Avaliação e planejamento da execução

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Data da inspeção: {{ data }} Hora da inspeção: {{ hora }} h  Local: {{ local }} Condições climáticas:   Temperatura:{{ temperatura }}°C Clima {{ clima }}  Responsáveis: {{ responsaveis }} | | | |
| Item | Descrição | Detalhamento | Observação |
| 1 | Qual a qualificação profissional dos responsáveis pela inspeção? | {{ qualiprof }} |  |
| 2 | Os participantes da inspeção estão bem  fisicamente e mentalmente? | {{ integridade }} |  |
| 3 | Houve diálogo de segurança? | {{ dialogo }} |  |
| 4 | Um ou mais executores da inspeção  possui curso NR-10? | {{ curso\_nr }} |  |
| 5 | O serviço foi preliminarmente  conferido? | {{ conferido }} |  |
| 6 | Quais riscos foram detectados? | {{ riscos }} |  |
| 7 | Quais equipamentos de segurança serão utilizados? | {{ equipamentos }} |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 8 | Este serviço requer desligamento ou bloqueio de equipamento ou rede? | {{ desligamento }} |  |
| 9 | Este serviço requer sinalização? | {{ sinalizacao }} |  |
| 10 | Necessita delimitar a área de trabalho? | {{ delimitar\_area }} |  |
| 11 | Necessita de auxilio de concessionaria  local? | {{ auxconces }} |  |
| 12 | Necessario fazer verificação de tensão? | {{ tensao }} |  |
| 13 | A inspeção requer aterramento  temporário? | {{ aterramento }} |  |
| 14 | A inspeção será realizada em altura? | {{ altura }} |  |
| 15 | Será necessário se aprisionar a escada e  utilização de sinto de segurança? | {{ cinto\_seg }} |  |
| 16 | Os requisitos de seguranças foram  atendidos por todos? | {{ requi\_seg }} |  |
| 17 | Houve necessidade de reavaliação das  inspeções realizadas? | {{ reavaliacao }} |  |

