii. Alternância, instalação ou aplicação inadequada;
  - iii. Não observância das instruções de instalação e manutenção da BEDINSOLAR;
  - iv. Reparo ou modificações por alguém que não seja um técnico de serviço aprovado da BEDINSOLAR;
  - v. Picos de falha de energia, iluminação, inundação, incêndio, quebra acidental ou outros eventos fora do controle da BEDINSOLAR.
- c. Garantias Limitadas não cobrem quaisquer custos de transporte para devolução dos módulos FV, ou para reenvio de quaisquer módulos FV

*m*  
*se*





reparados ou substituídos, ou custos associados à instalação, remoção ou reinstalação dos módulos FV.

- d. As reclamações de garantia não serão honradas se o tipo ou número de série dos MÓDULOS tiver sido alterado, removido ou tornado ilegível.

#### 4. LIMITAÇÃO DO ESCOPO DA GARANTIA

As garantias limitadas estabelecidas neste documento são expressamente substituídas e excluem todas as outras garantias expressas ou implícitas ou responsabilidades por parte de BEDINSOLAR, a menos que outras garantias, obrigações ou responsabilidades sejam expressamente acordadas por escrito, assinadas e aprovadas pela BEDINSOLAR. A BEDINSOLAR não terá nenhuma responsabilidade ou obrigação de qualquer natureza por danos ou ferimentos a pessoas ou propriedade, ou por outras perdas ou ferimentos resultantes de qualquer causa decorrente ou relacionada ao produto, incluindo, sem limitação, quaisquer defeitos no módulo ou de uso ou instalação. Sob nenhuma circunstância a BEDINSOLAR será responsável por danos incidentais, consequenciais ou especiais, quaisquer que sejam os causados. Perda de uso, perda de lucros, perda de produção, perda de receita são, portanto, especificamente, mas sem limitação, excluídas. A responsabilidade agregada da BEDINSOLAR, se houver, em danos ou de outra forma, não deve exceder o valor da fatura paga pelo cliente, pela unidade de produto ou serviço fornecido ou a ser fornecido, conforme o caso, que é o objeto de reclamação ou disputa.

#### 5. OBTENÇÃO DO DESEMPENHO DA GARANTIA

Se o cliente sentir que tem uma reclamação justificada coberta por esta garantia limitada, ele deve notificar imediatamente o **(a)** revendedor, que vendeu os módulos fotovoltaicos, ou **(b)** qualquer distribuidor autorizado BEDINSOLAR, da reclamação por escrito, ou **(c)** enviar tal notificação para a BEDINSOLAR em Toledo, Paraná. Juntamente com a notificação, o Cliente deve anexar evidências da data de venda na qual os equipamentos foram adquiridos. Se aplicável, o revendedor ou distribuidor do Cliente aconselhará sobre como lidar com a reclamação. Se mais assistência for necessária, o Cliente é convidado a escrever BEDINSOLAR para obter instruções. A devolução de quaisquer módulos FV não será aceita, a menos que uma autorização prévia por escrito tenha sido dada pela BEDINSOLAR.

Handwritten signature and initials in blue ink.





## 6. DISPUTAS

Nenhuma ação, independentemente da forma, decorrente ou de qualquer forma relacionada a esta Garantia Limitada, pode ser movida pelo Cliente mais de um (1) ano após a causa de a ação ter ocorrido.

## 7. VÁRIOS

O reparo ou substituição dos módulos FV ou o fornecimento de módulos FV adicionais não causa o início de novos termos de garantia, nem os termos originais desta Garantia Limitada devem ser estendidos. Todos os módulos FV substituídos se tornarão propriedade da BEDINSOLAR. A BEDINSOLAR tem o direito de fornecer outro tipo de módulos FV (diferentes em tamanho, cor, forma ou potência) caso a BEDINSOLAR tenha descontinuado a produção do módulo FV em questão no momento da reclamação.

## 8. FORÇA MAIOR

A BEDINSOLAR não será de forma alguma responsável perante o cliente ou terceiros decorrentes de qualquer não execução ou atraso no cumprimento de quaisquer termos e condições de venda, incluindo esta Garantia Limitada, devido a força maior, guerra, motins, greves, indisponibilidade de mão de obra adequada e suficiente, material, matriz ou capacidade ou falhas técnicas ou de rendimento e qualquer evento imprevisível fora de seu controle, incluindo, sem limitações, qualquer evento ou condição física ou tecnológica que não seja razoavelmente conhecido ou compreendido em o momento da venda dos módulos fotovoltaicos ou da reclamação.

## 9. VALIDADE

"Potência de pico" é a potência em pico watt que um módulo PV gera em seu ponto de potência máxima. "STC" são os seguintes (a) espectro de luz de AM 1.5, (b) uma irradiação de 1000W por m<sup>2</sup> e (c) uma temperatura da célula de 25 graus centígrados As medições são realizadas de acordo com IEC 61215 conforme testado nos terminais da caixa de junção de acordo com os padrões de calibração e teste da BEDINSOLAR válidos na data de fabricação dos módulos fotovoltaicos.

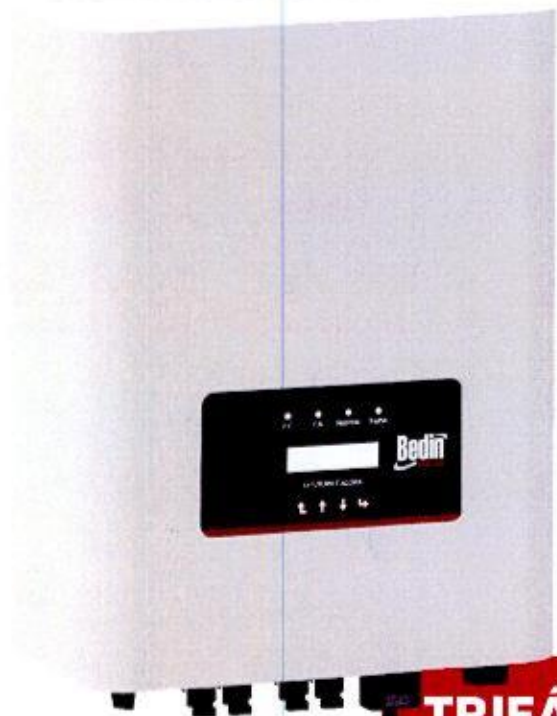
20 m





# Trifásico

BS- 15K-220-G03



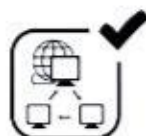
**TRIFÁSICO  
220V**



Eficiência máxima  
98.6%



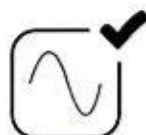
2 MPPT



RS485/RS232



DPS interno



Alto fator  
de potência



IP65  
Grau de Proteção

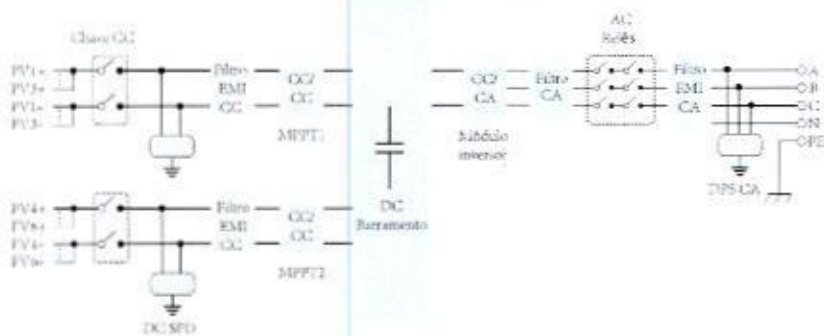


Zero Export

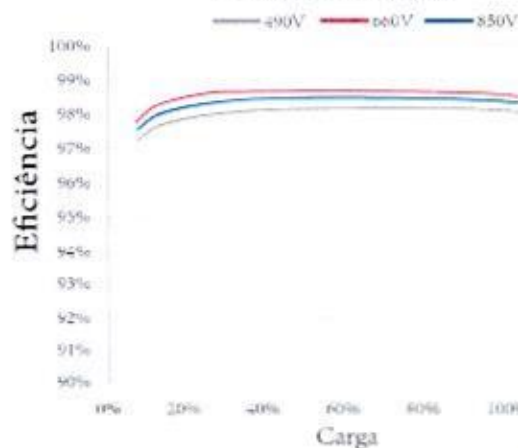


Alta resistência  
a surtos

Diagrama do bloco de circuito



Curva de eficiência



Handwritten signatures and initials in blue ink.

## Especificação técnica

Fonte de energia	Sistema fotovoltaico conectado à rede
<b>Entrada</b>	
Potência máx. FV (kW)	19,5
Tensão máx. na entrada FV (V)	800
Tensão de partida inicial (V)	250
Faixa de operação do MPPT (V)	200-700
Corrente máx. por entrada FV (A)	33+33
Nº MPPT/ Strings por MPPT	2/3
<b>Saída</b>	
Potência máx. nominal saída (kW)	15
Potência ativa máx. (kW)	16,5
Tensão nominal CA (V)	230V
Faixa de tensão CA (V)	176-242
Frequência da rede (Hz)	50-60 (Opcional)
Fase	Trifásico
Corrente nominal na saída CA (A)	39,4
Corrente máx. na saída CA (A)	43,31
Fator de potência	0,8 leading to 0,8 lagging
THD	<3%
Injeção de corrente CC (mA)	<0,5%
Faixa de frequência da rede (Hz)	57-62
<b>Eficiência</b>	
Eficiência máx.	98%
Euro Eficiência	96,5%
Eficiência do MPPT	>99%
<b>Proteções</b>	
Polandade reversa	Sim
Curto-circuito CA	Sim
Sobrecorrente de saída CA	Sim
Sobretensão de saída	Sim
Resistencia de isolamento	Sim
Monitoramento da falha de aterramento	Sim
Sobretensão	Sim
Ilhamento	Sim
Temperatura	Sim
Seccionadora CC	Opcional
<b>Dados Gerais</b>	
Dimensões (mm)	400W*520H*240,5D
Peso (kg)	29
Topologia	Sem Transformador
Consumo	<1W (Noite)
Temperatura de operação	-25-60 °C
Índice de Proteção	IP65
Ruídos	<30 dB
Conceito de resfriamento	Resfriamento inteligente
Altitude de operação máx.	2000m
Vida útil	>20 anos
Padrões/ Normas para a conexão com a rede elétrica	IEC61727, IEC62109-1-2
Humidade do ambiente de operação	0-100%
Padrões de segurança EMC	IEC62109-1/-2, EN61000-6-1, EN61000-6-3
<b>Características</b>	
Conexão FV	MC-4
Conexão CA	IP65 plugue classificado
Visor	LCD1602 / LCD 240 * 160
Interface de comunicação	RS485/RS232



# Inversor

BS-30K-220-G01 | BS-40K-220-G | BS-50K-220-G



Eficiência máxima  
98.7%



2 MPPT



RS485/RS232



DPS interno



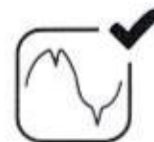
Alto fator  
de potência



IP65  
Grau de Proteção



Zero Export



Alta resistência a  
surtos



Handwritten notes in blue ink, including the number '34' and a signature.

## Especificação técnica

Modelo	BS-30K-220-G01	BS-40K-220-G	BS-50K-220-G
<b>Entrada</b>			
Potência de entrada CC máxima (kW)	39	52	65
Tensão de entrada CC máxima (V)		800	
Tensão de partida CC (V)		250	
Faixa de operação do MPPT (V)		200~700	
Corrente de entrada CC máxima (A)	40+40+40+40	40+40+40+40	40+40+40+40
Corrente de Curto-Circuito Máxima (A)	60+60+60+60	60+60+60+60	60+60+60+60
Número de MPPT / String por MPPT	4 / 3	4 / 4	4 / 3
<b>Saída</b>			
Potência de saída nominal (kW)(40°C)	30	40	50
Potência ativa máxima (kW)(40°C)	33	44	55
Tensão nominal da rede CA (V)		220	
Faixa de tensão da rede CA (V)		176Vac~242Vac (pode variar com os padrões da rede)	
Frequência nominal da rede (Hz)		60 / 50 (Opcional)	
Fase Operacional		Trifásico	
Corrente nominal de saída da rede CA (A)	78.7	104.9	131.2
Corrente máxima de saída CA (A)	86.6	115.5	144.4
Fator de potência de saída		0.8 adiantado ~ 0.8 atrasado	
Distorção harmônica total		<3%	
Corrente de injeção CC (mA)		<0.5%	
Faixa de Frequência da rede		57~62	
<b>Eficiência</b>			
Eficiência máxima		98.7%	
Eficiência Euro		98%	
Eficiência do MPPT		>99%	
<b>Proteção</b>			
Proteção de polaridade reversa CC		Sim	
Proteção contra curto-circuito CA		Sim	
Proteção de sobrecorrente de saída CA		Sim	
Proteção contra sobretensão de saída		Sim	
Proteção de resistência de isolamento		Sim	
Monitoramento de falha de aterramento		Sim	
Proteção anti-ilhamento		Sim	
Proteção térmica		Sim	
Chave seccionadora CC Integrada		Sim	
Upload de software remoto		Sim	
Mudança remota de parâmetros operacionais		Sim	
Proteção contra surto		CC Tipo II / CA Tipo II	
<b>General Data</b>			
Tamanho (mm)	647.5Lx537Ax303.5P	700Lx575Ax297P	
Peso (kg)	44.5	60	
Topologia		Sem Transformador	
Consumo interno		<1W (Noite)	
Temperatura de operação		-25~65°C	
Grau de proteção		IP65	
Emissão de ruído (típica)	<45 dB		
Refrigeração		Resfriamento Inteligente	
Altitude operacional máxima		2000m	
Vida útil projetada		>20 anos	
Padrão de conexão de rede		ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, ABNT NBR IEC 62116	
Umidade do ambiente de operação		0-100%	
Padrões de segurança	IEC62109-1/-2, IEC61000-6-2, IEC61000-6-4, IEC61000-3-11, IEC61000-3-12		
<b>Características</b>			
Conexão CC		Compatível MC-4	
Conexão CA		Plug classificado IP65	
Display		LCD 240 x 160	
Interface		RS485/RS232/Wifi/LAN	





**MASTER  
SOLAR**  
ENERGIA SUSTENTÁVEL

001

001292

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ

TOMADA DE PREÇOS Nº 5/2023

ENVELOPE Nº 2

PROPOSTA PREÇOS

28

29

30



**MASTER  
SOLAR**  
ENERGIA SUSTENTÁVEL

002

001293

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ  
TOMADA DE PREÇOS Nº 5/2023

**ÍNDICE**

- |                            |     |
|----------------------------|-----|
| ➤ CARTA PROPOSTA COMERCIAL | 003 |
| ➤ DECLARAÇÃO               | 005 |

28 m





003  
001294



**MASTER  
SOLAR**  
ENERGIA SUSTENTÁVEL

## CARTA PROPOSTA COMERCIAL

20 m



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ  
TOMADA DE PREÇOS Nº 5/2023

**ANEXO VIII – CARTA PROPOSTA**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023**

A Comissão de Licitação do Município de Três Barras do Paraná.

