



REINVENTANDO A ENERGIA.

RDC PRESENCIAL SRP nº 03/2018 – Processo nº 23343.001857/2018-07

A, **MTEC ENERGIA EIRELI-EPP**, inscrita no CNPJ nº 22.310.018/0001-22, apresenta a proposta técnica:

Declaramos de que, nos preços unitários e totais propostos, estão incluídos todos os custos, diretos e indiretos, para perfeita execução dos serviços, materiais, mão de obra, especializada ou não, seguros em geral, equipamentos auxiliares, ferramentas, transportes, cargas e descargas em geral, encargos da legislação social, trabalhista e previdenciária, da infortunistica do trabalho e responsabilidade civil, por quaisquer danos causados a terceiros ou dispêndios resultantes de impostos, taxas, regulamentos e posturas municipais, estaduais e federais, encargos e custos financeiros, enfim, tudo o que for necessário para a execução total e completa dos serviços, conforme especificações constantes do edital e seus anexos

Declaramos que estamos de pleno acordo com todas as condições estabelecidas no Edital e seus Anexos, bem como aceitamos todas as obrigações e responsabilidades especificadas nas Especificações Técnicas.

1.1. Módulo Fotovoltaico

O Módulo Fotovoltaico fabricado apresenta elevada eficiência, baixo custo e classificação “A” pelo INMETRO. Além disso, é certificado por várias instituições internacionais, seguindo os tradicionais e rigorosos padrões europeus e americanos.

A tabela 5.1 mostra as características técnicas do módulo.

Tabela.1 – Características Técnicas dos Módulos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS MÓDULOS	
Tecnologia de const.:	POLY-CRYSTALLINE
Características elétricas	
Potência máxima (Pmax):	330 W
Rendimento:	17,01 %
Tensão nominal (Vmp):	37,2 V
Tensão em aberto (Voc):	45,6 V
Corrente nominal (Imp):	8,88 A
Corr. de curto-circuito (Isc):	9,45 A



REINVENTANDO A ENERGIA.

Degradação média de potência dos módulos não superior a 0,8% ao ano, para os primeiros 25 anos de exploração e, além disso, equipados com, pelo menos, 3 diodos de passagem (by-pass).

Os módulos tem certificado de conformidade de acordo com as disposições da norma NP EM ISSO/IEC 61215, "Crystalline silicon terrestrial photovoltaic modules – Design qualification and type approval", e marcação CE, de acordo com a declaração do fabricante.

Os módulos classificados na classe A, de acordo com a norma IEC 61730-1, de forma a assegurar a proteção contra choques elétricos.

Os módulos possuem células de 156m x 156m e são compostos por 72 células (6 x 12).

1.2. Inversor

O sistema de conversão é composto por um conjunto de conversores estáticos (inversores).

O conversor CC/CA utiliza um sistema idôneo de transferência de potência à rede de distribuição, em conformidade aos requisitos técnicos e normas de segurança.

Os valores de tensão e corrente do dispositivo de entrada são compatíveis com o sistema fotovoltaico, enquanto os valores de saída são compatíveis com os valores da rede ao qual está conectado ao sistema.

As principais características do grupo conversor são:

- Proteção de desligamento da rede quando o sistema estiver fora da faixa de tensão e frequência da rede e com falha de sobrecorrente, conforme os requisitos do PRODIST Módulo 3 da ANEEL e normas da distribuidora de energia elétrica local. Reset automático das proteções de início automático.
- Em conformidade com a ABNT.
- Grau de proteção adequado à localização nas proximidades do campo fotovoltaico (IP65).

DADOS TÉCNICOS do INVERSOR Trifásico	
Entrada MPPT	≥ 1 (no mínimo 6 conexões)
Características elétricas	
Grau de proteção	IP65
Potência nominal CA	≥ 15 kW
Tensão máxima CC	1000 V
Tensão CA	380 V
Frequência	60 Hz
THD máximo	3%
Rendimento	98,3%



REINVENTANDO A ENERGIA.