Avaliação das influencias externas da Instalação elétrica [5410]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Item | Descrição | Classificação | Tipo | Item da norma  NBR 5410 |
| 1 | Temperatura ambiente | AA1 - Frigorífico (-60 ° a 5 °C) | {{ tempambiente }} | 4.2.6.1.1 |
| AA2 - Muito frio (-40 ° a 5 °C) |
| AA3 - Frio (-25 ° a 5 °C) |
| AA4 - Temperado (-5 ° a 40 °C) |
| AA5 - Quente (5 ° a 40 °C) |
| AA6 - Muito quente (5 ° a 60 °C) |
| AA7 - Extrema (-25 ° a 55 °C) |
| AA8 - (-50 ° a 40 °C) |
| 2 | Condições climáticas do ambiente | AB1 - Ambientes internos e externos com temperaturas extremamente baixas. | {{ condambiente }} | 4.2.6.1.2 |
| AB2 - Ambientes internos e externos com temperaturas baixas. |
| AB3 - Ambientes internos e externos com temperaturas baixas. |
| AB4 - Locais abrigados sem controle da temperatura e da umidade. Uso de calefação possível. |
| AB5 - Locais abrigados com temperatura ambiente controlada. |
| AB6 - Ambientes internos e externos com temperaturas extremamente altas,protegidos contra baixas temperaturas ambientes. Ocorrência de radiação solar e de calor. |
| AB7 - Ambientes internos e abrigados sem controle da temperatura e da umidade. Podem ter aberturas para o exterior e são sujeitos a radiação solar. |
| AB8 - Ambientes externos e sem proteção contra intempéries, sujeitos a altas e baixas temperaturas. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | Altitude | AC1 Baixa (≤ 2000 m) | {{ altitude }} | 4.2.6.1.3 |
| AC2 Alta ( > 2000 m) |
| 4 | Presença de água | AD1 Despresível | {{ presagua }} | 4.2.6.1.4 |
| AD2 Gotejamento |
| AD3 Precipitação |
| AD4 Aspersão |
| AD5 Jatos |
| AD6 Ondas |
| AD7 Imersão |
| AD8 Submersão |
| 5 | Presença de corpos sólidos | AE1 Despresível | {{ pressolidos }} | 4.2.6.1.5 |
| AE2 Pequenos objetos |
| AE3 Objetos muito pequenos |
| AE4 Poeira leve |
| AE5 Poeira moderada |
| AE6 Poeira intensa |
| 6 | Presença de substâncias corrosivas ou poluentes | AF1 Despresível | {{ pressubst }} | 4.2.6.1.6 |
| AF2 Atmosférica |
| AF3 Intermitente ou acidental |
| AF4 Permanente |
| 7 | Solicitações mecânicas | AG1 Impactos fracos | {{ solmecanicas }} | 4.2.6.1.7 |
| AG2 Impactos médios |
| AG3 Impactos severos |
| AH1 Vibrações fracas |
| AH2 Vibrações médias |
| AH3 Vibrações severas |
| 8 | Presença de flora e mofo | AK1 Despresível | {{ presmofo }} | 4.2.6.1.8 |
| AK2 Prejudicial |
| 9 | Presença de fauna | AL1 Despresível  AL2 Prejudicial | {{ presfauna }} | 4.2.6.1.9 |
| 10 | Influências eletromagnéticas, eletrostáticas ou ionizantes | AM1-1 Harmônicas e inter-harmonicas nível  controlado | {{ infleletro }} | 4.2.6.1.10 |
| AM1-2 Harmônicas e inter-harmonicas nível  normal |
| AM1-3 Harmônicas e inter-harmonicas nível alto |
| AM2-1 Tensões de sinalização nível controlado |
| AM2-2 Tensões de sinalização nível normal |
| AM2-3 Tensões de sinalização nível alto |
| AM3-1 Variação de amplitude da tensão nível  controlado |
| AM3-2 Variação de amplitude da tensão nível controlado. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | AM4 Desequilíbrio de tensão | {{ infleletro }} |  |
| AM5 Variações de frequência |
| AM6 Tensões induzidas de baixa frequência |
| AM7 Componentes contínuas em redes C.A. |
