

DPS VERMELHO OU QUEIMADO: O QUE SIGNIFICA, CAUSAS, DIAGNÓSTICO E QUANDO SUBSTITUIR

Entenda o que pode significar um DPS vermelho ou queimado, as causas de falha e por que substituir o módulo sem diagnosticar Uc, TOV, neutro, aterramento, retaguarda e coordenação pode repetir o problema.

SUMÁRIO

1. O QUE SIGNIFICA UM DPS VERMELHO	3
2. POR QUE UM DPS PODE QUEIMAR OU CHEGAR AO FIM DE VIDA	4
3. UC INCORRETA PODE PROVOCAR FALHA PREMATURA	4
4. SOBRETENSÃO TEMPORÁRIA NÃO É A MESMA COISA QUE SURTO ATMOSFÉRICO	5
5. PERDA DE NEUTRO PODE DESTRUIR DPS E OUTROS EQUIPAMENTOS	5
6. DPS DE MAIOR KA NÃO CORRIGE AUTOMATICAMENTE UMA FALHA RECORRENTE	5
7. A CLASSE DO DPS PRECISA SER COMPATÍVEL COM A EXPOSIÇÃO	6
8. FALHA RECORRENTE PODE INDICAR AUSÊNCIA DE COORDENAÇÃO EM CASCATA	6
9. O ESTADO DO DPS PRECISA SER VISTO JUNTO COM A PROTEÇÃO DE RETAGUARDA	7
10. CONDUTORES LONGOS PODEM PIORAR A PROTEÇÃO MESMO SEM QUEIMAR O DPS	7
11. ATERRAMENTO RUIM PODE ESTAR POR TRÁS DE UMA PROTEÇÃO RUIM	7
12. DPS QUEIMADO DEPOIS DE UMA DESCARGA ATMOSFÉRICA	8
13. DPS QUEIMADO SEM TEMPESTADE APARENTE	8
14. QUANDO BASTA SUBSTITUIR O CARTUCHO E QUANDO É PRECISO INVESTIGAR	8
15. COMO DIAGNOSTICAR UMA INSTALAÇÃO COM DPS QUEIMANDO	9
15.1. 1. DOCUMENTAÇÃO	9
15.2. 2. LEVANTAMENTO DE CAMPO	9
15.3. 3. VERIFICAÇÃO ELÉTRICA	9
15.4. 4. ANÁLISE DO MPS	9
16. LAUDO CIRCUNSTANCIADO E DIAGNÓSTICO DE DPS	9
17. QUANDO A SOLUÇÃO É UM PROJETO DE ADEQUAÇÃO	10
18. RESPONSÁVEL TÉCNICO E RASTREABILIDADE DA ADEQUAÇÃO	10
19. DPS VERMELHO OU QUEIMADO: SUBSTITUA O COMPONENTE, MAS INVESTIGUE A CAUSA QUANDO NECESSÁRIO	11
19.1. SOLUÇÕES RELACIONADAS	12
19.2. SERVIÇOS DE ENGENHARIA RELACIONADOS	12
19.3. CONTEÚDOS TÉCNICOS CORRELATOS	12
19.4. GUIAS E REFERENCIAIS	12

Encontrar um **DPS vermelho**, com indicador alterado, cartucho sinalizando fim de vida ou evidências de aquecimento costuma levar a uma decisão imediata: substituir o dispositivo. Em muitos casos a substituição é necessária, mas ela não responde à pergunta mais importante: **por que o DPS chegou a essa condição?**

A indicação visual varia conforme o fabricante e o modelo. Em muitos DPS modulares, uma janela que muda para vermelho indica que o elemento de proteção foi desconectado ou deixou de oferecer a função prevista, mas a interpretação correta deve sempre seguir a documentação do produto. O ponto técnico é que um DPS que sinaliza falha não deve ser tratado apenas como componente consumível: dependendo do histórico e da instalação, ele pode ser um indicador de problema sistêmico.