A empresa **MASTER SOLAR ENERGY LTDA – ME**, com sede à Av Tancredo Neves, 824 - Centro - CEP 85805-003, Cascavel- PR CNPJ nº 02.247.649/0001-37, apresenta sua proposta de preço para a execução do objeto da **TOMADA DE PREÇOS nº 05/2023**, ficando assim estabelecido:

1. Considera como proposta, a importância total de R\$ **387.759,88** (Trezentos e oitenta e sete mil setecentos e cinquenta e nove reais e oitenta e oito centavos), conforme a planilha abaixo.

**LOTE 01 – PAINEL FOTOVOLTAICO**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS (PROJETOS)	VALOR ESTIMADO OBRA
01	Projetos técnicos e executivos, documentos <i>complementares e Art's</i> , materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de Energia Fotovoltaica <i>ON GRID</i> homologado e comissionado pelo órgão competente, devidamente instalado em <b>ESTRUTURA SOLO NAS DEPENDÊNCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ</b> , com potência mínima de <b>70 KWp</b>	R\$ 265.984,28
02	Projetos técnicos e executivos, documentos <i>complementares e Art's</i> , materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de Energia Fotovoltaica <i>ON GRID</i> homologado e comissionado pelo órgão competente, devidamente instalado em <b>ESTRUTURA TELHADO NAS DEPENDÊNCIAS DA BARRACÃO - UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS</b> , com potência mínima de <b>40 KWp</b>	R\$ 121.775,60
<b>VALOR TOTAL</b>		<b>R\$ 387.759,88</b>

Cascavel, 11 de julho de 2023

RAFAEL CANDIDO DA  
SILVA:40479110972

Assinado de forma digital por RAFAEL  
CANDIDO DA SILVA:40479110972  
Dados: 2023.07.10 11:36:35 -03'00'

**Responsável legal Sr. Rafael Candido da Silva**  
CPF nº 404.791.109-72 / RG nº 3.486.196-0/SSP-PR

*Handwritten signature and initials in blue ink.*



005

001296



**MASTER  
SOLAR**  
ENERGIA SUSTENTÁVEL

## DECLARAÇÃO

20 m





**MASTER  
SOLAR**  
ENERGIA SUSTENTÁVEL

006  
001297

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ  
TOMADA DE PREÇOS Nº 5/2023


### **DECLARAÇÃO**

A Comissão de Licitação do Município de Três Barras do Paraná.

**MASTER SOLAR ENERGY LTDA - ME**, CNPJ Nº 02.247.649/0001-37, sediada Av Tancredo Neves, 824 - Centro - CEP 85805-003, Cascavel- PR, declaramos que:

- a) Examinou criteriosamente todos os documentos do edital e seus anexos, que comparou entre si e obteve expressamente do Município de Três Barras do Paraná informações necessárias, antes de apresentá-la;
- b) Ficou ciente de todos os detalhes da obra/serviços descritos na proposta e de que conhece todas as especificações e condições de execução do objeto do edital.
- c) Sendo vencedora da Licitação, assumirá integral responsabilidade pelo perfeito e completo cumprimento do que está previsto no presente Edital, em todas as suas fases.

Cascavel, 11 de julho de 2023

  
Responsável legal Sr. Rafael Candido da Silva  
CPF nº 404.791.109-72 / RG nº 3.486.196-0/SSP-PR

3  
20





**PROPOSTA DE PREÇO**

**ARAUSOLAR TECNOLOGIA LTDA - CNPJ: 34.315.935/0001-89**

(41) 99901-0173

diretoriatecnica@arausolar.com.br

R. Julieta Vidal Osório, nº 159 - Araucária/PR - CEP: 83.702-060

*m*  
*ze* *f*

## ANEXO VIII - CARTA PROPOSTA

À Comissão de Licitação do Município de Três Barras do Paraná.

A empresa **ARAUSOLAR TECNOLOGIA LTDA**, CNPJ nº 34.315.935/0001-89, com sede à Rua Julieta Vidal Osório, nº 159, Araucária/PR, por intermédio de seu procurador, o Sr. **GABRIEL BALSINI MEROLLI**, CPF nº 101.589.989-79, apresenta sua proposta de preço para a execução do objeto da **TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023**, ficando assim estabelecido:

1.1. Considera como proposta, a importância total de **R\$ 393.293,40 (trezentos e noventa e três mil, duzentos e noventa e três reais e quarenta centavos)**, conforme a planilha abaixo.

## LOTE 01 – PAINEL FOTOVOLTAICO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS (PROJETOS)	VALOR ESTIMADO OBRA
01	Projetos técnicos e executivos, documentos complementares e Art's, materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de Energia Fotovoltaica <i>ON GRID</i> homologado e comissionado pelo órgão competente, devidamente instalado em <b>ESTRUTURA SOLO NAS DEPENDÊNCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ</b> , com potência mínima de <b>70 KWp</b>	268.368,40
02	Projetos técnicos e executivos, documentos complementares e Art's, materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de Energia Fotovoltaica <i>ON GRID</i> homologado e comissionado pelo órgão competente, devidamente instalado em <b>ESTRUTURA TELHADO NAS DEPENDÊNCIAS DA BARRACÃO - UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS</b> , com potência mínima de <b>40 KWp</b>	124.925,00
VALOR TOTAL (R\$):		393.293,40

1.2. Valor total da proposta: **R\$ 393.293,40 (trezentos e noventa e três mil, duzentos e noventa e três reais e quarenta centavos)**.

2. Condições de pagamento conforme item 13 e 33 do edital.
3. O prazo de execução conforme item 11 do edital.
4. Se vencedora da licitação, assinará o contrato de execução de obra, na qualidade de Sócio Administrador, o Sr. **ELISEU DOS SANTOS**, portador da Carteira de Identidade RG nº 85856120 e CPF nº 034.643.729-60.

Araucária/PR, 07 de julho de 2023.

SIGNATÁRIO



Assinado eletronicamente por  
Gabriel Merolli  
Data: 09/07/2023 23:38  
#9e97c3e91ecc11ee80fa42071a2b60c2

ARAUSOLAR TECNOLOGIA LTDA  
GABRIEL BALSINI MEROLLI  
PROCURADOR

ARAUSOLAR  
Rua Julieta Vidal Osório  
nº 159 – CEP: 83.702-060  
Araucária/PR

(41) 9 8802-3556  
gabriel@embrali.com.br

m  
A  
20



### Página de auditoria



Hash SHA256 do original: 75fb2476ff3379396a729fe6061f5a88939c1d4e3611eb72bd1a86e14bf805e  
Link de validação: <https://valida.ae/42d901d0900811ae59e40b9fd369902f65f85d5236493e53>  
Última atualização em 09 jul 2023 23:38  
Assinaturas realizadas: 1/1  
Assinatura Eletrônica Avançada (Art. 4, II da lei 14.063/2020)

Escaneie o QRCode ao lado ou acesse o link de validação para obter o arquivo assinado e os dados de assinatura no Autentique

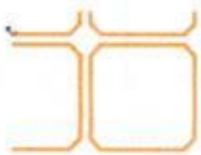
#### Assinaturas presentes no documento

**SIGNATÁRIO**  
Assinado eletronicamente por  
Gabriel Meroll  
Data: 09/07/2023 23:38  
4ae97ca9f9ea11e4f85f42013a26a62

#### Histórico

- 09/07/2023 23:38 Gabriel Meroll (gabriel@embrafi.com.br, CPF 101.589.989-79) criou este documento
- 09/07/2023 23:38 Gabriel Meroll (gabriel@embrafi.com.br, CPF 101.589.989-79) visualizou este documento pelo IP 201.89.47.73
- 09/07/2023 23:38 Gabriel Meroll (gabriel@embrafi.com.br, CPF 101.589.989-79) assinou este documento pelo IP 201.89.47.73

Handwritten signatures in blue ink, including the letters 'm' and 'R'.

**ANEXO VIII - CARTA PROPOSTA****TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023**

Objeto: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FORNECIMENTO DE PROJETOS TÉCNICOS E EXECUTIVOS, DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E ART'S, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID HOMOLOGADO E COMISSIONADO PELO ÓRGÃO COMPETENTE NAS DEPENDÊNCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL E NO BARRACÃO DA UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS

A/C – Comissão de licitação de Três Barras do Paraná

HBM Energia Solar Ltda, com endereço na Av. Tarumã 517, Jardim Botânico, Sinop, Mato Grosso, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 32.441.564/0001-56, neste ato representado pelo seu sócio administrador o senhor André L. G. F. de Melo, portador da Carteira de Identidade nº 1974451-0 SSP/MT e inscrito no CPF/MF sob o nº 044.117.911-88, vem por meio desta apresentar proposta de preços para o edital em epígrafe.

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS (PROJETOS)	PROPOSTA
1	Projetos técnicos e executivos, documentos complementares e Art's, materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de Energia Fotovoltaica <i>ON GRID</i> homologado e comissionado pelo órgão competente, devidamente instalado em <b>ESTRUTURA SOLO NAS DEPENDÊNCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ</b> , com potência mínima de <b>70 KWp</b>	R\$ 329.490,00
2	Projetos técnicos e executivos, documentos complementares e Art's, materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de Energia Fotovoltaica <i>ON GRID</i> homologado e comissionado pelo órgão competente, devidamente instalado em <b>ESTRUTURA TELHADO NAS DEPENDÊNCIAS DA BARRACÃO - UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS</b> , com potência mínima de <b>40 KWp</b>	R\$ 129.400,00
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 458.890,00</b>

**CNPJ: 32.441.564/0001-56**

Unidade Alta Floresta

(66) 3521-1173

(66) 9 9642-4920

Unidade Sinop

(66) 3015-6292

(66) 9 9642-4920

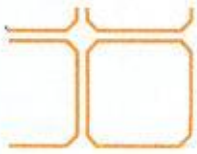
Este documento foi assinado digitalmente por André Luiz Godinho Ferreira De Melo

Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 213D-1B7D-7124-E18F.

Alta Floresta/MT

Av. Tarumãs, nº 517-A  
Jardim Botânico  
Sinop/MT






O valor total da proposta é de **R\$ 458.890,00 (quatrocentos e cinquenta e oito mil oitocentos e noventa reais)**.

2. Condições de pagamento conforme item 13 e 33 do edital.
3. O prazo de execução é de 180 (cento e oitenta) dias conforme item 11 do edital.
4. Se vencedora da licitação, assinará o contrato de execução de obra, na qualidade de representante legal o Sr. André L. g. F. de Melo, portador da Carteira de Identidade RG nº 1974451-0 SSP/MT e CPF nº 044.117.911-88.
5. O prazo de validade da proposta é de 60 (sessenta) dias.


Sinop, 05 de junho de 2023.

  
**HBM ENERGIA SOLAR LTDA**  
**CNPJ: 32.441.564/0001-56**  
**ANDRÉ L. G. F. de Melo**  
**SÓCIO-ADMINISTRADOR**  
**CPF: 044.117.911-88**  
**RG: 1974451-0 SSP/MT**  
**ENGENHEIRO CIVIL**  
**CREA PR 162.451/D**

**CNPJ: 32.441.564/0001-56**


Unidade Alta Floresta

(66) **3521-1173**

(66) **9 9642-4920** 

Unidade Sinop

(66) **3015-6292**

(66) **9 9642-4920** 

Este documento foi assinado digitalmente por André L. G. F. de Melo, portador da Carteira de Identidade RG nº 1974451-0 SSP/MT e CPF nº 044.117.911-88.

Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldassinaturas.com.br:443> e utilize o código 213D-1870-7124-E18F.

Este documento foi assinado digitalmente por André Luis Godinho Ferreira De Melo.  
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldassinaturas.com.br:443> e utilize o código 213D-1870-7124-E18F.

# PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

001303

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma IziSign. Para verificar as assinaturas clique no link: <https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/213D-1B70-7124-E18F> ou vá até o site <https://www.portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 213D-1B70-7124-E18F



## Hash do Documento

0B030F87FBE3D13E75E0D7E5C812FAB1FB15BAEFA8E0E4A03315A523A1D3EF41

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 05/06/2023 é(são) :

- ANDRÉ MELO (Signatário) - 044.117.911-88 em 05/06/2023  
15:20 UTC-03:00

**Nome no certificado:** Andre Luis Godinho Ferreira De Melo

**Tipo:** Certificado Digital



29 m



# ESP <sup>1304</sup>CTRO

Energia limpa  
e inesgotável.