| AM8-1 Campos magnéticos radiados nível médio  (linhas de energia, transformadores, equipamentos de frequência industrial e suas harmônicas) |
| AM8-2 Campos magnéticos radiados nível alto  (grande proximidade dos itens mencionados em AM8-1) |
| AM9-1 Campo elétrico nível desprezível |
| AM9-2 Campo elétrico nível médio |
| AM9-3 Campo elétrico nível alto |
| AM9-4 Campo elétrico nível muito alto |
| AM21 perturbações de modo comum geradas por campos eletromagnéticos modulados em AM ou  FM |
| AM22-1 Transitórios unidirecionais conduzidos,  na faixa do nanossegundo nível desprezível |
| AM22-2 Transitórios unidirecionais conduzidos,  na faixa do nanossegundo nível médio |
| AM22-3 Transitórios unidirecionais conduzidos,  na faixa do nanossegundo nível alto |
| AM22-4 Transitórios unidirecionais conduzidos,  na faixa do nanossegundo nível muito alto |
| AM23-1 Transitórios unidirecionais conduzidos,  na faixa do micro ao milissegundo nível controlado |
| AM23-2 Transitórios unidirecionais conduzidos,  na faixa do micro ao milissegundo nível médio |
| AM23-3 Transitórios unidirecionais conduzidos,  na faixa do micro ao milissegundo nível alto |
| AM24-1 Transitórios oscilantes conduzidos nível  médio |
| AM24-2 Transitórios oscilantes conduzidos nível  alto |
| AM25-1 Fenômenos radiados de alta frequência  nível desprezível |
| AM25-2 Fenômenos radiados de alta frequência  nível médio |
| AM25-3 Fenômenos radiados de alta frequência  nível alto |
| AM31-1 Descargas eletrostáticas nível baixo |
| AM31-2 Descargas eletrostáticas nível médio |
| AM31-3 Descargas eletrostáticas nível alto |
| AM31-4 Descargas eletrostáticas nível muito alto |
| AM41-1 Radiações ionizantes perigosas |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | Radiação solar | AN1 Despresível | {{ radsolar }} | 4.2.6.1.11 |
| AN2 Média |
| AN3 Alta |
| 12 | Descargas atmosféricas | AQ1 Despresíveis | {{ descatm }} | 4.2.6.1.12 |
| AQ2 Indiretas |
| AQ3 Diretas |
| 13 | Movimentação do ar | AR1 Despresível | {{ movdoar }} | 4.2.6.1.13 |
| AR2 Média |
| AR3 Forte |
| 14 | Vento | AS1 Despresível | {{ vento }} | 4.2.6.1.14 |
| AS2 Médio |
| AS3 Forte |
| 15 | Competência das pessoas | BA1 Comuns | {{ competencia }} | 4.2.6.2.1 |
| BA2 Crianças |
| BA3 Incapacitadas |
| BA4 Advertidas |
| BA5 Qualificadas |
| 16 | Resistência elétrica do corpo humano no ambiente | BB1 Alta | {{ reseletr }} | 4.2.6.2.2 |
| BB2 Normal |
| BB3 Baixa |
| BB4 Muito baixa |
| 17 | Contato das pessoas com o potencial da terra | BC1 Nulo | {{ contpessoas }} | 4.2.6.2.3 |
| BC2 Raro |
| BC3 Frequente |
| BC4 Contínuo |
| 18 | Condições de fuga das pessoas em emergências | BD1 Normal | {{ condfuga }} | 4.2.6.2.4 |
| BD2 Longa |
| BD3 Tumultuada |
| BD4 Longa e tumultuada |
| 19 | Natureza dos materiais processados ou armazenados | BE1 Riscos desprezíveis | {{ natmatpr }} | 4.2.6.2.5 |
| BE2 Riscos de incêndio |
| BE3 Riscos de explosão |
| BE4 Riscos de contaminação |
| 20 | Qual a natureza dos materiais  de construção | CA1 Não combustíveis | {{ natmatcons }} | 4.2.6.3.1 |
| CA2 Combustíveis |
| 21 | Qual a classificação da estrutura das edificações | CB1 Riscos desprezíveis | {{ classestr }} | 4.2.6.3.2 |
| CB2 Sujeitas a propagação de incêndio |
| CB3 Sujeitas a movimentação |
| CB4 Flexíveis ou instáveis |

