PRJ-003 - Cidade B
Memorial descritivo de Engenharia
Data: 17/03/2029
Responsável: Pessoa 006
Revisão: 01

SUMÁRIO
1. INTRODUÇÃO
2
2. OBJETIVO
3
3
3
4
4
5
6
6
3.5. ATERRAMENTO
8
8
3.7. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO
9
9
3.9. COMISSIONAMENTO
9
1

1. INTRODUÇÃO
O presente documento refere-se ao memorial descritivo de engenharia para instalação da
Figura 01 – Layout geral da usina
2

A Projeto 02 apresenta as seguintes configurações:
- 10 INVERSORES Fabricante B PRJ-000;

O projeto foi dividido em disciplinas sendo elas : Ensaios e Estudos, Preparação do Terreno, Cercamento, Canteiro, Civil, Elétrica, Comunicação e Utilidades. A lista de documentos pode ser visualizada no arquivo “2179-LISTA DE DOCUMENTOS-R00" localizado na pasta

2. OBJETIVO

O presente documento tem por objetivo descrever todos os detalhes do projeto de instalação de um sistema de minigeração fotovoltaica, do tipo “on-grid”, em estruturas metálicas com tracker. Este documento visa auxiliar tanto na instalação da UFV, quanto na operação e manutenção da mesma.

Tal usina terá uma potência total de injeção de 2,5 MW e será conectada à rede de distribuição de 13,8 kV.

O projeto consiste na instalação de 1980 módulos de 690W e 2.880 módulos de 705W do fabricante TRINA em estrutura metálica de solo com tracker.

A UFV é composta por uma cabine de medição com 1 uma medição e 3 SKIDs. A conexão da UFV com a rede da concessionária é feita através de circuito Estado A de 13,8 kV que chegará até a sua respectiva subestação blindada.

A cabine de medição segue os parâmetros conforme detalhado no projeto elétrico da subestação e no estudo de proteção e seletividade. A saída da cabine em direção ao PMT é realizada através de circuitos Estado A em eletrodutos subterrâneos e em seguida ligado aos respectivos SKIDs também por meio de eletrodutos subterrâneos. Cada Skid possui um transformador de acoplamento para adequar aos níveis de tensão dos inversores. No SKID também está o quadro com os dispositivos de proteção dos circuitos de baixa tensão.

Os 10 inversores serão instalados distribuídos pela planta. No arquivo PRJ-002-PRJ-000, encontra-se o layout geral da Planta Fotovoltaica, com a localização dos módulos, dos abrigos dos inversores, do Transformador, da Sala de O&M e da Subestação.

No arquivo PRJ-002-PRJ-000, encontra-se a distribuição dos módulos por inversor, incluindo o tagueamento das strings.
Para o desenvolvimento da usina serão usadas estruturas metálicas do tipo Tracker, sendo seu fabricante a Fornecedor A Industries.
As especificações do Tracker para seu funcionamento serão exemplificadas nos documentos de especificação do Tracker a seguir:

- PRJ-002-PRJ-000 - Posicionamento dos trackers.
- PRJ-002-PRJ-000 - Manual de Instalação do tracker.

Os 10 inversores serão instalados em abrigos de estrutura metálica com cobertura para proteção contra intempéries, conforme mostrado nas imagens abaixo:
Figura 02 –Abrigo do inversor

A seguir segue os documentos pertinentes ao abrigo do inversor:

- PRJ-002-PRJ-000 - Projeto de Base e fundação da Estrutura dos Inversores;
- PRJ-002-PRJ-000 - Lista de Material - Estrutura dos Inversores;
- PRJ-002-PRJ-000 - Projeto Estrutura dos Inversores;
- PRJ-002-PRJ-000 - Elétrica força Inversores;
- PRJ-002-PRJ-000 - Lista de Infra elétrica - Skids e inversores.

Antes de instalar o suporte de montagem, remova a chave de segurança Torx e guarde-a para uso posterior.
São fornecidos com o suporte de montagem parafusos M12x40.O suporte de montagem do SUN2000 tem quatro grupos de furos de parafuso, cada grupo contendo quatro furos. Marque um furo em cada grupo com base nos requisitos do local e marque quatro furos no total. Os dois furos redondos são recomendados.
Determine as posições de perfuração usando o suporte de montagem. Nivele as posições dos furos de montagem usando um nível de bolha ou digital e identifique as posições com um marcador.