**QUER ECONOMIZAR 95%  
DA SUA ENERGIA ELÉTRICA?**

À

COMISSÃO DE LICITAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ  
TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023

**ENVELOPE Nº 2 - PROPOSTA DE PREÇO**

**PROPONENTE: ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA**

**CNPJ: 11.451.824/0001-02**

001304



A COMISSÃO DE LICITAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ - PR

FORMADA DE PREÇOS Nº 05/2023

ENVELOPE Nº 02 - PROPOSTA DE PREÇOS

J. H. DA SILVA FERREIRA LTDA

15.691.367/0001-76

A  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ PR

TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023

DATA DE ABERTURA: 11/07/2023 AS 09:00 HRS

ENVELOPE 2 – PROPOSTA DE PREÇOS

LICITANTE:

**ICTUS SOLUCOES EM ENERGIA LTDA**

CNPJ: 40.578.862/0001-10

Rua Primeiro de Janeiro, 2668 – Bairro Imigrantes

Palotina – Paraná CEP 85950-000

E-mail: comercial@ictus.solar

001307



**À**  
**COMISSÃO DE LICITAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ**  
**TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023**  
**ENVELOPE Nº 2 - PROPOSTA DE PREÇO**  
**ABERTURA: 11 DE JULHO DE 2023**  
**HORÁRIO: 09h**  
**PROPONENTE: VIRTUAL SMART HOME AUTOMAÇÕES LTDA**  
**CNPJ: 29.943.468/0001-00**

001308

recebido

11/07/2023

RS 08:40



178.121.936/0001-68

PREFEITURA MUNICIPAL  
DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ

AVENIDA BRASIL, 245  
CENTRO - CEP 85485-000

TRÊS BARRAS DO PARANÁ - PARANÁ

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO  
PARANÁ  
TOMADA DE PREÇOS Nº 5/2023**

MASTER SOLAR ENERGY LTDA  
CNPJ nº 02.247.649/0001-37

001309

**ENVELOPE N.º 02 – PROPOSTA DE PREÇOS**

**DATA: 11 de julho de 2023**



**ENVELOPE Nº 2 – PROPOSTA DE PREÇO**

**À COMISSÃO DE LICITAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023**

**PROPONENTE: ARAUSOLAR TECNOLOGIA LTDA**

**CNPJ: 34.315.935/0001-89**

**001310**



**HBM** solar

TOMADA DE PREÇOS Nº 005/2023  
OBJETO: SISTEMAS DE ENERGIA FOTOVOLTAICO  
ENVELOPE "2" – PROPOSTA DE PREÇO  
PROPONENTE: HBM ENERGIA SOLAR LTDA – EPP  
CNPJ: 32.441.564/0001-56

E-MAIL: [licitacoes@hbmsolar.com.br](mailto:licitacoes@hbmsolar.com.br)  
Telefone: 45 9 9914 5344

001311



CNPJ: 32.441.564/0001-56

Unidade Alta Floresta

(66) 3521-1173

(66) 9 9642-4920 ☎

Av. Perimetral Dep. Rogério Lúcio S. Silva, nº 311  
Parque dos Lagos - Anexo à GEMACO,  
Alta Floresta/MT

Unidade Sinop

(66) 3015-6292

(66) 9 9642-4920 ☎

Av. Tarumãis, nº 517-A  
Jardim Botânico  
Sinop/MT



À

COMISSÃO DE LICITAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO  
PARANÁ

TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023

ENVELOPE Nº 2 - PROPOSTA DE PREÇO

ABERTURA: 11 DE JULHO DE 2023 HORÁRIO: 09h

PROponente: KR SOLAR SYSTEM ENERGIA FOTOVOLTAICA  
LTDA

CNPJ: 30.049.835/0001-05

001312



A

COMISSÃO DE LICITAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ

TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023

ENVELOPE Nº 2 – PROPOSTA DE PREÇO

PROponente : LUIZ C. PATIAS

CNPJ: 16.982.190/0001-20

001313



COMISSÃO DE LICITAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ

TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023

**ENVELOPE Nº 2 - PROPOSTA DE PREÇO**

ABERTURA: 19 DE JUNHO DE 2023

HORÁRIO: 09h

001314

**PROponente:**  
Hass Solar / Hass Soluções., inscrita no CNPJ sob nº 15.414.015/0001-73, com sede na Rua Theofilo José de Freitas, nº 272, Centro, cidade de Palmeira, Estado do Paraná, CEP: 84.130-000



ESTADO DO PARANÁ

Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná

001315

CAPITAL DO FEIJÃO

**ATA DE SESSÃO DE RECEBIMENTO DOS ENVELOPES CONTENDO A DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO E A PROPOSTA, BEM COMO JULGAMENTO DA LICITAÇÃO NA MODALIDADE TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023**

Aos dezessete (17) dias do mês de agosto (08) do ano de dois mil e vinte e três (2023), às 9h, na Sala de Licitações do Paço Municipal, reuniram-se os membros da Comissão Permanente de Licitações, nomeados pelo Decreto Municipal nº 5184, de 26 de dezembro de 2022, para abertura dos envelopes da Tomada de Preços Nº 05/2023, tendo como objeto a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FORNECIMENTO DE PROJETOS TÉCNICOS E EXECUTIVOS, DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E ART'S, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID, HOMOLOGADO E COMISSIONADO PELO ÓRGÃO COMPETENTE NAS DEPENDÊNCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL E NO BARRACÃO DA UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECILÁVEIS. Na abertura da sessão, esteve presente somente o Sr. GABRIEL DE OLIVEIRA GUIMARÃES, representante da empresa J. H DA SILVA PEREIRA LTDA. A Presidente da Comissão, conferiu os envelopes Nº 02, contendo a proposta de preços, conferindo a inviolabilidade dos mesmos, sendo que todos os envelopes foram vistos pelos participantes na sessão de Habilitação. Após a abertura, a classificação se deu da seguinte forma: **1º COLOCADO:** ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA – CNPJ Nº 11.451.824/0001-02 – R\$ 294.700,00 (duzentos e noventa e quatro mil e setecentos reais), **2º COLOCADO:** J. H DA SILVA PEREIRA LTDA – CNPJ Nº 15.691.367/0001-76 – R\$ 320.000,00 (trezentos e vinte mil reais), **3º COLOCADO:** ICTUS SOLUÇÕES EM ENERGIA LTDA – CNPJ Nº 40.578.862/0001-10 – R\$ 332.350,00 (trezentos e trinta e dois mil trezentos e cinquenta reais), **4º COLOCADO:** VIRTUAL SMART HOME AUTOMAÇÕES – EIRELI – CNPJ Nº 29.943.468/0001-00 – R\$ 380.000,00 (trezentos e oitenta mil reais), **5º COLOCADO:** MASTER SOLAR ENERGY LTDA – CNPJ Nº 02.247.649/0001-37 – R\$ 387.759,88 (trezentos e oitenta e sete mil setecentos e cinquenta e nove reais e oitenta e oito centavos), **6º COLOCADO:** ARAUSOLAR TECNOLOGIA LTDA – CNPJ Nº 34.315.935/0001-89 – R\$ 393.293,40 (trezentos e noventa e três mil duzentos e noventa e três reais e quarenta centavos), **7º COLOCADO:** HBM ENERGIA SOLAR LTDA – CNPJ Nº 32.441.564/0001-56 – R\$ 458.890,00 (quatrocentos e cinquenta e oito mil oitocentos e noventa reais). Considerando as propostas apresentadas, o representante da empresa J. H DA SILVA PEREIRA LTDA, o Sr. GABRIEL DE OLIVEIRA GUIMARÃES manifestou interesse em apresentar recurso em face da proposta da empresa ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA, visto que os equipamentos por ela apresentados na proposta não atendem os requisitos contidos em Edital, sendo concedido o prazo de 05 (cinco) dias para apresentação do recurso. Nada mais havendo, a senhora Presidente deu por encerrada a sessão e os trabalhos e eu FERNANDO HENRIQUE PIZZATO, Secretário, lavrei a presente ata, que após lida e achada conforme, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão Permanente de Licitações e os representantes presentes.

  
VIVIANE RODRIGUES

Presidente da Comissão Permanente de Licitações

  
FERNANDO HENRIQUE PIZZATO  
Secretário





ESTADO DO PARANÁ

001316

Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná

CAPITAL DO FEIJÃO

*Miria K. Mencatto*  
MIRIA KUHNEN MENCATTO

Membro

J. H. DA SILVA PEREIRA LTDA  
GABRIEL DE OLIVEIRA GUIMARÃES - Representante



ESTADO DO PARANÁ

Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná

001317

CAPITAL DO FEIJÃO

**RESULTADO PROVISÓRIO DA CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS DA LICITAÇÃO  
MODALIDADE TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023.**

Em cumprimento ao disposto na legislação, torna-se público o resultado da classificação provisória da proposta de preços (Envelope Nº 02) da Tomada de Preços Nº 05/2023.

**CLASSIFICAÇÃO/JULGAMENTO**

- **1º COLOCADO:** ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA - CNPJ Nº 11.451.824/0001-02 - R\$ 294.700,00 (duzentos e noventa e quatro mil e setecentos reais).
- **2º COLOCADO:** J. H DA SILVA PEREIRA LTDA - CNPJ Nº 15.691.367/0001-76 - R\$ 320.000,00 (trezentos e vinte mil reais).
- **3º COLOCADO:** ICTUS SOLUÇÕES EM ENERGIA LTDA - CNPJ Nº 40.578.862/0001-10 - R\$ 332.350,00 (trezentos e trinta e dois mil trezentos e cinquenta reais).
- **4º COLOCADO:** VIRTUAL SMART HOME AUTOMAÇÕES - EIRELI - CNPJ Nº 29.943.468/0001-00 - R\$ 380.000,00 (trezentos e oitenta mil reais).
- **5º COLOCADO:** MASTER SOLAR ENERGY LTDA - CNPJ Nº 02.247.649/0001-37 - R\$ 387.759,88 (trezentos e oitenta e sete mil setecentos e cinquenta e nove reais e oitenta e oito centavos).
- **6º COLOCADO:** ARAUSOLAR TECNOLOGIA LTDA - CNPJ Nº 34.315.935/0001-89 - R\$ 393.293,40 (trezentos e noventa e três mil duzentos e noventa e três reais e quarenta centavos).
- **7º COLOCADO:** HBM ENERGIA SOLAR LTDA - CNPJ Nº 32.441.564/0001-56 - R\$ 458.890,00 (quatrocentos e cinquenta e oito mil oitocentos e noventa reais).

**EMPRESAS INABILITADAS**

- NÃO HOUVE

Três Barras do Paraná/Pr, 17 de agosto de 2023.

  
**VIVIANE RODRIGUES**

Presidente da Comissão Permanente de Licitações



**ESTADO DO PARANÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ**

001318

**MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ**  
**RESULTADO PROVISÓRIO DA CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS DA**  
**LICITAÇÃO MODALIDADE TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023**

Em cumprimento ao disposto na legislação, torna-se público o resultado da classificação provisória da proposta de preços (Envelope Nº 02) da Tomada de Preços Nº 05/2023.

**CLASSIFICAÇÃO/JULGAMENTO**

**1º COLOCADO:** ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA – CNPJ Nº 11.451.824/0001-02 – R\$ 294.700,00 (duzentos e noventa e quatro mil e setecentos reais).

**2º COLOCADO:** J. H DA SILVA PEREIRA LTDA – CNPJ Nº 15.691.367/0001-76 – R\$ 320.000,00 (trezentos e vinte mil reais).

**3º COLOCADO:** ICTUS SOLUÇÕES EM ENERGIA LTDA – CNPJ Nº 40.578.862/0001-10 – R\$ 332.350,00 (trezentos e trinta e dois mil trezentos e cinquenta reais).

**4º COLOCADO:** VIRTUAL SMART HOME AUTOMAÇÕES – EIRELI – CNPJ Nº 29.943.468/0001-00 – R\$ 380.000,00 (trezentos e oitenta mil reais).

**5º COLOCADO:** MASTER SOLAR ENERGY LTDA – CNPJ Nº 02.247.649/0001-37 – R\$ 387.759,88 (trezentos e oitenta e sete mil setecentos e cinquenta e nove reais e oitenta e oito centavos).

**6º COLOCADO:** ARAUSOLAR TECNOLOGIA LTDA – CNPJ Nº 34.315.935/0001-89 – R\$ 393.293,40 (trezentos e noventa e três mil duzentos e noventa e três reais e quarenta centavos).

**7º COLOCADO:** HBM ENERGIA SOLAR LTDA – CNPJ Nº 32.441.564/0001-56 – R\$ 458.890,00 (quatrocentos e cinquenta e oito mil oitocentos e noventa reais).

**EMPRESAS INABILITADAS**

**NÃO HOUE**

Três Barras do Paraná/Pr, 17 de agosto de 2023.

**VIVIANE RODRIGUES**

Presidente da Comissão Permanente de Licitações

**Publicado por:**  
Viviane Rodrigues  
**Código Identificador:813AFEC3**

Matéria publicada no Diário Oficial dos Municípios do Paraná no dia 21/08/2023. Edição 2840

A verificação de autenticidade da matéria pode ser feita informando o código identificador no site:

<https://www.diariomunicipal.com.br/amp/>

**J. H. DA SILVA PEREIRA LTDA – ME**

CNPJ: 15.691.367/0001-76 – IE: 906.00165-90  
Avenida Parigot de Souza, Nº 3613, JD. Ibirapuera – CEP: 87.705 – 020  
Paranavai – Paraná - Fone: (44) 99829-2798  
Email: [contatoengepar@hotmail.com](mailto:contatoengepar@hotmail.com)

À,

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ - PR**

**ILMA SRA. VIVIANE RODRIGUES**

**PRESIDENTE DA COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES**

**REF. TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023 - PROCESSO ADMINISTRATIVO 62/2023**

**OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FORNECIMENTO DE PROJETOS TÉCNICOS E EXECUTIVOS, DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E ART'S, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID HOMOLOGADO E COMISSIONADO PELO ÓRGÃO COMPETENTE NAS DEPENDÊNCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL E NO BARRACÃO DA UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS.**

A empresa, empresa J. H DA SILVA PEREIRA LTDA, inscrita no CNPJ nº 15.691.367/0001 – 76, Inscrição Estadual nº 90600165 – 90, com sede à Avenida Parigot de Souza, 3613, Jd. Ibirapuera, Paranavai – PR, CEP 87.705 – 020, através de seu representante legal, o senhor José Henrique da Silva Pereira, inscrito no CPF nº 066.667.229 – 65 e RG nº 10.024.081 – 5 SSP/PR, vem através desta, mui respeitosamente, **INTERPOR RECURSO ADMINISTRATIVO**, pelas **RAZÕES** expostas a seguir:

**I - DA TEMPESTIVIDADE**

Primeiramente é necessário destacar que o presente RECURSO é tempestivo, tendo em vista que, esta administração, à luz do art. 109, § 3º da Lei 8.666/93, nos referencia prazo para interposição de RECURSO ADMINISTRATIVO até a data de 25 de agosto de 2023, uma vez que, conforme instrução da comissão de licitações, os prazos deram início as contagens a partir de segunda - feira, 21 de agosto de 2.023. Sendo assim, comprova - se que o presente Recurso é Tempestivo.