Avaliação qualitativa da instalação elétrica

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ITEM** | **DESCRIÇÃO DO ITEM** | **ASPECTOS OBSERVADOS ATENDEM A**  **NORMA?** | | | **Item da**  **Norma**  **NBR 5410** |
| **(S) SIM**  **(N) NÃO**  **(P) PARCIALMENTE** | **OBSERVAÇÕES** | |
| **01** | Há documentação da instalação e esta inclui plantas, esquemas unifilares e outros, detalhes de montagem, memorial descritivo, especificações  de componentes, parâmetros de projeto? | {{ documentacao[0] }} | {{ documentacao[1] }} | | **6.1.8.1** |
| **02** | O ambiente sofreu alguma reforma e a documentação foi atualizada ou acrescida de  algum aditivo de projeto? | {{ ambientesofreu[0] }} | {{ ambientesofreu[1] }} | | **6.1.8.2** |
| **03** | A instalação foi inspecionada antes da entrada em funcionamento e existe algum documento  atestando esse fato? | {{ instalacaoinspecionada[0] }} | {{ instalacaoinspecionada[1] }} | | **4.1.14** |
| **04** | As linhas elétricas estão dispostas de modo a  permitir verificações, ensaios, reparos ou modificação da instalação? | {{ linhaseletricasdisp[0] }} | {{ linhaseletricasdisp[1] }} | | **6.1.5.2** |
| **05** | Os componentes da instalação foram selecionados e instalados levando-se em conta as  influências externas? | {{ compinstalacao[0] }} | {{ compinstalacao[1] }} | | **6.1.3.2** |
| **06** | As linhas elétricas estão corretamente instaladas? | {{ linhaseletricascorr[0] }} | {{ linhaseletricascorr[1] }} | |  |
| **07** | As tomadas de força existentes atendem ao novo  padrão nacional NBR 14136/2002? | {{ tomadasdeforca[0] }} | {{ tomadasdeforca[1] }} | | **2** |
| **08** | O ambiente apresenta tomadas de força em  quantidade suficiente? | {{ qtdesufitomadas[0] }} | {{ qtdesufitomadas[1] }} | | **4.2.1.2.3** |
| **09** | O quadro de distribuição está devidamente  instalado em local de fácil acesso à manutenção, inspeção e ensaio? | {{ instlquadist[0] }} | {{ instlquadist[1] }} | |  |
| **10** | Há disponibilidade de criação de novos circuitos no quadro de distribuição? | {{ novoscircuitos }} |  | | **6.5.4.7** |
| Qtde de  Circuitos | Espaço  reserva |
| Até 6 | 2 |
| 7 a 12 | 3 |
| 13 a 30 | 4 |
| N > 30 | 0,15 N |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **11** | Há indicações de advertência nos quadros de  distribuição? | {{ advquadist[0] }} | {{ advquadist[1] }} | **6.5.4.10** |
| **12** | Os dispositivos de proteção estão dispostos e identificados de forma fácil de reconhecer os respectivos circuitos protegidos? | {{ dispprotecaoident[0] }} | {{ dispprotecaoident[1] }} | **6.1.5.4**  **6.5.4.9** |
| **13** | A proteção dos circuitos é compatível com a  bitola dos condutores | {{ protcircuitos[0] }} | {{ protcircuitos[1] }} |  |
| **14** | O Quadro de distribuição possui barramento de  neutro e aterramento? | {{ barramentoquadist[0] }} | {{ barramentoquadist[1] }} | **6.2.8** |
| **15** | Todas as conexões estão com terminais  apropriados para cada bitola utilizada? | {{ bitola[0] }} | {{ bitola[1] }} | **6.2.8** |
| **16** | Os condutores estão identificados por cores ou  conforme sua função? | {{ condutident[0] }} | {{ condutident[1] }} | **6.1.5.3** |
| **17** | Existe disjuntor diferencial residual instalado no  quadro de distribuição? | {{ disjundif[0] }} | {{ disjundif[1] }} | **5.1.3.2** |
| **18** | Existe dispositivo de proteção contra surtos de  tensões? | {{ dispprotecaosurtos[0] }} | {{ dispprotecaosurtos[1] }} | **5.4.2.1.1** |
| **19** | Há elementos para serviços de segurança a exemplo de iluminação de emergência, exaustores de fumaça, etc? | {{ servseguranca[0] }} | {{ servseguranca[1] }} | **3.5.1** |
| **20** | Qual o esquema de aterramento utilizado? | {{ esqaterramento }} | Esquemas de Aterramento | **4.2.2.2** |
| TN-S |
| TN-C-S |
| TN-C |
| TT |
| IT |
| **21** | Existe fonte alternativa ou de reserva de energia? | {{ reservadeenergia[0] }} | {{ reservadeenergia[1] }} | **3.5.3** |
| **22** | Existe fonte de segurança de energia? | {{ fontseguranca[0] }} | {{ fontseguranca[1] }} | **6.6.6** |
| **23** | Há mecanismos para evitar o paralelismo das  fontes | {{ paralelismo[0] }} | {{ paralelismo[1] }} | **6.6.6.7.1** |