Proteções e monitoramentos: Anti-ilhamento, proteção contra polaridade reversa em CC.

- Monitoramento internos,
- Monitoramento da rede elétrica CA. (tensão, corrente, potência e frequência).
- utilização de transformador externo para condicionamento dos níveis de tensão quando necessário;
- Frequência Nominal: 60 Hz;
- opera de forma totalmente automática, sem necessidade de qualquer intervenção ou operação assistida.

Os inversores têm capacidade de operar com fator de potência entre $\pm 0,9$, com operação nominal em $\cos \varphi \geq 0,99$;

Capacidade de armazenamento das variáveis coletadas pelo inversor de modo local

1.3. Cabeamento Elétrico

O cabeamento elétrico dar-se-á por meio de condutores isolados, conforme a descrição abaixo:

- Seção do condutor de cobre calculado de acordo com a norma IEC / NBR 5410.
- Cabos para corrente contínua em cobre e/ou alumínio com proteção UV, certificados para aplicações fotovoltaicas de acordo com norma ABNT NBR 16612:2017, .

Os cabos também estarão de acordo com as normas IEC.

Para não comprometer a segurança dos trabalhadores durante a instalação, verificação ou manutenção, os condutores seguirão a tabela de cores conforme abaixo:

- Cabos de proteção: Verde ou Cobre Nu;
- Cabos de neutro: Azul;
- Cabos de fase: Preto;
- Cabos de circuito CC: Com indicação específica de (+) para positivo e (-) para negativo.

1.4. Projeto

Conforme estipula a ABNT NBR 16274:2014 Sistemas fotovoltaicos conectados à rede — Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho.

1.5. Treinamento e Capacitação

Treinamento e capacitação técnica da equipe designada contendo tudo o que foi solicitado no edital, não se atendo somente a ele.

1.6. Fornecimento e Instalação do Sistema de Aterramento da Usina

Será fornecido e instalado sistema completo de Aterramento e SPDA, de acordo com a NBR 5419 e NBR 5410



REINVENTANDO A ENERGIA.

1.7. Garantias

Declaramos que essa proposta contém todos os custos, despesas, matérias e serviços e outros necessários ao cumprimento integral deste edital e seus anexos, assim como concordamos com todas as garantias solicitadas no edital e seus anexos.

1.8. Monitoramento e Estação Meteorológica

Será fornecida sistema de monitoramento e estação meteorológica

Estação solarimétrica para empreendimentos fotovoltaicos, para medição de irradiação solar temperatura módulo, temperatura ambiente, velocidade (anemômetro). Acompanha quadro de comando com datalogger.

1.9. Estruturas de fixação

A usina será instalada em estruturas de fixação próprias, por trilhos de aço galvanizado. Os trilhos de aço galvanizado utilizados serão confeccionados em material com chapa 16 ou 1,8 mm de espessura. A fixação será assegurada por parafusos autobrochantes de material resistente a corrosão e tratamento Geomet e dimensões mínimas de 7/8" de espessura, colocados a cada 1 metro. Na fixação dos trilhos metálicos será assegurada a impermeabilização dos pontos de fixação dos suportes através de fitas de EDPM ou manta asfáltica, de forma a impedir a ocorrência de infiltrações.

Os módulos fotovoltaicos serão fixados ao trilho metálico através de fixadores próprios, dotados de parafusos e porcas específicas para a utilização. As estruturas de fixação dos módulos fotovoltaicos são fixas, sem partes moveis, constituídas por trilhos metálicos de aço galvanizado e respectivos acessórios, permitindo a instalação dos módulos que constituem a usina.

Será ser previsto espaço entre os módulos fotovoltaicos para facilitar limpeza e manutenções futuras.

Brasília, 04 de abril de 2019

Jose Carlos Pereira Tormim - Titular

CREA DF 12867/D