**J. H. DA SILVA PEREIRA LTDA – ME**

CNPJ: 15.691.367/0001-76 – IE: 906.00165-90  
Avenida Parigot de Souza, Nº 3613, JD. Ibirapuera – CEP: 87.705 – 020  
Paranavai – Paraná - Fone: (44) 99829-2798  
Email: [contatoengepar@hotmail.com](mailto:contatoengepar@hotmail.com)

**II - DA SÍNTESE**

A RECORRENTE, ao dia 17 de agosto de 2023, conquistou o segundo lugar na fase de abertura dos ENVELOPES PROPOSTAS, no entanto ao analisar a proposta do suposto vencedor do certame, a empresa ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA, constatou que a mesma apresentou em sua proposta painel fotovoltaico não condizente com a qualificação técnica dos equipamentos segundo as exigências do edital, conforme será comprovado seguidamente.

**III - DOS FATOS E FUNDAMENTOS**

A empresa ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA, infringe uma determinação na qualificação técnica do equipamento, em desconformidade com a exigência explícita do edital conforme vemos:

**“9. MÓDULO FOTOVOLTAICO”**

**“9.4. ... devem estar classificados como TIER I pela Bloomberg NewEnergy Finance (BNEF), demonstrando assim sua estabilidade financeira, operacional e tecnológica.”**

Conforme proposta apresentada pela empresa ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA, o painel fotovoltaico ofertado se trata da marca BEDIN SOLAR, e de acordo com a lista atualizada de fabricantes de painéis solares classificados como “TIER 1”, a BEDIN SOLAR não faz parte deste rol de marcas segundo a “Bloomberg NewEnergy Finance (BNEF)”

De acordo com o PRINCÍPIO DA VINCULAÇÃO AO INSTRUMENTO CONVOCATÓRIO é corolário do PRINCÍPIO DA LEGALIDADE E DA OBJETIVIDADE DAS DETERMINAÇÕES HABILITATÓRIAS. Impõe à Administração e ao licitante a observância das normas estabelecidas no Edital de forma objetiva, mas sempre velando pelo PRINCÍPIO DA COMPETITIVIDADE.

**J. H. DA SILVA PEREIRA LTDA – ME**

CNPJ: 15.691.367/0001-76 – IE: 906.00165-90  
Avenida Parigot de Souza, Nº 3613, JD. Ibirapuera – CEP: 87.705 – 020  
Paranavaí – Paraná - Fone: (44) 99829-2798  
Email: [contatoengepar@hotmail.com](mailto:contatoengepar@hotmail.com)

Sendo assim, as normas e solicitações descritas no edital devem ser respeitadas pelos licitantes e pela Administração Pública, não podendo ser exigido, e também não pode DEIXAR DE SER EXIGIDO, nada além do que está estabelecido no Instrumento de convocação.

Nesse sentido entende Licinia Rossi em seu Manual de Direito Administrativo (2015, p.530):

**“O princípio da vinculação ao instrumento convocatório possui extrema relevância, na medida em que vincula não só a Administração, como também os administrados às regras nele estipuladas”.**

Portanto em se tratando de regras constantes de instrumento convocatório, deve haver vinculação a elas. É o que estabelecem os artigos 3º, 41 e 55, XI, da Lei nº 8.666/1993, *in verbis*:

**“Art. 3º A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos. (Grifo nosso)”**

**“Art. 41. A Administração não pode descumprir as normas e condições do edital, ao qual se acha estritamente vinculada. (Grifo nosso)”**





**J. H. DA SILVA PEREIRA LTDA – ME**

CNPJ: 15.691.367/0001-76 – IE: 906.00165-90  
Avenida Parigot de Souza, Nº 3613, JD. Ibirapuera – CEP: 87.705 – 020  
Paranavai – Paraná - Fone: (44) 99829-2798  
Email: [contatoengepar@hotmail.com](mailto:contatoengepar@hotmail.com)

Se faz necessário expor que este princípio tem por finalidade não só evitar futuros descumprimentos das normas do edital e seus contratos, mas também evitar o descumprimento de diversos outros princípios atinentes ao certame, a vinculação se traduz numa importante garantia para a sociedade de que não haverá favorecimentos ou direcionamentos nas aquisições feitas pela Administração Pública.

Sendo assim, este princípio não só preza pela organização, segurança e eficiência de todo o processo para esta ADMINISTRAÇÃO, desde sua origem até sua conclusão, como também oferece estes mesmos valores para com os LICITANTES, e em consequência disso, poderem ter a iniciativa de querer iniciar tal relação comercial para com o ente público.

Neste ponto vemos também importantes princípios serem infringidos como, o PRINCÍPIO DA COMPETITIVIDADE, da ISONOMIA e da ECONOMICIDADE.

A Lei 8.666/93, explana sobre este tema:

**De acordo com o § 1º, inciso I, do art. 3, da Lei nº 8666/93, é vedado aos agentes públicos:**

**“I - admitir, prever, incluir ou tolerar, nos atos de convocação, cláusulas ou condições que comprometam, restrinjam ou frustrem o seu caráter competitivo e estabeleçam preferências ou distinções em razão da naturalidade, da sede ou domicílio dos licitantes ou de qualquer outra circunstância impertinente ou relevante para o específico objeto do contrato;”**

Conforme segue, podemos ver entendimentos diversos a respeito do mesmo tema:

**J. H. DA SILVA PEREIRA LTDA – ME**

CNPJ: 15.691.367/0001-76 – IE: 906.00165-90  
Avenida Parigot de Souza, Nº 3613, JD. Ibirapuera – CEP: 87.705 – 020  
Paranavai – Paraná - Fone: (44) 99829-2798  
Email: [contatoengepar@hotmail.com](mailto:contatoengepar@hotmail.com)

“TCU – Acórdão 2079/2005 – 1ª Câmara –

“9.3.1. abstenha-se de incluir nos instrumentos convocatórios condições não justificadas que restrinjam o caráter competitivo das licitações, em atendimento ao disposto no art. 3º da Lei nº 8.666/93;”.

O fato da RECORRENTE não ter o valor da proposta igual, não demonstra falta de economicidade para esta administração, uma vez que o edital faz exigências quanto a qualidade do produto e de seu fabricante. Todos concorrentes tiveram o capricho e cuidado de oferecer em suas propostas produtos condizentes com todas exigências ali colocadas.

A verdade é que a falta de consideração por parte desta ADMINISTRAÇÃO, trará a tona a infração aos PRINCÍPIOS DA ISONOMIA e ao PRINCÍPIO DA COMPETITIVIDADE. O primeiro pelo fato de não haver, se caso for, falta de tratamento isonômico para com os licitantes pois todos tiveram que se ater às exigências feitas e segui-las piamente. O segundo pelo fato de que obviamente, se o produto ofertado não for da máxima qualidade, ou atender todas as exigências qualitativas que o edital impõe, poderá ser ofertado produtos com valores inferiores, resta claro a injustiça feita resultante da concorrência com produtos diversificados no que tange aos itens de qualidade ali exigidos.

**IV - DA CONCLUSÃO**

Diante do exposto, resta claro que a empresa ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA, não cumpre com as exigências feitas no edital desta Tomada de Preços em referência conforme mostra as marca ofertada em sua proposta comercial.

**VI - DO PEDIDO**

Isto posto, a empresa J.H. DA SILVA PEREIRA LTDA - ME, reivindica, mui respeitosamente, à esta Douta Comissão:



**J. H. DA SILVA PEREIRA LTDA – ME**

CNPJ: 15.691.367/0001-76 – IE: 906.00165-90  
Avenida Parigot de Souza, Nº 3613, JD. Ibirapuera – CEP: 87.705 – 020  
Paranavai – Paraná - Fone: (44) 99829-2798  
Email: [contatoengepar@hotmail.com](mailto:contatoengepar@hotmail.com)

I - Que, por razões óbvias já explanada, segundo demonstrada possibilidade fundamentada requer - se que a empresa ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA, seja declarada INABILITADA;

II - E sejam expressamente prequestionados os dispositivos legais e constitucionais invocados, para fins de interposição de mandado de segurança no caso de não acolhimento do presente RECURSO ADMINISTRATIVO.

Nestes termos, pede - se DEFERIMENTO.

Paranavai – PR, 24 de agosto de 2.023.

J H DA SILVA  
PEREIRA  
LTDA:1569136700  
0176

Assinado de forma digital  
por J H DA SILVA PEREIRA  
LTDA:15691367000176  
Dados: 2023.08.25  
15:56:06 -03'00'

---

J. H DA SILVA PEREIRA LTDA – ME  
CNPJ: 15.691.367/0001-76  
JOSÉ HENRIQUE DA SILVA PEREIRA  
PROPRIETÁRIO  
CPF: 066.667.229 – 65  
RG: 10.024.081 – 5 SESP/PR

ILUSTRÍSSIMA SENHORA, PRESIDENTE DA COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ – PR

REF.: TOMADA DE PREÇO N° 05/2023

PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 62/2023

**ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o n° 11.451.824/0001-02, sediada a Avenida Dambros e Piva, n° 933, Centro, cidade de Marmeleiro, Estado do Paraná, CEP 85.615-000, neste ato representado por seu representante legal Sr. Sérgio Klinkoski, portador da Carteira de Identidade n° 7.130.466-3 e do CPF n° 023.396.789-35, vem mui respeitosamente à presença de Vossa Senhoria apresentar

### **CONTRARRAZÕES AO RECURSO ADMINISTRATIVO**

interposto pela empresa a J. H DA SILVA PEREIRA LTDA, pelos fundamentos que passa a expor:

#### **I – DO RESUMO DOS FATOS**

A empresa J. H DA SILVA PEREIRA LTDA, recorreu, requerendo a desclassificação da proposta apresentada pela empresa **ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA**, ora

---

**ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA**

CNPJ: 11.451.824/0001-02

Avenida Dambros e Piva, n° 933 – Centro – Marmeleiro – Paraná

Telefone: (46)3525-2732 – e-mail: [sergio@espectrosrv.com.br](mailto:sergio@espectrosrv.com.br) – site: [www.espectrosrv.com.br](http://www.espectrosrv.com.br)





recorrida, alegando que a empresa infringiu uma determinação da qualificação técnica do equipamento informando ainda que a fabricante BEDIN SOLAR não faz parte deste rol de marcas segundo a "Bloomberg NewEnergy Finance (BNEF)".

## II – DA TEMPESTIVIDADE E DO CABIMENTO

Considerando que o prazo para apresentação das contrarrazões de recurso é de 05 (cinco) dias úteis, conforme estabelecido na Lei 8.666/93, temos que tempestiva é a presente apresentação de CONTRARRAZÕES.

Dispõe a **LEI FEDERAL 8.666, DE 21 DE JUNHO DE 1993**, que "Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências":

*"Art. 109. Dos atos da Administração decorrentes da aplicação desta Lei cabem:*

*(...)*

**§ 3o Interposto, o recurso será comunicado aos demais licitantes, que poderão impugná-lo no prazo de 5 (cinco) dias úteis. (Grifos nosso).**

*(...)."*

Em relação à contagem dos prazos a LEI FEDERAL N.º 8.666, DE 21 DE JUNHO DE 1993, estabelece:



*“Art. 110. Na contagem dos prazos estabelecidos nesta Lei, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento, e considerar-se-ão os dias consecutivos, exceto quando for explicitamente disposto em contrário.*

*Parágrafo único. Só se iniciam e vencem os prazos referidos neste artigo em dia de expediente no órgão ou na entidade. ”*

Por fim, vale ressaltar também que o subitem 20.6 do instrumento convocatório, concede o prazo previsto em Lei para apresentação de contrarrazões:

*“20.6. Às proponentes é assegurado o direito de interposição de Recursos, obedecendo à forma, procedimentos e prazos estabelecidos no art. 109 da Lei nº 8.666/93.”*

Devidamente comprovada a tempestividade e o cabimento da contrarrazão, requer o recebimento do presente para o seu devido processamento e apreciação legal.

### III - DAS RAZÕES DA RECORRENTE

A empresa ora recorrente em seu recurso menciona que a empresa ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA infringiu uma **determinação da qualificação técnica do equipamento** informando que a fabricante BEDIN SOLAR não faz parte do rol de marcas segundo a “Bloomberg NewEnergy Finance (BNEF).

Prossegue alegando, que a aceitação da proposta a Administração está infringindo os PRINCÍPIO DA COMPETITIVIDADE, da ISONOMIA e da ECONOMICIDADE e adquirindo produtos diversificados no que tange aos itens de qualidade ali exigidos.

---

**ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA**

CNPJ: 11.451.824/0001-02

Avenida Dambros e Piva, nº 933 – Centro – Marmeleiro – Paraná

Telefone: (46)3525-2732 – e-mail: [sergio@espectrosrv.com.br](mailto:sergio@espectrosrv.com.br) – site: [www.espectrosrv.com.br](http://www.espectrosrv.com.br)





Ao final, requer que o presente recurso seja provido, com a desclassificação da Recorrida e o exame das propostas subsequentes na ordem de classificação até a apuração do licitante que atenda todas as exigências do edital.