Avaliação quantitativa da Instalação [8]

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Parte I - Medições** | | | | | | | | | |
| **Quadro Distribuição – Alimentador**  **principal** | | | **Circuitos terminais** | | | | | | |
| Capacidade barramento | | {{ capbarramento }} | **Circuito** | **Fase** | **Disjuntor** | | **Descrição** | **Condutor** | **Corrente** |
| Proteção Geral Disjuntor | | {{ protgeral }} | {{ circuito0 }} | {{ fase0 }} | {{ disjuntor0 }} | | {{ descricao0 }} | {{ condutor0 }} | {{ corrente0 }} |
| Proteção DR | | {{ protdr }} | {{ circuito1 }} | {{ fase1 }} | {{ disjuntor1 }} | | {{ descricao1 }} | {{ condutor1 }} | {{ corrente1 }} |
| Proteção DPS | | {{ protdps }} | {{ circuito2 }} | {{ fase2 }} | {{ disjuntor2 }} | | {{ descricao2 }} | {{ condutor2 }} | {{ corrente2 }} |
| VAB | VBC | VCA | {{ circuito3 }} | {{ fase3 }} | {{ disjuntor3 }} | | {{ descricao3 }} | {{ condutor3 }} | {{ corrente3 }} |
| {{ vab }} | {{ vbc }} | {{ vca }} | {{ circuito4 }} | {{ fase4 }} | {{ disjuntor4 }} | | {{ descricao4 }} | {{ condutor4 }} | {{ corrente4 }} |
| VAN | VBN | VCN | {{ circuito5 }} | {{ fase5 }} | {{ disjuntor5 }} | | {{ descricao5 }} | {{ condutor5 }} | {{ corrente5 }} |
| {{ van }} | {{ vbn }} | {{ vcn }} | {{ circuito6 }} | {{ fase6 }} | {{ disjuntor6 }} | | {{ descricao6 }} | {{ condutor6 }} | {{ corrente6 }} |
| IA | IB | IC | {{ circuito7 }} | {{ fase7 }} | {{ disjuntor7 }} | | {{ descricao7 }} | {{ condutor7 }} | {{ corrente7 }} |
| {{ ia }} | {{ ib }} | {{ ic }} | {{ circuito8 }} | {{ fase8 }} | {{ disjuntor8 }} | | {{ descricao8 }} | {{ condutor8 }} | {{ corrente8 }} |
|  |  |  | {{ circuito9 }} | {{ fase9 }} | {{ disjuntor9 }} | | {{ descricao9 }} | {{ condutor9 }} | {{ corrente9 }} |
|  |  |  | {{ circuito10 }} | {{ fase10 }} | {{ disjuntor10 }} | | {{ descricao10 }} | {{ condutor10 }} | {{ corrente10 }} |
|  |  |  | {{ circuito11}} | {{ fase11 }} | {{ disjuntor11 }} | | {{ descricao11 }} | {{ condutor11 }} | {{ corrente11 }} |
|  |  |  | {{ circuito12}} | {{ fase12 }} | {{ disjuntor12 }} | | {{ descricao12 }} | {{ condutor12 }} | {{ corrente12 }} |
| **Parte II – Ensaios Realizados** | | | | | | | | | |
| **ITEM DA NORMA** | **DESCRIÇÃO DO ENSAIO** | | **ASPECTOS OBSERVADOS** | | | | | | |
| **(S) SIM**  **(N) NÃO** | **MOTIVO** | | **OBSERVAÇÕES** | | | |
| 7.3.2 | Continuidade dos  condutores de proteção e das quipotencializaçõe s principal e suplementar? | | {{ continuidade[0] }} | {{continuidade[1] }} | | * Aplicar fonte de tensão à vazio de 4 a 24 VAC ou VDD com corrente mínima de 0,2 A | | | |
| 7.3.3 | Resistência de  isolamento da instalação elétrica? | | {{ resistencia[0] }} | {{ resistencia[1] }} | | * Medir a resistência entre os condutores vivos tomados dois a dois sem a presença de equipamentos de utilização e entre cada condutor vivo e o terra * Para circuitos com tensão nominal até 500 V usar uma tensão de ensaio de 500 Vdd e | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | obter R ≥ 0,5 MΩ |
| 7.3.4 | Resistência de isolamento aplicável a SELV, PELV e separação  elétrica | {{ selvpelv[0] }} | {{ selvpelv[1] }} | * A medição deve ser efetuada preferencialmente com os equipamentos de utilização conectados * Para circuitos com extra baixa tensão funcional e SELV usar uma tensão de ensaio de 250 Vdd e obter R ≥ 0,25 MΩ |
|  |  | {{ verificacao[0] }} | {{ verificacao[1] }} | Se esquema TN : |
|  | Verificação das | * medir a impedância do percurso da corrente de falta (A medição da impedância do percurso da corrente de falta, num esquema IT, requer o curto-circuitamento temporário do ponto neutro da alimentação com o condutor de proteção.) * verificação das características do dispositivo de proteção associado, e no caso de DR fazer ensaio |
|  | condições de |  |
|  | proteção por | Se esquema TT : |
| 7.3.5 | eqüipotencializaçã o e seccionamento automático  da alimentação | * medição da resistência de aterramento das massas da instalação (realizada com corrente alternada) Quando for inviável a medição da resistência de aterramento pode ser substituída pela medição da impedância (ou resistência) do percurso da corrente de falta, * inspeção visual e ensaio dos dispositivos DR. |
|  |  | Se esquema IT : |
|  |  | * verificação da corrente de primeira falta por cálculo ou medição * verificação das condições de proteção em caso de dupla falta |
| 7.3.6 | Ensaio de tensão aplicada? | {{ ensaiodetensao[0] }} | {{ ensaiodetensao[1] }} | A tensão de ensaio deve ser aplicada durante 1 min.  Durante o ensaio não devem ocorrer arcos nem disrupções  Consultar tabela 61 da NBR 5410 para a tensão a ser aplicada. |
| 7.3.7 | Ensaio de funcionamento? | {{ ensaiodefunc[0] }} | {{ ensaiodefunc[1] }} | Verificar se quadros elétricos, acionamentos, controles, intertravamentos, comandos  Etc, se encontram corretamente montados, ajustados e instalados  Os dispositivos de proteção devem ser submetidos a ensaios de funcionamento, se necessário,  para verificar se estão corretamente instalados e ajustados. |

­

**Imagens do Relatório**

{%p for foto in imagens %}

{{ foto }}

{%p endfor %}