Perfure a estrutura do abrigo utilizando um martelo perfurador. É aconselhável aplicar tinta antiferrugem nas posições dos furos para proteção.Fixe o suporte de montagem na estrutura do abrigo, conforme imagem abaixo:
5

Instale o inversor no suporte de montagem e alinhe o invólucro do inversor com o suporte de montagem, conforme imagem abaixo:
Aperte os parafusos de segurança Torx
A
planta
com
os
detalhes
de
ligação
das
strings
encontra-se no arquivo
PRJ-002-PRJ-000. Os cabos de corrente contínua (CC) devem ser organizados com abraçadeira de nylon. O eletroduto terá um corte longitudinal, permitindo que seja aberto e colocado sobre os cabos CC para proteção, primeiro os cabos CC serão fixados e depois o eletroduto será colocado como acabamento, depois, uma abraçadeira de Nylon amarrará o eletroduto na terça. A descida do cabo de cada string deve ser feita pelo pilar da mesa em duto PEAD de 2” conforme projeto. Os dutos devem ser presos ao pilar das mesas com fita perfurada e fecho dentado e os mesmos devem seguir, de forma subterrânea. Para mais detalhes sobre o encaminhamento das valas, dutos e caixa verificar os seguintes projetos:

- PRJ-002-PRJ-000 - Rota das valas e posicionamento das caixas;
- PRJ-002-PRJ-000 - Rota dos dutos dos cabos de energia e comunicação;
- PRJ-002-PRJ-000 - Detalhamento caixas de passagem;
- PRJ-002-PRJ-000 - Seção das valas e detalhamento de travessias de dutos.

6

As caixas devem ser instaladas de modo que 10cm de altura fiquem posicionados acima do nível do solo para evitar a entrada de água. Ao chegar à caixa de passagem próxima ao abrigo, todos os circuitos do inversor deverão passar em duto PEAD de 2” até a eletrocalha 200x100, de onde os cabos seguirão até o inversor. Deve-se instalar prensa cabos de 3/4” na eletrocalha para a saída dos cabos de cada string até o inversor, conforme mostrado no projeto PRJ-002-PRJ-000. Os cabos de corrente alternada (CA) que saem dos inversores serão lançados em eletroduto galvanizado de 4”, o qual deverá ser conectado ao duto PEAD de 4”. O duto PEAD de 4” será conectado à caixa de passagem CA, de onde os circuitos de cada inversor serão lançados em duto PEAD de 4” até o QGBT. A entrada e saída de cabos no QGBT deve ser feita por baixo. Os cabos que vão do QGBT até o transformador devem ser lançados em leito, conforme mostrado nos projeto:

- PRJ-002-PRJ-000 - Arquitetônico e posicionamento equipamentos SKID;
- PRJ-002-PRJ-000 - Elétrica força Skid;
- PRJ-002-PRJ-000 - Diagrama trifilar SKIDS.

A infra de média tensão, que vai do transformador elevador (800V/13,8V) da usina até ao PMT e em seguida a subestação, devem ser instalados em trifólio RST.
O Memorial de Cálculo dos cabos CC,CA e Estado A encontra-se no arquivo:

- PRJ-002-PRJ-000 - Memória de Cálculo dos Cabos (CC, BT, Estado A);

A lista DE-PARA e plano de cortes encontra-se no arquivo:

- PRJ-002-PRJ-000 - Lista DE / PARA - Cabos de força;
- PRJ-002-PRJ-000 - Plano de corte cabos (CC, BT, Estado A);

É muito importante seguir o plano de cortes para melhor aproveitamento do material comprado.
7

3.5. ATERRAMENTO
Todos os equipamentos e estruturas metálicas existentes na UFV deverão ser aterradas.
O sistema de aterramento da UFV será constituído por uma malha de aterramento construída conforme recomendação da memória de cálculo elaborada e indicação da planta de aterramento da UFV.
Figura 03 – Layout malha de aterramento
Na sala de controle haverá um transformador auxiliar de 20 kVA-800V/380V para alimentar um quadro auxiliar, no qual serão interligados todos os circuitos auxiliares da usina.O circuito
8

alimentador desse transformador sairá do Skid. No projeto PRJ-002-PRJ-000 é mostrado o diagrama de interligação de circuitos auxiliares. Para mais detalhes dos circuitos auxiliares verificar o memorial descritivo dos circuitos auxiliares.

3.7. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

O sistema de monitoramento da usina será composto pelos seguintes equipamentos:

- Smart Logger 3000, na sala de controle.

Todos os equipamentos serão conectados com cabo apropriado de comunicação blindado e serão lançados em conduto separado dos cabeamentos de força, visando atenuar interferências eletromagnéticas e garantir a veracidade dos dados coletados da usina.

A comunicação dos inversores se dará através de cabo manga blindado de 4 vias - 24 AWG, onde será feito a conexão em cascata dos inversores e encaminhado ao datalogger.

Os equipamentos de proteção contra incêndio estão espalhados pela usina em pontos estratégicos. Como a instalação de alguns extintores é ao tempo, eles devem ser alocados dentro de abrigo com pingadeira para proteger das intempéries e garantir a integridade dos mesmos.

Deve-se instalar sinalização apropriada, conforme mostrado no projeto:

- PRJ-002-PRJ-000 - Projeto de combate a incêndio UFV.

Como a UFV está localizada em Cidade B/Estado B, os equipamentos de proteção de incêndio e as sinalizações devem estar em conformidade com as normas do Corpo de

3.9. COMISSIONAMENTO

A UFV deve ser comissionada seguindo os procedimentos mostrados no arquivo

- PRJ-002-PRJ-000 - Plano de execução do comissionamento.