#### **IV – DAS CONTRARRAZÕES**

Em suas contrarrazões, a empresa ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA, defende, em suma, que atendeu todas as exigências quanto as exigências de **especificações técnicas do objeto** solicitado em edital.

Prossegue alegando que quando a requerente em seu recurso alega que a empresa ora recorrente infringiu determinadas exigências de qualificação técnica, não podemos considerar que uma exigência de apresentação de certificação do fabricante se confunda com as especificações técnicas do objeto ora solicitado.

Acontece Ilma. Senhora Presidente que a classificação TIER 1 nada mais é do que um tipo de certificação que apenas atesta a alta confiança financeira da empresa fabricante. Dessa forma, a lista Tier 1 demonstra que a empresa presente na lista é confiável e consolidada. Contudo, ao contrário do que a requente alega a certificação não trata diretamente da qualidade do módulo.

Para que haja entendimento a respeito do assunto, faremos um breve relato para esclarecer o significado do termo Tier 1 e qual sua relação com a qualidade do módulo.

A classificação Tier 1 foi desenvolvida pela Bloomberg New Energy Finance (BNEF), **que disponibiliza dados, análises e demais informações relevantes para os profissionais do mercado de energia.**

No entanto, é importante compreender qual é de fato o propósito dessa classificação, **para não confundi-la como uma garantia de qualidade dos produtos, pois não é disso que se trata.**

Até mesmo a BNEF - Bloomberg New Energy Finance alerta que essa classificação não foi desenvolvida para garantir a qualidade dos produtos, **não serve para tal propósito e nem mesmo substitui a necessidade de análise e inspeção dos processos técnicos e parâmetros de qualidade.**

A Tier 1 é, na verdade, **uma forma de certificar a saúde financeira de uma empresa do setor de energia.** Para que uma empresa faça parte dessa lista, é preciso atender a alguns requisitos.

A primeira exigência é que a fabricante tenha uma marca e fabricação próprias. Isso significa que não pode envolver a terceirização da produção, nem agregar células de outras fabricantes em seus módulos.

Além disso, **a empresa também não pode ter pedido concordata (falência) ou estar em situação de insolvência.**





Por fim, precisa ter cumprido o fornecimento de módulos fotovoltaicos para pelo menos 6 projetos com capacidade acima de 1,5 MW, financiados nos últimos 2 anos por instituições financeiras diferentes e que não sejam bancos de desenvolvimento.

Esse financiamento precisa ser do tipo non-recourse, ou sem recurso, através do qual o banco toma como garantia para o empréstimo algum ativo do cliente (que pode ser o próprio empreendimento fotovoltaico, ou um imóvel, etc.). Em caso de não pagamento, o banco não poderá cobrar valores extras após a tomada desse ativo.

Quando um banco autoriza o empréstimo para viabilizar um projeto fotovoltaico composto por painéis de um fabricante **que não respeita suas garantias ou tenha práticas duvidosas, a implementação do projeto fica naturalmente comprometida.**

Portanto, **esse tipo de empréstimo é considerado muito arriscado para o banco.** Em função disso, é preciso adotar critérios rigorosos para a análise interna de qualidade dos componentes e do projeto como um todo.

Como os bancos não divulgam publicamente quais os critérios adotados para a autorização de crédito para projetos fotovoltaicos, **não se pode presumir que a lista Tier 1 seja um indicativo seguro sobre a qualidade dos módulos dos fabricantes** que nela estão presentes.

Mas afinal, o que é possível concluir a respeito dos fabricantes incluídos na classificação Tier 1? É seguro afirmar que as empresas que estão nessa lista **possuem uma boa bancabilidade**, o que significa que têm grandes probabilidades de que os projetos que fazem uso de seus módulos tenham um **financiamento aprovado**.

Como podemos observar, é indubitável ao se exigir que a empresa fabricante dos módulos deve estar na lista de classificados como TIER 1 pela Bloomberg NewEnergy Finance (BNEF), pois tal exigência não afeta e muito menos altera a característica e qualidade do produto, tal exigência é voltada apenas para mostrar a boa bancalidade do fabricante e como veremos a seguir o mesmo não possui amparo legal em licitações públicas.

Nesse sentido o "acórdão nº 1542/2013 do Tribunal de Contas da União – TCU" estabeleceu que as certificações ISO ou semelhantes são irregulares, vejamos:

"É irregular a exigência de certificação ISSO, e outras assemelhadas, para habilitação de licitantes ou como critério de desclassificação de propostas. [...]"

(Acórdão 1542/2013-Plenário | Relator: JOSÉ JORGE)

A jurisprudência do TCU nesse sentido é farta como nos Acórdãos nº 512/2009, nº 2.521/2008, nº 173/2006 e nº 2.138/2005, todos Plenário (ANEXO 08). Na mesma senda, o TCU manifestou-se no Acórdão nº 1526/2002 – Plenário, de Relatoria do Ministro Ubiratan Aguiar:

"Há que se buscar a qualidade real do produto, não certificações que podem auxiliar a garantir essa qualidade, mas não garantem que outros que não a possuem não tenham a capacidade para atender ao interesse público."



Nesta mesma linha, o jurista Marçal Justen Filho relata seu entendimento sobre o assunto, vejamos:

*"[...] Uma empresa pode preencher todos os requisitos para obtenção da certificação, mas nunca ter tido interesse em formalizar esse resultado. Exigir peremptoriamente a certificação como requisito de habilitação equivaleria a tornar compulsória uma alternativa meramente facultativa: nenhuma lei condiciona o exercício de alguma atividade à obtenção do Certificado ISO 9000. Portanto, obtém a certificação quem o desejar (e preencher os requisitos, é óbvio). Em outras palavras, o essencial não é a certificação formal, mas o preenchimento dos requisitos necessários à satisfação do interesse público. Se o sujeito preenche os requisitos, mas não dispõe da certificação, não pode ser impedido de participar do certame." (Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos, 8ª Edição, Editora Dialética, 2001, fl. 349)*

A empresa ora recorrente após todo o exposto, mantém firme a afirmação que a marca e modelo dos módulos fotovoltaicos por ela apresentado atendeu todas as exigências quanto as especificações técnicas do objeto solicitadas em edital. Pois como pode-se observar, a exigência da classificação Tier 1 não se trata de especificação técnica do produto, e sim de uma certificação da fabricante.

Como observa-se, não há motivos e tão pouco justificativas cabíveis para o município exigir uma certificação do fabricante demonstrando possuir uma boa bancabilidade.

Ainda que tal certificação exigida fosse para dar garantia do produto, o que não é o caso da classificação Tier 1, temos mais uma prova da desnecessidade da referida exigência, **sendo que o próprio Código de Defesa do Consumidor estabelece responsabilidade solidária ao fornecedor ou fabricante para a garantia do produto ou serviço.** (Lei nº 8.078/90)

*Art. 25. É vedada a estipulação contratual de cláusula que impossibilite, exonere ou atenua a obrigação de indenizar prevista nesta e nas seções anteriores.*

**§ 1º Havendo mais de um responsável pela causação do dano, todos responderão solidariamente pela reparação prevista nesta e nas seções anteriores.** (grifo nosso)

E ainda, o artigo 24 vincula o fornecedor a prestar a garantia, independentemente da relação existente com o fabricante:

*"Art. 24. A garantia legal de adequação do produto ou serviço independe de termo expresso, vedada a exoneração contratual do fornecedor."*

Considerando ser a busca da proposta mais vantajosa o objetivo maior da licitação, **há que se superar e afastar exigências meramente formais e burocráticas**, de modo que a eventual exclusão de um participante do certame somente se justifica diante do descumprimento de uma regra substancial para a disputa. Afinal, conforme célebre afirmação de Bonoit (1968 apud REIS, [2015]), a licitação não pode ser tratada como gincana, pela qual se premia o melhor cumpridor do edital. As ações administrativas e a interpretação empreendida pelos agentes públicos devem ser guiadas pela busca da





eficiência, economicidade e “vantajosidade” para a Administração, sem prejuízo da isonomia e segurança jurídica.

A jurisprudência e a doutrina entendem que quando houver meras irregularidades formais e/ou burocráticas e a empresa oferecer o menor preço, essa será a proposta mais vantajosa para a administração pública. **Esse é o caso em tela, por esse motivo a recorrida não deve ser afastada do certame licitatório por uma exigência que não altera a característica do produto, não diminui em momento alguma sua qualidade, não tem amparo legal e é considerada exigência ilegal segundo inúmeras manifestações e Jurisprudências do TCU.**

Dessa forma, as razões do pedido para a desclassificação da recorrida, pela recorrente J. H. DA SILVA PEREIRA LTDA, são consideradas exigências ilegais que devem ser desconsideradas, segundo o **princípio da razoabilidade e do formalismo moderado.**

Acerca do tema, adverte Marçal Justen Filho:

*[...] é imperioso avaliar a relevância do conteúdo da exigência. **Não é incomum constar do edital que o descumprimento a qualquer exigência formal acarretará a nulidade da proposta. A aplicação dessa regra tem de ser temperada pelo princípio da razoabilidade.** É necessário ponderar os interesses existentes e evitar resultados que, a pretexto de tutelar o interesse público de cumprir o edital, produzam a eliminação de propostas vantajosas para os cofres públicos”. (Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos. 9a ed. São Paulo: Dialética, 2002, p. 427)*

O Tribunal de Contas da União vem orientando que o fim de um processo licitatório é a busca da proposta mais vantajosa para a Administração e a garantia da isonomia, **devendo o agente público pautar-se pelo princípio do formalismo moderado**.

O Tribunal de Contas da União, tem abraçado a causa do "Princípio do Formalismo Moderado" em Prol do Princípio da Proposta mais Vantajosa, vejamos alguns Acórdãos sobre esse assunto.

*Acórdão 11907/2011-Segunda Câmara | Relator: AUGUSTO SHERMAN*

*Não se desclassifica propostas de licitante pelo descumprimento de exigências pouco relevantes, em respeito ao princípio do **formalismo moderado** e da obtenção da proposta mais vantajosa à Administração.*

(...)

*Acórdão 3381/2013-Plenário | Relator: VALMIR CAMPELO*

*O disposto no caput do art. 41 da Lei 8.666/1993, que proíbe a Administração de descumprir as normas e o edital, deve ser aplicado mediante a consideração dos princípios basilares que norteiam o procedimento licitatório, **dentre eles o da seleção da proposta mais vantajosa**.*

(...)



*Acórdão 357/2015-Plenário | Relator: BRUNO DANTAS*

*Falhas formais, sanáveis durante o processo licitatório, não devem levar à desclassificação da licitante. **No curso de procedimentos licitatórios, a Administração Pública deve pautar-se pelo princípio do formalismo moderado**, que prescreve a adoção de formas simples e suficientes para propiciar adequado grau de certeza, segurança e respeito aos direitos dos administrados, promovendo, assim, a prevalência do conteúdo sobre o formalismo extremo, respeitadas, ainda, as praxes essenciais à proteção das prerrogativas dos administrados.*

Por todas estas razões, não resta dúvida que os agentes públicos deverão atuar ao examinar as propostas de preços com esteio nos princípios, dentre outros, da razoabilidade, proporcionalidade, segurança jurídica e do formalismo moderado.

Assim, essa respeitável comissão de licitação deve entender que a proposta apresentada pela empresa **ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA** é a mais vantajosa para a Administração Pública, sendo que apresentou o menor preço e tendo em vista que os produtos e serviços oferecidos por ela atendem perfeitamente o interesse público que é promover a sustentabilidade tanto econômica como ambiental.

Por fim, reforçamos que o produto ofertado pela recorrida é um produto de qualidade, com garantias comprovadas, tem uma durabilidade de no mínimo 25 anos, apresenta os seguintes selos de qualidade: **ISO9001, ISO14001 e ISO18001** e ainda é certificado pelas seguintes normas: **IEC60891, IEC61215, IEC61730 e INMETRO**.



Conforme todo o exposto, comprova-se que o produto possui todos os atributos necessários para atender o objeto licitado e ao interesse público do município de Três Barras do Paraná.

Diante do que fora aqui explanado, corroborado com a jurisprudência dominante, tem-se que as razões recursais da empresa Recorrente não merecem prosperar, uma vez que em análise diversa, ou seja, com a desclassificação desta empresa recorrida não estará o interesse público sendo resguardado, ferindo, por conseguinte o princípio da economicidade ao se contratar com preço bem superior ao praticado por esta empresa recorrida.

#### DO PEDIDO

Pelo exposto, restando demonstrado que as razões recursais da empresa recorrente não merecem prosperar, devendo, portanto, ser mantida a decisão de classificação da empresa **ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA**, é que se requer:

- a) Seja recebida, processada e julgada a presente CONTRARRAZÃO aqui apresentada, face a sua tempestividade, para o mérito manter a decisão de classificação da empresa **ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA**, como vencedora da TOMADA DE PREÇOS N° 05/2023, tendo em vista a mesma atender todos os requisitos necessários ao interesse do município, e, por consequência, negar provimento ao Recurso Interposto pela empresa J. H. DA SILVA PEREIRA LTDA;
- b) Dê seguimento ao processo licitatório adjudicando a empresa vencedora do certame em comento.

---

**ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA**

CNPJ: 11.451.824/0001-02

Avenida Dambros e Piva, nº 933 – Centro – Marmeleiro – Paraná

Telefone: (46)3525-2732 – e-mail: [sergio@espectrosrv.com.br](mailto:sergio@espectrosrv.com.br) – site: [www.espectrosrv.com.br](http://www.espectrosrv.com.br)





- c) Em caso de prosperar outro entendimento por parte desta Digna Presidente da Comissão de Licitação, requer seja o presente encaminhado à apreciação da autoridade superior do órgão licitante, para que, em última análise, decida sobre seu mérito, em conformidade com o § 4º, do art. 109, da Lei Federal nº 8666/93.

