|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. DADOS DO PROPRIETÁRIO** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nome:** |  | | | | | | | | | | | | | |
| **Telefone:** |  | | | | **E-mail:** | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | |
| **2. DADOS DA UNIDADE CONSUMIDORA** | | | | | | | | | | | | | | |
| **UC:** |  | | **DATA DE CONCLUSÃO DA OBRA:** | | | | |  | | | | | | |
| **Endereço:** |  | | | | | | | | **Bairro:** | |  | | | |
| **CEP:** |  | **Cidade:** | |  | | | | | | **Estado:** | |  | | |
| **3. DADOS DE ACESSO AO INVERSOR: “OBRIGATORIO”**  **SITE DE ACESSO:**  **LOGIN/USUARIO:**  **SENHA:** | | | | | | | | | | | | | | |
| **4. DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO COMISSIONAMENTO** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nome:** |  | | | | | | | | | | | | | |
| **Profissão:** |  | | | | | **Registro Profissional** | | | | | **CREA/CFT:** | | | |
| **Telefone:** |  | | | **E-mail:** |  | | | | | | | | | |
| **Endereço:** |  | | | | | | **Bairro:** | | |  | | | | |
| **CEP:** |  | **Cidade:** | |  | | | **Estado:** | | |  | | | | |
| **1. Módulo Fotovoltaico Marca: Modelo:** | | | | | | | | | | **Atende** | | **Não**  **Atende** | **Corrigido** | **N/A** |
| 1.1 Dados dos módulos atende o projeto aprovado? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 1.2 Dados dos cabos CC atende o projeto aprovado? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 1.3 Quantidade de string e módulos por string, atende o projeto aprovado? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 1.4 Quantidade de módulos por inversor atende o projeto aprovado? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 1.5 Quantidade total de módulos da central geradora atende o projeto aprovado? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 1.6 Módulos sem trincas ou outros defeitos físicos que prejudiquem sua operação? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 1.7 Conectores devidamente conectados, compatíveis com os módulos e sem folga? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| **2. Conformidade da fixação dos módulos FV e eletrodutos dos cabos CC** | | | | | | | | | | **Atende** | | **Não**  **Atende** | **Corrigido** | **N/A** |
| 2.1 Peso dos módulos compatível com o esforço que o telhado, laje etc., suporta? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 2.2 Racks das estruturas devidamente fixados, com torque adequado? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 2.3 Módulos devidamente fixados, com torque adequado? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 2.4 Todas as furações foram devidamente vedadas para evitar infiltrações? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| **3. Painel de proteção CC (string box) - Corrente Contínua** | | | | | | | | | | **Atende** | | **Não**  **Atende** | **Corrigido** | **N/A** |
| 3.1 Código IP atende ao local de sua instalação? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 3.2 Devidamente fixado e vedado contra a ação intempéries? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 3.3 Cabeamento devidamente fixado e protegido por eletrodutos, eletrocalhas etc.? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 3.4 Cabeamento de aterramento devidamente instalado, fixado e apertado? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 3.5 Conexões dos cabos no painel realizada com conectores? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 3.6 Indicação das chaves e inversores aos quais os cabos se conectam? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 3.7 A localização dos painéis é conforme projeto aprovado? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 3.8 Fusíveis/DPS devidamente dimensionados e instalados (quando necessário)? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 3.9 Disjuntor dimensionado e instalado conforme projeto aprovado? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 3.10 Peso dos módulos compatível com o esforço que o telhado, laje etc. suporta? | | | | | | | | | |  | |  |  |  |
| 3.11 Sinalização indicando, por exemplo: "CUIDADO CIRCUITO CC" | | | | | | | | | |  | |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4. Inversor: Marca: Modelo:** | | | | | | **Atende** | **Não**  **Atende** | **Corrigido** | **N/A** |
| 4.1 Dados do inversor conforme projeto aprovado? | | | | | |  |  |  |  |
| 4.2 Inversor localizado conforme projeto aprovado? | | | | | |  |  |  |  |
| 4.3 Condições de instalação e ventilação conforme especificação do fabricante? | | | | | |  |  |  |  |
| 4.4 Inversor protegido contra a ação direta do sol para evitar aquecimento interno? | | | | | |  |  |  |  |
| 4.5 Inversor devidamente aterrado? | | | | | |  |  |  |  |
| 4.6 Inversor devidamente ajustado e parametrizado conforme ABNT NBR 16149 e CNC 122? | | | | | |  |  |  |  |
| 4.7 Inversor devidamente identificado? | | | | | |  |  |  |  |
| **5. Painel de Proteção CA (Corrente Alternada)** | | | | | | **Atende** | **Não**  **Atende** | **Corrigido** | **N/A** |
| 5.1 Características técnicas do painel e componentes conforme projeto aprovado? | | | | | |  |  |  |  |
| 5.2 Local de instalação conforme projeto aprovado? | | | | | |  |  |  |  |
| 5.3 Código IP atende ao local de sua instalação? | | | | | |  |  |  |  |
