



PRINCIPAIS MUDANÇAS NA NORMA NBR5419/2015 REFERENTE A ELABORAÇÃO DE PROJETO, LAUDO TÉCNICO, MEDIÇÕES DE RESISTIVIDADE DE SOLO, MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA OHMICA, TESTES DE CONTINUIDADE, MONTAGEM E ESPECIFICAÇÃO DE SUPORTE GUIA

1-Objetivo

Mostrar as principais mudanças a serem observadas conforme norma NBR5419 DE 2015 referente a elaboração de projeto laudo técnico medição de resistência ôhmica medição de resistividade de solo testes de continuidade montagem e especificação de materiais para montagem dos Para Raios.

A norma NBR5419 foi totalmente revisada e publicada em 22 de junho de 2015, portanto, estando em vigor desde esta data.

A norma NBR5419 publicada em 22 de junho de 2015 ficou extremamente rigorosa, aperfeiçoando e muito a antiga norma NBR5419 de 2005. Todas as alterações da norma NBR5419/2015 tem por objetivo trazer a melhoria de eficiência desde a elaboração do projeto montagem elaboração de laudo técnico medição de resistividade de solo testes de ensaio de continuidade e montagem bem como a correta escolha do suporte guia.

2-MUDANÇAS PRINCIPAIS DA NORMA NBR5418 DE 2015

2.1-Distanciamento das descidas/prumadas em função do nível de proteção

A norma NBR5419/2015 definiu as distancias das prumadas/descidas em função dos níveis de proteção conforme tabela abaixo.

NIVEL DE PROTEÇÃO	DISTANCIAMENTO DAS DESCIDAS EM METROS
I	10
II	10
III	15
IV	20

Observa-se na tabela que a norma NBR5419/2015 que aumentou os números de descidas/prumadas visando aumentar a eficiência de escoamento lembrando que as descidas não naturais deve ser composta por suporte guia eletrodutos, caixas aéreas com junção de medição abraçadeiras, hastes caixas de inspeção térrea barras de alumínio e cabo de cobre nu normatizado.



2.2-MESCH DA GAYOLA DE FARADAY

A norma NBR5419/2015 definiu as distancias dos condutores horizontais e transversais que defini o mesch da gayola em função dos níveis de proteção conforme tabela abaixo.

NIVEL DE PROTEÇÃO	MESCH DA GAYOLA EM METROS
I	5mx5m
II	10mx10m
III	15mx15m
IV	20mx20m

Observa-se na tabela que a norma NBR5419/2015 que aumentou o número de condutores horizontais na cobertura, portanto, diminuindo o quadriculado do mesch da gayola visando aumentar a eficiência de captação, lembrando que gayola deve ser composta por suporte guia ,barra chata de alumínio de 7/8"x1/8" ou cabo de cobre nu de 35mm² normatizado, terminais aéreos em cobre ou alumínio, rabichos conectores mastros e sinaleiros.

2.3-PERÍODO DE RENOVAÇÃO DO LAUDO TÉCNICO CONFORME NORMA NBR5419 20015-ORDEM DAS INSPEÇÕES

A norma NBR5419/2015 definiu que o **laudo técnico das instalações** devem ser renovados semestralmente e anualmente conforme tabela abaixo

ORDEM DE INSPEÇÕES	
Locais contendo munição ou explosivos ou locais expostos a atmosfera severa (regiões litorâneas ambientes industriais com atmosfera agressiva etc).	A cada 12 meses 1 ano
Inspeção visual a ser reavaliado semestralmente	A cada 6 meses

A norma NBR5419/2015 definiu que objetivo da inspeção e emissão do laudo técnico é assegurar que:



GELCAM PROTEÇÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Rua Eng.º Albert Starke, 62 – Distrito Industrial – Itajubá – MG CEP 37 500-000

Pabx (35) 3623 2670 E Mail gelcam@gelcam.com.br Site: www.gelcam.com.br

- Sistema de Para Raios /SPDA esteja de acordo com o projeto baseado nesta norma NBR5419/2015
- Todos os suporte guia terminais aéreos barras de alumínio 7/8x1/8” ou cabo de cobre nu 35mm² e cabo de cobre nu de 50mm² ambos normatizados, caixas aéreas com junção de medição, eletrodutos abraçadeiras hastes cobreadas caixas de inspeção térrea com tampa de ferro fundido conectores de junção triplo e demais componentes esteja em boas condições sem presença de corrosão e que sejam capazes de cumprir suas funções.
- Qualquer nova construção(ampliações) ou reformas que altere as condições iniciais previstas em projeto além das novas tubulações metálicas ,linha de energia e sinal que adentre a estrutura e que estejam incorporados ao sistema de Para Raios/SPDA externo/interno se enquadrem nesta norma, assim sendo segue a ordem de inspeção solicitadas pela norma NBR5419/2015

2.4-Laudo Técnico

Trata-se de um importante documento exigidos pela norma NBR5419/2015 de Para Raios atualizadas que permite se feito corretamente e por empresas especializadas a avaliação da situação de proteção da área industrial verificando se o sistema que existe esta operante e oferece segurança para as pessoas que ali trabalham e circulam no dia a dia se houver irregularidades, no laudo técnico tem que ser apontado e ao mesmo tempo descrito as soluções para as devidas correções.