Nestes termos, pede deferimento.

Marmeleiro, 01 de setembro de 2023.



**SÉRGIO KLINKOSKI**  
RG sob nº 7130466-3 SSP/PR  
CPF nº 023.396.789-35  
Administrador

**ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA**

CNPJ: 11.451.824/0001-02

Avenida Dambros e Piva, nº 933 – Centro – Marmeleiro – Paraná

Telefone: (46)3525-2732 – e-mail: [sergio@espectrosrv.com.br](mailto:sergio@espectrosrv.com.br) – site: [www.espectrosrv.com.br](http://www.espectrosrv.com.br)



ESTADO DO PARANÁ

001339

# Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná

CAPITAL DO FEIJÃO

Três Barras do Paraná, 11 de setembro de 2023.

*Tomada de Preços Nº 05/2023  
Processo Administrativo 62/2023*

**ASSUNTO: JULGAMENTO DE RECURSO ENVELOPE Nº 02 – PROPOSTA DE PREÇOS**

RECORRENTE: J. H. DA SILVA PEREIRA LTDA - ME - CNPJ Nº 15.691.367/0001-76

RECORRIDO: ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA - CNPJ Nº 11.451.824/0001-02

## **I - RELATÓRIO**

Em recurso interposto, a empresa J. H. DA SILVA PEREIRA LTDA - ME, alega que ao analisar a proposta do suposto vencedor do certame, foi constatado que a empresa ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA apresentou em sua proposta painel fotovoltaico não condizente com a qualificação técnica dos equipamentos segundo as exigências do edital, sendo que o painel fotovoltaico ofertado se trata da marca BEDIN SOLAR, e de acordo com a lista atualizada de fabricantes de painéis solares classificados como "TIER 1", a Bedin Solar não faz parte deste rol segundo a "Bloomberg NewEnergy Finance (BNEF)", requerendo, portanto, a inabilitação da empresa ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA.

É o relato.

## **II - DA TEMPESTIVIDADE**

O presente recurso interposto pela empresa J. H. DA SILVA PEREIRA LTDA é tempestivo, visto que foi apresentado dentro dos prazos previstos.

## **III - DAS CONTRARRAZÕES APRESENTADAS**

Em sede de Contrarrazões, a empresa ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA informa que atendeu todas as exigências quanto as especificações técnicas do objeto solicitado em edital. Prossegue alegando que, não há de se considerar que uma exigência de apresentação de certificação do fabricante se confunda com as especificações técnicas do objeto ora solicitado.

Informa também que a classificação TIER 1 nada mais é que um tipo de certificação que apenas atesta a alta confiança financeira da empresa fabricante. Dessa forma, a lista TIER 1 demonstra que a empresa está presente na lista sendo confiável e consolidada. Contudo, ao contrário do que a requerente alega, a certificação não trata diretamente da qualidade do módulo. Em tempos, alega que a Bloomberg New Energy Finance não foi desenvolvida para garantir a





## CAPITAL DO FEIJÃO

qualidade dos produtos, não servindo para tal propósito e nem mesmo substituindo a necessidade de análise e inspeção dos processos técnicos e parâmetros de qualidade. A TIER 1 é, na verdade, uma forma de certificar a saúde financeira de uma empresa do setor de energia.

Para que uma empresa faça parte dessa lista, é necessário atender a alguns requisitos. Sendo como primeira exigência, é que a fabricante tenha uma marca e fabricação próprias, isso significa que não pode envolver a terceirização da produção, nem agregar células de outras fabricantes em seus módulos. Além disso, a empresa também não pode ter pedido concordata (falência) ou estar em situação de insolvência. Por fim, precisa ter cumprido o fornecimento de módulos fotovoltaicos para pelo menos 6 projetos com capacidade acima de 1,5 MW, financiados nos últimos 2 anos por instituições financeiras diferentes e que não sejam bancos de desenvolvimento.

Concluindo que, ao se exigir que as empresas fabricantes dos módulos devam estar na lista de classificados como TIER 1 pela Bloomberg NewEnergy Finance (BNEF), pois tal exigência não afeta e muito menos altera a característica e qualidade dos produtos, tal exigência é voltada apenas para mostrar a boa bancalidade do fabricante.

O recorrido mantém a afirmação de que a exigência da classificação TIER 1 não se trata de especificação técnica do produto, e sim uma certificação do fabricante.

Em suma, a recorrida não deve ser afastada do certame licitatório por uma exigência que não altera a característica do produto, não diminui em momento alguma sua qualidade, não tendo amparo legal, conforme jurisprudências do TCU.

Por fim, o produto ofertado pela recorrida é de qualidade, com garantias comprovadas, possuindo uma durabilidade de no mínimo 25 anos, apresentando os seguintes selos de qualidade: ISO90001, ISO14001 E ISSO 18001 e, ainda é certificado pelas seguintes normas: IEC60891, IEC 61215, IUEC61730 e INMETRO.

É o relato das contrarrazões.

#### IV - DA DECISÃO

Considerando as informações apresentadas, esta municipalidade buscou orientações técnicas a respeito do questionamento sobre os itens estarem classificados como "TIER 1", de acordo com a Bloomberg NewEnergy Finance.

Deste modo, a classificação TIER 1, diz respeito a uma certificação da empresa e, não dos produtos propriamente dito, motivos pelos quais não ensejam a desclassificação da proponente.

Em tempos, informo que o TCU possui sólida jurisprudência de que certificações do tipo "ISO" ou semelhantes não podem ser utilizadas como critério para desclassificar as propostas e de



ESTADO DO PARANÁ

001341

# Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná

## CAPITAL DO FEIJÃO

que a administração deve aceitar certificações similares, não se restringindo a um certificador específico.

Diante de todo o exposto, acolho a peça interposta como RECURSO e CONHEÇO o mesmo, não obstante **JULGANDO-O IMPROCEDENTE**, no que tange aos argumentos sustentados.

Assim, encaminhem-se os autos à autoridade superior para decisão final, conforme preceitua o artigo 109, §4, da Lei Federal nº 8.666/93.

**VIVIANE RODRIGUES**

Presidente da Comissão Permanente de Licitações





ESTADO DO PARANÁ

001342  
Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná

CAPITAL DO FEIJÃO

MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL

DE: GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL

**DECISÃO DE RECURSOS**

Tomada de Preços N° 05/2023  
Processo Administrativo 62/2023

**ASSUNTO**

Recurso interposto pela empresa J. H. DA SILVA PEREIRA LTDA - ME em face ao envelope N° 02, referente a proposta de preços da empresa ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA.

**RECORRENTE:** J. H. DA SILVA PEREIRA LTDA - ME – CNPJ N° 15.691.367/0001-76

**RECORRIDA:** ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA – CNPJ N° 11.451.824/0001-02

Considerando os termos da decisão proferida em 11/09/2023, **RATIFICO** nos termos do artigo 109, §4°, da Lei 8.666/93 a decisão a esta autoridade superior, mantendo-a irreformável pelos fundamentos apresentados.

Publique-se.

Junte-se aos autos.

Três Barras do Paraná, 13 de setembro de 2023.

  
**GERSO FRANCISCO GUSSO**  
Prefeito Municipal



ESTADO DO PARANÁ

001343  
Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná

CAPITAL DO FEIJÃO

**RESULTADO DEFINITIVO DA CLASSIFICAÇÃO DA TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023.**

CONSIDERANDO os julgamentos de recursos realizados em sede de habilitação e proposta de preços, torna-se público o resultado da classificação definitivo da Tomada de Preços Nº 05/2023.

**CLASSIFICAÇÃO/JULGAMENTO**

- **1º COLOCADO:** ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA - CNPJ Nº 11.451.824/0001-02 - R\$ 294.700,00 (duzentos e noventa e quatro mil e setecentos reais).
- **2º COLOCADO:** J. H DA SILVA PEREIRA LTDA - CNPJ Nº 15.691.367/0001-76 - R\$ 320.000,00 (trezentos e vinte mil reais).
- **3º COLOCADO:** ICTUS SOLUÇÕES EM ENERGIA LTDA - CNPJ Nº 40.578.862/0001-10 - R\$ 332.350,00 (trezentos e trinta e dois mil trezentos e cinquenta reais).
- **4º COLOCADO:** VIRTUAL SMART HOME AUTOMAÇÕES - EIRELI - CNPJ Nº 29.943.468/0001-00 - R\$ 380.000,00 (trezentos e oitenta mil reais).
- **5º COLOCADO:** MASTER SOLAR ENERGY LTDA - CNPJ Nº 02.247.649/0001-37 - R\$ 387.759,88 (trezentos e oitenta e sete mil setecentos e cinquenta e nove reais e oitenta e oito centavos).
- **6º COLOCADO:** ARAUSOLAR TECNOLOGIA LTDA - CNPJ Nº 34.315.935/0001-89 - R\$ 393.293,40 (trezentos e noventa e três mil duzentos e noventa e três reais e quarenta centavos).
- **7º COLOCADO:** HBM ENERGIA SOLAR LTDA - CNPJ Nº 32.441.564/0001-56 - R\$ 458.890,00 (quatrocentos e cinquenta e oito mil oitocentos e noventa reais).

**EMPRESAS DESCLASSIFICADAS**

- **NÃO HOUVE**

Três Barras do Paraná/Pr, 13 de setembro de 2023.

  
**VIVIANE RODRIGUES**

Presidente da Comissão Permanente de Licitações



**ESTADO DO PARANÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ**

001344

**MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ**  
**RESULTADO DEFINITIVO DA CLASSIFICAÇÃO DA TOMADA DE**  
**PREÇOS Nº 05/2023.**

CONSIDERANDO os julgamentos de recursos realizados em sede de habilitação e proposta de preços, torna-se público o resultado da classificação definitiva da Tomada de Preços Nº 05/2023.

**CLASSIFICAÇÃO/JULGAMENTO**

**1º COLOCADO:** ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA – CNPJ Nº 11.451.824/0001-02 – R\$ 294.700,00 (duzentos e noventa e quatro mil e setecentos reais).

**2º COLOCADO:** J. H DA SILVA PEREIRA LTDA – CNPJ Nº 15.691.367/0001-76 – R\$ 320.000,00 (trezentos e vinte mil reais).

**3º COLOCADO:** ICTUS SOLUÇÕES EM ENERGIA LTDA – CNPJ Nº 40.578.862/0001-10 – R\$ 332.350,00 (trezentos e trinta e dois mil trezentos e cinquenta reais).

**4º COLOCADO:** VIRTUAL SMART HOME AUTOMAÇÕES – EIRELI – CNPJ Nº 29.943.468/0001-00 – R\$ 380.000,00 (trezentos e oitenta mil reais).

**5º COLOCADO:** MASTER SOLAR ENERGY LTDA – CNPJ Nº 02.247.649/0001-37 – R\$ 387.759,88 (trezentos e oitenta e sete mil setecentos e cinquenta e nove reais e oitenta e oito centavos).

**6º COLOCADO:** ARAUSOLAR TECNOLOGIA LTDA – CNPJ Nº 34.315.935/0001-89 – R\$ 393.293,40 (trezentos e noventa e três mil duzentos e noventa e três reais e quarenta centavos).

**7º COLOCADO:** HBM ENERGIA SOLAR LTDA – CNPJ Nº 32.441.564/0001-56 – R\$ 458.890,00 (quatrocentos e cinquenta e oito mil oitocentos e noventa reais).

**EMPRESAS DESCLASSIFICADAS**  
**NÃO HOUVE**

Três Barras do Paraná/Pr, 13 de setembro de 2023.

**VIVIANE RODRIGUES**

Presidente da Comissão Permanente de Licitações

**Publicado por:**  
Viviane Rodrigues  
**Código Identificador:**C8707D38

Matéria publicada no Diário Oficial dos Municípios do Paraná no dia 14/09/2023. Edição 2857

A verificação de autenticidade da matéria pode ser feita informando o código identificador no site:  
<https://www.diariomunicipal.com.br/amp/>





ESTADO DO PARANÁ

001345

Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná

CAPITAL DO FEIJÃO

## PROCURADORIA JURÍDICA

**Objeto:** PARECER

**Repartição:** Secretaria de Administração e Planejamento e Outras

**A espécie:** Tomada de Preços nº 005/2023

**Modo de Julgamento:** Menor Preço Global

**Prazo:** 180 dias

**Teto Máximo:** R\$ 469.000,00 (quatrocentos e sessenta e nove mil reais)

**Forma de Pagamento:** 40% após fornecimento e instalação infraestrutura e 60% após o comissionamento do sistema na rede elétrica.

### Os fatos:

Trata-se da contratação de empresa para fornecimento de projetos técnicos e executivos, documentos complementares e art's, materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de geração de energia solar fotovoltaico on grid homologado e comissionado pelo órgão competente nas dependências da prefeitura municipal e no barracão da unidade de valorização de recicláveis.

### Dos Documentos

Os documentos estão de acordo com o edital.

### Do Direito

O objeto da contratação de empresa para fornecimento de projetos técnicos e executivos, documentos complementares e art's, materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de geração de energia solar fotovoltaico on grid homologado e comissionado pelo órgão competente nas dependências da prefeitura municipal e no barracão da unidade de valorização de recicláveis, encontra respaldo jurídico no artigo 22, inciso II e § 2º, combinado com o artigo 23, inciso I, alínea "b" da Lei 8666/93, e suas posteriores modificações.

### Do Parecer

De início, convém destacar que compete à Procuradoria, proferir parecer sob o prisma estritamente jurídico, não lhe cabendo adentrar em aspectos relativos à conveniência e oportunidade da prática dos atos administrativos, que estão reservados à esfera discricionária do administrador público legalmente competente, tampouco examinar questões de natureza eminentemente técnica, administrativa e ou financeira.