| 5.4 Devidamente fixado e vedado contra a ação intempéries? | | | | | |  |  |  |  |
| 5.5 Proteções conforme projeto aprovado? | | | | | |  |  |  |  |
| 5.6 Painel identificado, indicando por exemplo: "CUIDADO CIRCUITO CA"? | | | | | |  |  |  |  |
| **6. Ensaios de Comissionamento - CATEGORIA 1: OBRIGATÓRIO PARA TODOS OS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS** | | | | | | | | | |
| 6.1. Ensaios dos Circuitos de Corrente Alternada | | | | | | | | | |
| a) Continuidade Elétrica dos Condutores | | | | | | **Atende** | **Não**  **Atende** | **Corrigido** | **N/A** |
| Com Circuito CA DESLIGADO | FASE 1 | Resultado esperado, sem perda de continuidade ao longo dos condutores | | | |  |  |  |  |
| FASE 2 |  |  |  |  |
| FASE 3 |  |  |  |  |
| NEUTRO |  |  |  |  |
| TERRA |  |  |  |  |
| b) Aferição da Tensão AC no Ponto de Conexão. VALOR ESPERADO:  127 V: 117 V à 133 V  220 V: 201 V à 231 V  380 V: 350 V à 399 V  Obs.: Este ensaio deve ser realizado no horário de maior irradiância solar e menor carga. | | Apenas Rede | | Rede com  Inversor | | **Atende** | **Não**  **Atende** | **Corrigido** | **N/A** |
| F1-N (V) |  | F1-N (V) |  |  |  |  |  |
| F2-N (V) |  | F2-N (V) |  |  |  |  |  |
| F3-N (V) |  | F3-N (V) |  |  |  |  |  |
| F1-F2 (V) |  | F1-F2 (V) |  |  |  |  |  |
| F1-F3 (V) |  | F1-F3 (V) |  |  |  |  |  |
| F2-F3 (V) |  | F2-F3 (V) |  |  |  |  |  |
| 6.2. Ensaios dos Circuitos de Corrente Contínua | | | | | | **Atende** | **Não**  **Atende** | **Corrigido** | **N/A** |
| a) Teste de continuidade da ligação à terra e/ou condutores da ligação de  equipotencialização: | | | | | |  |  |  |  |
| c) Ensaio de polaridade: | | | | | |  |  |  |  |
| d) Ensaio das caixas de junção: | | | | | |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| e) Ensaio de tensão de circuito aberto (Voc) das séries (string) e corrente das séries (string)  fotovoltaicas (curto-circuito ou operacional) | | | | | | | | | **Atende** | **Não Atende** | **Corrigido** | **N/A** |
| STRING | Voc (V) | I (A) | STRING | Voc (V) | I (A) | STRING | Voc (V) | I (A) |
| 1 |  |  | 6 |  |  | 11 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  | 7 |  |  | 12 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  | 8 |  |  | 13 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  | 9 |  |  | 14 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  | 10 |  |  | 15 |  |  |  |  |  |  |
| f) Ensaios Funcionais dos dispositivos de seccionamento e controle, para os inversores  utilizar o procedimento do fabricante. | | | | | | | | |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **7. Ensaios de Comissionamento - CATEGORIA 2: PARA SISTEMAS A PARTIR DE GRANDE PORTE OU COMPLEXIDADE.** | | | | | | | | | | | |
| 7.1. Ensaio da curva I x V das séries (string) fotovoltaicas. | | | | | | | | **Atende** | **Não**  **Atende** | **Corrigido** | **N/A** |
| STRING | Voc (V) | Isc (A) | P (W) | STRING | Voc (V) | Isc (A) | P (W) |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.2 O ensaio atende a evidência de ausência de danos em módulos? | | | | | | | |  |  |  |  |
| 7.3 O ensaio atende a evidência de ausência de curto-circuito em diodos de by-pass? | | | | | | | |  |  |  |  |
| 7.4 O ensaio atende a evidência de ausência de sombreamento localizado? | | | | | | | |  |  |  |  |
| 7.5 O ensaio atende a evidência da ausência da divergência de parâmetro entre  módulos? | | | | | | | |  |  |  |  |
| 7.6 O ensaio atende a evidência da ausência de resistência paralela excessiva entre  módulos/arranjos? | | | | | | | |  |  |  |  |
| **8. Inspeção Termográfica.** | | | | | | | | **Atende** | **Não**  **Atende** | **Corrigido** | **N/A** |
| 8.1 O ensaio atende a evidência da ausência de hotspots (pontos quentes) nos módulos? | | | | | | | |  |  |  |  |
| 8.2 O ensaio atende a evidência da ausência de hotspots (pontos quentes) nos diodos de by-pass? | | | | | | | |  |  |  |  |
| 8.3 O ensaio atende a evidência da ausência de hotspots (pontos quentes) nas conexões entre cabos? | | | | | | | |  |  |  |  |
| **9. Ensaios Adicionais - QUANDO FOR ACORDADO ENTRE AS PARTES (CLIENTE E**  **FORNECEDOR)** | | | | | | | | **Atende** | **Não**  **Atende** | **Corrigido** | **N/A** |
| 9.1. Ensaio de tensão ao solo, apenas para sistemas aterrados por resistência, para avaliar  uma ligação de alta impedância. | | | | | | | |  |  |  |  |
| 9.2. Ensaio de diodo de bloqueio, para detectar falha em curto-circuito ou circuito aberto,  quando for utilizado diodo de bloqueio. | | | | | | | |  |  |  |  |
| 9.3. Ensaio de resistência de aterramento úmido. | | | | | | | |  |  |  |  |
| 9.4. Avaliação do sombreamento. | | | | | | | |  |  |  |  |

**SEQUENCIAS DE FOTOS OBRIGATÓRIAS PARA O COMISSIONAMENTO GERAÇÃO DISTRIBUÍDA**

Módulos Fotovoltaico montados.

Quadro de proteção CC (string box) – Quando houver.

Inversores montados.

Configurações de tensão máxima e mínima e tempo de entrada na geração (180s).

Quadro de Proteção CA (Corrente Alternada).

Ensaios de Comissionamento, tensão CA, tensão CC, corrente CC.

Teste de ilhamento.

Conexão com o sistema de aterramento.

Foto da placa de advertência instalada na medição.

**Obs.: Comissionamento da obra deve ser assinado pelo Eng. Eletricista ou eletrotécnico responsável.**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Ass. Engenheiro/ Técnico Responsável**