Assim sendo o laudo técnico é uma ferramenta importante se bem elaborado, pois estabelece caminhos de correções caso existam sendo possível fazer o aproveitamento de materiais e componentes do sistema existente que estejam em bom estado de conservação proporcionando redução de custo que é de extrema valia.

O laudo técnico para cumprimento das normas deve avaliar:

- Avaliação de toda a parte física da área industrial referente ao SPDA (**vide abaixo a composição desta avaliação**)
- Avaliação de toda a parte documental do sistema de para raio e aterramento existente, caso não exista prever a elaboração (**vide abaixo a composição desta avaliação**).
- Interpretação dos resultados das medições do para raio e aterramento que forem realizadas (método de medição de resistência ôhmica norma NBR15749/2015),(resistividade de solo norma NBR 7117),(teste de continuidade de armadura NBR5419/2015)

Para inspeção verificando a situação do Para raio da cobertura, ou seja, o sistema de captação na área industrial é necessário acessar o telhado e assim sendo no laudo deve prever que funcionários que venha executar os serviços possua o curso da norma regulamentadora 35 ou seja NR35 para trabalho em altura e outros cursos e exames necessários que será listado abaixo.



- As medições e ensaios devem seguir as recomendações das seguintes normas.

MEDIÇÕES E NORMAS	
RESISTENCIA OHMICA	NBR15749
RESISTIVIDADE DE SOLO	NBR7117
CONTINUIDADE ARMADURA	NBR5419/2015/NBR5410

2.5-ESCOPO DE SERVIÇOS NECESSARIOS PARA ELABORAÇÃO DO LAUDO TECNICO PARA RAI0 E ATERRAMENTO

O custo do laudo técnico do SPDA/ATERRAMENTO deve contemplar todos os itens abaixo

2.6-Parte Física da Instalação do Para Raio e aterramento

A parte física da instalação a ser analisada refere-se à verificação do:

- Estado de conservação das cordoalhas da cobertura, prumadas/descidas e malha de terra.
- Estado de conservação dos eletrodutos
- Estado de conservação das abraçadeiras
- Estado de conservação das caixas aéreas com junção de medições
- Estado de conservação dos terminais de compressão estanhado
- Estado de conservação dos conectores de junção triplo ou conexões exotérmicas
- Estado de conservação das caixas de inspeção terra
- Estado de conservação das interligações



- Tipo de telhado de cada galpão
- Tipo da construção
- Medição de resistência ôhmica utilizando equipamento profissional e aferido por órgãos credenciados obedecendo à norma NBR15749. As medições deverão ser indicadas em um desenho de planta de aterramento
- Ensaio de continuidade de armadura utilizando equipamento profissional e aferido por órgãos credenciados obedecendo à norma NBR5419
- Medição de resistividade de solo utilizando equipamento profissional e aferido por órgãos credenciados obedecendo a norma NBR7117 Calcular a resistividade aparente do sol
- Verificação dos aterramentos dos painéis elétricos, máquinas e equipamentos eletroeletrônicos.
- Verificação dos dispositivos de proteção indireta dos equipamentos;
- Verificação do aterramento do bandejamento (eletro calhas);
- Verificação do sistema de aterramento nas áreas de armazenamento e manuseio de materiais inflamáveis
- Fotografia de partes principais do SPDA/Aterramento para compor o Laudo Técnico;
- Avaliar se existir o programa de manutenção preventiva do SPDA
- Apresentação de sugestões de melhoria do SPDA/Aterramento caso seja necessária

2.7-Parte documental do Para Raio e aterramento

Consiste na análise dos documentos pertinentes ao SPDA que deve ficar disponibilizado na empresa para fins de fiscalização seguros e outros Esses documentos a serem analisados caso tenha são:

Projeto do SPDA caso existam

Laudo Técnico caso existam

Planilha com os valores de medições anteriores

2.8- Normas

As instalações devem seguir as normas vigentes relacionadas às instalações elétricas:



- ABNT NBR 5410: 2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT NBR 5419: 2005 - Proteções de estruturas contra descargas atmosféricas
- ABNT NBR7117-Resistividade de solo
- ABNT NBR 15749
- Norma Regulamentadora NR10 – Instalações e serviços em eletricidade.
- Norma Regulamentadora NR35-Trabalho em altura

2.9-NOTA IMPORTANTE

Durante as inspeções periódicas é de extrema importância observar os seguintes itens:

1- Se os suportes guia e demais componentes do sistema de Para Raios /SPDA não se encontram com processo de corrosão

2- Verificar os distanciamentos dos condutores de descidas em barra chata de alumínio ou cabo de cobre nu de 35mm² normatizado conforme níveis de proteção

3- Verificar se o sistema de Para Raios esta equipotencializado

4- Verificar a integridade física dos condutores barra chata de alumínio de 7/8"x1/8" ou cabo de cobre nu de 35mm²

5- Realizar os testes de continuidade de armadura e de maneira análogo realizar os ensaios de continuidade na malha e submalha de aterramento utilizando equipamento profissional e aferido por órgãos credenciados não sendo permitido em hipóteses alguma utilização de multiteste (multímetro na função de ohmímetro).