Assim sendo, as manifestações deste Parecerista são de cunho opinativo, e, conseqüentemente, não são vinculantes para o gestor público, já que Este pode, justificadamente, assumir orientação contrária ou distinta da arazoada neste parecer. Ante todo o descrito, o presente opinativo tem natureza obrigatória, porém não vinculante.





ESTADO DO PARANÁ

Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná

001346

CAPITAL DO FEIJÃO

Consta do edital de Tomada de Preços nº 005/2023 o valor máximo de R\$ 469.000,00 (quatrocentos e sessenta e nove mil reais) pela obra, havendo 10 participantes, e o vencedor do certame apresentou a quantia de R\$ 294.700,00 (duzentos e noventa e quatro mil reais). Houve três empresas inabilitadas, não houve empresas desclassificadas.

Diante dos documentos acostados aos autos da Licitação, tipo Tomada de Preços nº 005/2023, a Empresa Espectro Manutenção Preditiva Ltda. CNPJ nº 11.451.824/0001-02, registrou o melhor preço, eis que fora tal item destinado para o critério de avaliação das propostas.

Em consulta certidão Negativa de Pendências ao TCE/PR, a vencedora Espectro Manutenção Preditiva Ltda. CNPJ nº 11.451.824/0001-02, não consta registro de pendências, conforme se verificou em 14/09/2023, Código de controle desta certidão: 896131015.

Ante o exposto, opina-se pela homologação da Tomada de Preços, e a contratação da empresa vencedora do objeto do respectivo processo licitatório, se assim desejar Vossa Senhoria o Prefeito Municipal. Todavia, ao se lavrar contrato com a empresa acima, em razão de já haver designação de Gestor e Fiscal para acompanhar(em) a execução do mesmo, nos itens 26.2 e 26.2.1, constante do Projeto Básico, assim sendo ciência a todos de tal mister.

Três Barras do Paraná, 14 de setembro de 2023.

  
Marcos A. Fernandes - OAB-PR 21238



001347

*Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná*  
ESTADO DO PARANÁ

**TERMO DE HOMOLOGAÇÃO E ADJUDICAÇÃO**

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 62/2023  
TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023

Analisando os procedimentos da Comissão Permanente de Licitação, bem como pareceres jurídicos nos autos do processo licitatório modalidade TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023, objetivando a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FORNECIMENTO DE PROJETOS TÉCNICOS E EXECUTIVOS, DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E ART'S, MATERIAIS, EQUIPAMENTO E SERVIÇOS PARA INSTALAÇÃO DOS SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENEGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID HOMOLOGADO E COMISSIONADO PELO ÓRGÃO COMPETENTE NAS DEPENDÊNCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL E NO BARRACÃO DA UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS**, o qual transcorreu dentro dos preceitos da Lei Federal nº 8.666/93, **HOMOLOGO** o julgamento da mesma, **ADJUDICANDO** o objeto à empresa vencedora: **ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA – CNPJ Nº 11.451.824/0001-02**, a partir desta data, conforme **RESULTADO DA HABILITAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E JULGAMENTO** apenso ao processo.

Fica a adjudicatária **CONVOCADA** a assinar o Contrato no prazo de 05 (cinco) dias, a partir da publicação deste Termo, sob pena de decair o direito a contratação, sem prejuízo às sanções previstas no artigo 81 da Lei 8.666/93.

Três Barras do Paraná/PR, 14 de setembro de 2023.

  
**GERSO FRANCISCO GUSSO**  
Prefeito Municipal



MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ  
TERMO DE HOMOLOGAÇÃO E ADJUDICAÇÃO

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 62/2023  
TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023

Analisando os procedimentos da Comissão Permanente de Licitação, bem como pareceres jurídicos nos autos do processo licitatório modalidade TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023, objetivando a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FORNECIMENTO DE PROJETOS TÉCNICOS E EXECUTIVOS, DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E ART'S, MATERIAIS, EQUIPAMENTO E SERVIÇOS PARA INSTALAÇÃO DOS SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENEGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID HOMOLOGADO E COMISSIONADO PELO ÓRGÃO COMPETENTE NAS DEPENDÊNCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL E NO BARRAÇÃO DA UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE REICLÁVEIS**, o qual transcorreu dentro dos preceitos da Lei Federal nº 8.666/93, **HOMOLOGO** o julgamento da mesma, **ADJUDICANDO** o objeto à empresa vencedora: **ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA – CNPJ Nº 11.451.824/0001-02**, a partir desta data, conforme **RESULTADO DA HABILITAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E JULGAMENTO** apenso ao processo.

Fica a adjudicatária **CONVOCADA** a assinar o Contrato no prazo de 05 (cinco) dias, a partir da publicação deste Termo, sob pena de decair o direito a contratação, sem prejuízo às sanções previstas no artigo 81 da Lei 8.666/93.

Três Barras do Paraná/PR, 14 de setembro de 2023.

**GERSO FRANCISCO GUSSO**  
Prefeito Municipal

**Publicado por:**  
Viviane Rodrigues  
**Código Identificador:73AA3B7A**

Matéria publicada no Diário Oficial dos Municípios do Paraná no dia 15/09/2023, Edição 2858

A verificação de autenticidade da matéria pode ser feita informando o código identificador no site:  
<https://www.diariomunicipal.com.br/amp/>



*Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná*  
ESTADO DO PARANÁ

001349

**CONTRATO ADMINISTRATIVO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº 152/2023**

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 62/2023  
TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023

**CONTRATO ADMINISTRATIVO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, EM REGIME DE EXECUÇÃO EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL, QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ/PR E A EMPRESA ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA.**

Pelo presente instrumento, o **MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ**, pessoa jurídica de direito público interno, com sede na Avenida Brasil, 245, centro, Três Barras do Paraná, Estado do Paraná, inscrito no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) sob o nº 78.121.936/0001-68, neste ato representado pelo Prefeito municipal, abaixo assinado, Sr. GERSO FRANCISCO GUSSO, brasileiro, casado, dentista, portador da Carteira de Identidade nº 902.308.139-2 SSP/PR e do CPF nº 409.886.600-59, residente e domiciliado nesta cidade de Três Barras do Paraná/Pr, doravante designado **CONTRATANTE**, de um lado e, de outro, a empresa **ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, estabelecida na Avenida Dambros e Piva, nº 933, centro, Marmeleiro/PR, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) sob o nº 11.451.824/0001-02, neste ato representada por seus representantes legais, ao fim assinados, **SR. SERGIO KLINKOSKI**, brasileiro, casado, empresário, portador da Cédula de Identidade Civil RG nº 7130466-3 SESP/PR e inscrito no CPF sob o nº 023.396.789-35, residente na Rua Erminio Romani, nº 49, Marrecas, Francisco Beltrão/PR, doravante designada **CONTRATADA**;

Estando às partes sujeitas as normas da **Lei Federal nº 8.666/93** e suas alterações subsequentes, AJUSTAM o presente **CONTRATO ADMINISTRATIVO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS**, em decorrência da **Licitação Modalidade Tomada de Preços nº 05/2023**, mediante as seguintes cláusulas e condições.

**CLÁUSULA PRIMEIRA - OBJETO DO CONTRATO E FUNDAMENTO LEGAL**

- 1.1. O objeto do presente contrato é a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FORNECIMENTO DE PROJETOS TÉCNICOS E EXECUTIVOS, DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E ART'S, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID HOMOLOGADO E COMISSIONADO PELO ÓRGÃO COMPETENTE NAS DEPENDÊNCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL E NO BARRACÃO DA UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS**, de acordo com as especificações e condições estabelecidas no Edital de Tomada de Preços nº 05/2023 e seus anexos.

**PARÁGRAFO ÚNICO** – Integram e complementam o presente Termo Contratual, para todos os fins de direito, obrigando as partes em todos os seus termos, as condições expressas no Edital de **TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2023**, juntamente com seus anexos e a proposta da **CONTRATADA**.

**CLÁUSULA SEGUNDA - REGIME DE EXECUÇÃO**





2.1. A execução do presente contrato dar-se-á em **REGIME DE EXECUÇÃO INDIRETA, EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL**, recaindo sobre a CONTRATADA a responsabilidade pela execução dos serviços (art. 10 da Lei nº 8.666/93).

#### CLÁUSULA TERCEIRA - DO VALOR

3.1. O valor global para a execução dos serviços é de **RS 294.700,00 (duzentos e noventa e quatro mil e setecentos reais)**, daqui por diante denominado **VALOR CONTRATUAL**. Os custos estão previstos em planilhas constando no processo acima citado e arquivada no mesmo, conforme segue:

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS (PROJETOS)	VALOR PROJETO
01	Projetos técnicos e executivos, documentos complementares e Art's, materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de Energia Fotovoltaica <i>ON GRID</i> homologado e comissionado pelo órgão competente, devidamente instalado em <b>ESTRUTURA SOLO NAS DEPENDÊNCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ</b> , com potência mínima de 70 KWp	185.900,00
	Projetos técnicos e executivos, documentos complementares e Art's, materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de Energia Fotovoltaica <i>ON GRID</i> homologado e comissionado pelo órgão competente, devidamente instalado em <b>ESTRUTURA TELHADO NAS DEPENDÊNCIAS DA BARRACÃO - UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS</b> , com potência mínima de 40 KWp	108.800,00
<b>TOTAL</b>		<b>294.700,00</b>

#### CLÁUSULA QUARTA - CONDIÇÕES DE PAGAMENTO E FISCALIZAÇÃO

4.1. Pelos serviços prestados a Contratada receberá o valor total de **R\$ 294.700,00 (duzentos e noventa e quatro mil e setecentos reais)**, conforme expresso na Cláusula Terceira deste Contrato.

4.2. As condições de pagamento são as mesmas descritas no **item 13 e 33 do Edital de Tomada de Preços nº 05/2023**, independente da transcrição neste Contrato.

4.3. Fica estabelecido o engenheiro civil lotado no Departamento de Engenharia como fiscal do contrato e dos serviços, o qual será responsável pela análise do avanço físico real dos serviços e o cronograma, verificando o exato cumprimento das obrigações da CONTRATADA no período de medição, quanto a quantidade, qualidade e ao prazo previsto para a execução.

#### CLÁUSULA QUINTA - RECURSO ORÇAMENTÁRIO

5.1. As despesas decorrentes do presente Contrato serão efetuadas à conta das seguintes dotações orçamentárias:

- a) 05.03.15.451.0007.1.003.000.4.4.90.51.00

#### CLÁUSULA SEXTA - CRITÉRIO DE REAJUSTE

6.1. O preço estabelecido no presente contrato não sofrerá reajuste.

#### CLÁUSULA SÉTIMA - PRAZO DE EXECUÇÃO

7.1. O prazo máximo para a execução dos serviços será de **180 (cento e oitenta) dias**, contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço, ou estabelecido através de cronograma estabelecido





entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE, a qual deverá ser emitida pelo Departamento de Engenharia, conforme item 11 do edital.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** – O prazo estabelecido nesta Cláusula poderá ser prorrogado nos termos do art. 57 parágrafos 1º e 2º da Lei nº 8.666/93.

#### **CLÁUSULA OITAVA - GARANTIA DOS SERVIÇOS**

8.1. Executado o objeto contratual, a CONTRATADA responderá pela solidez e segurança dos serviços, em conformidade com o Código Civil Brasileiro, pelo prazo de 05 (cinco) anos.

#### **CLÁUSULA NONA - GARANTIA DA EXECUÇÃO DO CONTRATO**

9.1. A CONTRATADA fica desobrigada a prestar garantia por uma das modalidades previstas no art. 56 parágrafo 1.º da Lei 8.666/93, no valor equivalente a 5% (cinco por cento) do valor do Contrato.

#### **CLÁUSULA DECIMA - DIREITO E RESPONSABILIDADE DAS PARTES**

10.1. Constituem direitos do CONTRATANTE receber o objeto deste contrato nas condições avençadas e da CONTRATADA perceber o valor ajustado na forma e no prazo convencionados.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - Constituem obrigações do CONTRATANTE:

- a) efetuar o pagamento ajustado; e
- b) dar à CONTRATADA as condições necessárias à garantir execução do contrato.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - Constituem obrigações da CONTRATADA:

- a) prestar a execução dos serviços na forma ajustada;
- b) atender aos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais decorrentes da execução do contrato;
- c) manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- d) apresentar sempre que solicitado, durante a execução do contrato, documentos que comprovem estar cumprindo a legislação em vigor quanto às obrigações assumidas na licitação, em especial, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, tributários, fiscais e comerciais;
- e) apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (RRT/ART) de todas as fases da execução do objeto do contrato, devidamente recolhida, assinada e quitada;
- f) assegurar durante a execução dos serviços, proteção e conservação dos serviços executados;
- g) executar imediatamente os reparos que se fizerem necessários nos serviços de sua responsabilidade;
- h) permitir e facilitar o livre acesso à fiscalização, bem como em seus documentos e registros, a qualquer dia ou hora, devendo prestar todos os informes e esclarecimentos solicitados por esta, desde que pertençam seus fiscalizadores a CONTRATANTE ou a terceiros por ela credenciados ou designados;
- i) comunicar à fiscalização a ocorrência de qualquer fato ou condição que possa atrasar ou impedir a conclusão da obra em partes ou no todo;
- j) será por conta da Contratada o seguro de responsabilidade civil geral no valor condizente com as condições, potenciais de riscos e peculiaridades dos serviços a serem executados.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA INEXECUÇÃO, RESCISÃO E PENALIDADES**





11.1. A inexecução total ou parcial do contrato enseja a sua rescisão, com as consequências previstas em lei, bem como as previsões contidas no instrumento convocatório e minuta do contrato.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - Constituem motivo para rescisão do contrato:

- a) O não cumprimento de cláusulas, especificações, projetos e prazos;
- b) O cumprimento irregular de cláusulas, especificações, projetos e prazos;
- c) A lentidão no seu cumprimento, levando a Secretaria de Viação e Obras/Fiscalização, a presumir a não conclusão da obra e ou serviços, nos prazos estipulados;
- d) O atraso injustificado no início dos serviços, sem justa causa e prévia comunicação à CONTRATANTE;
- e) A paralisação dos serviços, sem justa causa e prévia comunicação à CONTRATANTE;
- f) A subcontratação total ou parcial do seu objeto, a associação da contratada com outrem, a cessão ou transferência total ou parcial do contrato, fusão, cisão ou incorporação, que afetem a boa execução deste, exceto se autorizada pela CONTRATANTE;
- g) O desatendimento das determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e fiscalizar a sua execução;
- h) O cometimento reiterado de faltas na sua execução, anotadas no Relatório da Fiscalização;
- i) A decretação de falência ou a instauração de insolvência civil da contratada;
- j) A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa, que, a juízo do Município, prejudique a execução do contrato;
- k) A dissolução da sociedade.
- l)

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e ampla defesa.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** - A rescisão do contrato poderá ser:

- a) Determinada por ato unilateral e escrito do Município, nos casos enumerados no item 19, subitem 19.2 do edital, bem como, em caso de descumprimento da cláusula décima, parágrafo segundo deste contrato.
- b) Amigável, por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo administrativo, desde que haja conveniência para o Município;
- c) Judicial, nos termos da legislação.

**PARÁGRAFO QUARTO** - A rescisão amigável deverá ser precedida de autorização escrita e fundamentada da autoridade competente.

**PARÁGRAFO QUINTO** - Quando a rescisão ocorrer, sem que haja culpa da contratada, será esta ressarcida dos prejuízos regularmente comprovados que houver sofrido, tendo ainda direito a devolução de garantia, pagamentos devidos pela execução do contrato até a data da rescisão e pagamento do custo da desmobilização.

**PARÁGRAFO SEXTO** - A rescisão unilateral acarretará as seguintes consequências, sem prejuízos das sanções previstas neste instrumento:

- a) Assunção imediata do objeto do contrato, no estado e local em que se encontrar, por ato próprio do Município;
- b) Retenção dos créditos decorrentes do contrato, até o limite dos prejuízos causados.
- c)

**PARÁGRAFO SÉTIMO** - A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente dentro do prazo estabelecido pelo Município caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-o à penalidade definidas acima.





CAPITAL DO FÊLIÃO

*Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná*  
ESTADO DO PARANÁ

001353

**PARÁGRAFO OITAVO** - O atraso injustificado na execução do contrato sujeitará a contratada à multa de mora, na forma prevista neste item DA INEXECUÇÃO, RESCISÃO E PENALIDADES.

- a) A multa moratória não impede que o Município rescinda unilateralmente o contrato e aplique as outras penalidades previstas neste item;
- b) A multa será descontada dos pagamentos ou da garantia do respectivo contrato, ou ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente;
- c)

**PARÁGRAFO NONO** - Pela inexecução total ou parcial, bem como pelo atraso injustificado na execução do contrato, o Município poderá aplicar as seguintes sanções:

- a) Advertência por escrito;
- b) Multa de 2% (dois por cento), por ocasião da medição mensal, aplicável sobre o saldo da importância não faturada e prevista no cronograma físico e financeiro proposto para este período, acrescida dos eventuais resíduos de parcela(s) anterior(es);
- c) Multa de 0,3% (três décimos por cento) do valor do contrato por dia que exceder o prazo para a conclusão do objeto contratado até o limite de 20%, quando poderá ocorrer a rescisão do instrumento;
- d) Multa compensatória de 10% (dez por cento) do valor total do contrato nos casos de rescisão unilateral do contrato e no caso de recusa injusta em iniciar os serviços, bem como no caso de recusa injustificada em assinar o contrato dentro do prazo estabelecido pelo Município;
- e) Suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar ou subcontratar com o Município de Três Barras do Paraná, por prazo não superior a 2 (dois) anos;
- f) Declaração de inidoneidade para licitar e contratar com o Município;
- g) As sanções previstas nos subitens anteriores poderão ser aplicadas conjuntamente.
- h) Se o contrato estiver gravado com cláusula de reajustamento, as multas também serão reajustadas.
- i) Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a contratada pela diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pelo Município ou será cobrada judicialmente.
- j) As multas previstas deverão ser recolhidas no prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos, contados da comunicação oficial.
- k)

**PARÁGRAFO DÉCIMO** - Quando ocorrer atrasos no pagamento de contas decorrentes das contratações, será aplicado o índice oficial (IGPM ou outro índice que venha a substituí-lo) para atualização monetária, nos termos do Artigo 40, XIV, alínea "c" da Lei 8666/93.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – RESCISÃO**

12.1. O presente contrato poderá ser rescindido caso ocorram quaisquer dos fatos elencados na art. 78 e seguimentos da Lei n.º 8.666/93.

**PARÁGRAFO ÚNICO** - A CONTRATADA reconhece os direitos do CONTRATANTE, em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77, da Lei n.º 8.666/93.

**CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL**

13.1. O presente instrumento contratual rege-se pelas disposições expressas na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e pelos preceitos de direito público, aplicando-se-lhe supletivamente, os princípios da Teoria Geral dos Contratos e as disposições de direito privado.

**CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - TRANSMISSÃO DE DOCUMENTOS**





CAPITAL DO FEIJÃO

**Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná**  
ESTADO DO PARANÁ

001354

14.1. A troca eventual de documentos e cartas entre a CONTRATADA e o CONTRATANTE, será feita através de protocolo. Nenhuma outra forma será considerada como prova de entrega de documentos ou cartas.

**CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – VIGENCIA**

15.1. O presente contrato terá vigência de 12 (doze) meses (item do edital), podendo vir a ser prorrogado a critério e no interesse do CONTRATANTE, e será contado a partir da assinatura do contrato.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - CASOS OMISSOS**

16.1. Os casos omissos serão resolvidas à luz da Lei n.º 8.666/93, e dos princípios gerais de direito.

**CLÁUSULA DÉCIMA SETIMA – FORO**

17.1. Fica eleito o foro da Comarca de Catanduvas, para dirimir dúvidas ou questões oriundas do presente contrato.

E, por estarem justas e contratadas, as partes assinam o presente instrumento contratual, por si e seus sucessores, em 2 (duas) vias iguais e rubricadas para todos os fins de direito, na presença das testemunhas abaixo.

Três Barras do Paraná/PR, 21 de setembro de 2023.

**MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ**  
**GERSO FRANCISCO GUSSO**  
Prefeito Municipal

CONTRATANTE

ASSINADO DIGITALMENTE  
**SERGIO KLINKOSKI**  
A certificação garante a autenticidade e a integridade do documento.  
Para saber mais, consulte o site: <http://www.serpro.gov.br/assinadigital>



**ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA**  
**SERGIO KLINKOSKI**  
Representante Legal  
CONTRATADA

Testemunhas:

*Diviane Rodrigues*

Nome:

CPF 033.631.199-09

Nome: \_\_\_\_\_

CPF \_\_\_\_\_



001355

*Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná*  
ESTADO DO PARANÁ

**EXTRATO DO CONTRATO ADMINISTRATIVO DE EXECUÇÃO DE OBRA Nº 152/2023**

**OBJETO:** CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FORNECIMENTO DE PROJETOS TÉCNICOS E EXECUTIVOS, DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E ART'S, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID HOMOLOGADO E COMISSIONADO PELO ÓRGÃO COMPETENTE NAS DEPENDÊNCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL E NO BARRACÃO DA UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS.

**PARTES:** Município de Três Barras do Paraná e ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA.

**FUNDAMENTO:** Lei nº 8.666/93 demais alterações e Tomada de Preços nº 05/2023

**VALOR:** R\$ 294.700,00 (duzentos e noventa e quatro mil e setecentos reais).

**VIGÊNCIA:** O prazo de vigência do contrato é de 180 (cento e oitenta) dias, podendo vir a ser prorrogado a critério e no interesse do CONTRATANTE.

**DATA DE ASSINATURA:** 21 de setembro de 2023.



Contrato Individual de Trabalho por prazo determinado, conforme legislação trabalhista em vigor, regido pelas cláusulas abaixo:

**CLÁUSULA PRIMEIRA:**

Fica alterada a cláusula SEXTA do contrato datado de 22 de setembro de 2023, passando o prazo prorrogado para 31 de dezembro de 2023.

**CLÁUSULA SEGUNDA:**

Ficam ratificadas as demais cláusulas do contrato, desde que não contrariem o que ficou convencionado no presente Termo Aditivo.

Três Barras do Paraná, 22 de setembro de 2023.

**MUNICÍPIO TRÊS BARRAS DO PR**

**ANDREIA SCHLICKMANN**

1ª TESTEMUNHA

2ª TESTEMUNHA

**EXTRATO DE CONTRATO DE TRABALHO Nº13/2023  
PROCESSO SELETIVO SIMPLIFICADO 002/2021**

**PARTES:** Município de Três Barras do Paraná e **Andreia Schlickmann**

**OBJETO:** contratação temporária de servidor para executar atividades de Enfermeira.

**FUNDAMENTO:** Art. 37, inciso IX da Constituição Federal.

**VALOR MENSAL:** Símbolo 18-a inicial da Lei Municipal 2416/23.

**PRAZO:** 22 de setembro de 2023 a 31 de dezembro de 2023.

Três Barras do Paraná, 22 de setembro de 2023.

**GERSON FRANCISCO GUSSO**

Prefeito

**Publicado por:**  
Marlice Cristina Mariano  
**Código Identificador:**3C3E656D

**MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ  
EXTRATO DO CONTRATO ADMINISTRATIVO DE  
EXECUÇÃO DE OBRA Nº 152/2023**

**OBJETO:** CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FORNECIMENTO DE PROJETOS TÉCNICOS E EXECUTIVOS, DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E ART'S, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID HOMOLOGADO E COMMISSIONADO PELO ÓRGÃO COMPETENTE NAS DEPENDÊNCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL E NO BARRACÃO DA UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS.

**PARTES:** Município de Três Barras do Paraná e ESPECTRO MANUTENÇÃO PREDITIVA LTDA.

**FUNDAMENTO:** Lei nº 8.666/93 demais alterações e Tomada de Preços nº 05/2023

**VALOR:** R\$ 294.700,00 (duzentos e noventa e quatro mil e setecentos reais).

**VIGÊNCIA:** O prazo de vigência do contrato é de 180 (cento e oitenta) dias, podendo vir a ser prorrogado a critério e no interesse do CONTRATANTE.

**DATA DE ASSINATURA:** 21 de setembro de 2023.

**Publicado por:**  
Viviane Rodrigues  
**Código Identificador:**A671648E

**ESTADO DO PARANÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TUNAS DO PARANÁ**

**DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO FINANÇAS E  
PLANEJAMENTO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TUNAS DO PARANÁ AVISO  
DE ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO**

O MUNICÍPIO DE TUNAS DO PARANÁ, por intermédio do Prefeito Municipal, Senhor **MARCO ANTONIO BALDÃO**, TORNA PÚBLICO a ADJUDICAÇÃO e a HOMOLOGAÇÃO do Procedimento Licitatório referente à Concorrência Pública Nº 2/2023, cujo objeto é a Contratação de Empresa Especializada para **EXECUÇÃO DE OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO DE VIA URBANA EM CBUQ**, conforme o edital de Licitação, para a Empresa: **EMPREITEIRA ROSSI LTDA - CNPJ: 24.020.066/0001-01**, no valor global de: R\$1.923.006,06 (um milhão novecentos e vinte e três mil seis reais e seis centavos).  
Fundamentação Legal: Lei Nº Lei 8.666/93.

Tunas do Paraná, 20 de setembro de 2023.

**MARCO ANTÔNIO BALDÃO**

Prefeito Municipal

**Publicado por:**  
Wilson Ricardo Cordeiro  
**Código Identificador:**98FEB919

**ESTADO DO PARANÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TURVO**

**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
LEI Nº 029/2023**

**SÚMULA:** Reestrutura o funcionamento do Serviço de Inspeção Sanitária e Industrial de Produtos de Origem Animal no Município de Turvo/PR e dá outras providências.

A Câmara Municipal de Turvo, Estado do Paraná, aprovou e eu, Prefeito Municipal, sanciono a seguinte Lei:

**Art. 1º** - Esta lei reestrutura o funcionamento do Serviço de Inspeção Municipal de Produtos de Origem Animal de Turvo - SIM/POA - TURVO/PR, vinculado à Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária, criado pela Lei nº 038/2001 e 25/2010 e alterado pelas Leis nº 24/2017 e nº 50/2020, as quais deram nova redação e estabeleceram novas regras para o SIM/POA.

§ 1º - A atuação dar-se-á em todo o território municipal, com fundamento na Constituição Federal, em especial no inciso II do artigo 23 e em consonância, com o disposto nas Leis Federais nº 1.283 de 18 de dezembro de 1950 e nº 7.889 de 23 de novembro de 1989 e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária - SUASA.

§ 2º - O Serviço de Inspeção Municipal de Produtos de Origem Animal será o responsável pela inspeção higiênico-sanitária e tecnológica dos produtos de origem animal em todo o território municipal, sendo doravante estabelecida a obrigatoriedade da prévia fiscalização, sob o ponto de vista industrial e sanitário, de todos os produtos de origem animal, dentro de suas competências, sejam ou não adicionados de produtos vegetais, preparados, transformados, manipulados, recebidos, acondicionados, depositados e em trânsito no município.

**Art. 2º** Sujeitam-se à inspeção, reinspeção e fiscalização prevista nesta Lei:

- I - os animais destinados ao abate, seus produtos e subprodutos e matérias-primas;
- II - o pescado e seus derivados;
- III - o leite e seus derivados;
- IV - o ovo e seus derivados, e
- V - os produtos das abelhas e seus derivados.

**Art. 3º** - A fiscalização far-se-á:

- I - nas propriedades rurais fornecedoras de matérias-primas destinadas à manipulação ou ao processamento de produtos de origem animal;