Queimar repetidamente DPS pode estar relacionado a sobretensões temporárias, escolha incorreta de U_c , perda ou deslocamento de neutro, energia de surto superior à prevista, coordenação deficiente entre estágios, proteção de retaguarda inadequada, instalação com condutores excessivamente longos, problemas de aterramento/equipotencialização ou alterações não documentadas na rede. Por isso, trocar o cartucho pode restabelecer temporariamente a proteção sem eliminar a causa que provocou a falha.

1. O QUE SIGNIFICA UM DPS VERMELHO

A ABNT NBR IEC 61643-11 define o **indicador de estado** como o dispositivo que informa o estado operacional do DPS ou de parte dele. Esse indicador pode ser local, visual ou sonoro, e também pode ter sinalização remota por contato de saída.

A ABNT NBR 5410 determina que, quando o DPS deixar de cumprir sua função de proteção devido a falha ou deficiência, essa condição seja evidenciada por indicador de estado ou por dispositivo de proteção apropriado.

Isso não significa, porém, que toda cor vermelha tenha exatamente a mesma semântica em todos os fabricantes. O manual do equipamento deve ser consultado. Em um DPS modular com cartucho substituível, a indicação pode representar que o módulo de proteção foi desconectado internamente. Em outros produtos, podem existir sinais diferentes para pré-alarme, falha ou necessidade de manutenção.

A regra de operação deve ser simples: **se o fabricante indica que o estado visual significa perda da função de proteção, o circuito não deve ser considerado adequadamente protegido apenas porque continua energizado.**

2. POR QUE UM DPS PODE QUEIMAR OU CHEGAR AO FIM DE VIDA

O DPS é projetado para limitar sobretensões e escoar correntes de surto. A cada solicitação, seus componentes podem sofrer estresse térmico e elétrico. Ao longo do tempo, esse estresse pode provocar degradação.

A ABNT NBR IEC 61643-11 trata explicitamente da degradação de desempenho e exige ensaios de ciclo de operação, estabilidade térmica, comportamento de falha e sobretensões temporárias. Isso mostra que a vida do DPS não depende apenas de “quantos raios caíram”, mas também de como o dispositivo é solicitado pela rede.

As principais causas que merecem investigação incluem:

Em uma ocorrência isolada após um evento severo, a causa pode ser relativamente clara. Em falhas recorrentes, a simples reposição deve dar lugar a uma investigação estruturada.

Falha recorrente não deve ser tratada apenas como reposição de componente. Se o mesmo DPS volta a falhar, a instalação precisa ser analisada para identificar TOV, U_c , neutro, aterramento, energia de surto, retaguarda e coordenação.

[Inspeção, Diagnóstico e Adequação de DPS/MPS.](#)

3. UC INCORRETA PODE PROVOCAR FALHA PREMATURA

A tensão máxima de operação contínua U_c é a maior tensão eficaz que pode permanecer aplicada continuamente ao modo de proteção do DPS. Ela deve ser selecionada de acordo com a tensão real entre os terminais aos quais o dispositivo está conectado e com o esquema de aterramento.

A NBR 5410 apresenta valores mínimos de U_c em função de U_o , U e dos esquemas TT, TN e IT. Isso significa que escolher um DPS “175 V porque a rede é 127 V” ou “275 V porque a rede é 220 V” pode ser uma simplificação inadequada se não se souber exatamente entre quais condutores o dispositivo está ligado e quais sobretensões temporárias podem surgir.

Uma U_c muito baixa para a condição real pode submeter o DPS a esforço contínuo ou frequente. Uma U_c excessivamente alta pode prejudicar o compromisso com o nível de proteção desejado. O artigo [DPS 175 V ou 275 V: \$U_c\$, tensão da rede e TOV](#) aprofunda esse tema.

Quando há DPS queimando repetidamente, conferir a U_c instalada e a tensão efetivamente aplicada em cada modo de proteção deve fazer parte do diagnóstico.

4. SOBRETENSÃO TEMPORÁRIA NÃO É A MESMA COISA QUE SURTO ATMOSFÉRICO

Um dos erros mais comuns é atribuir toda falha de DPS a raios. O DPS também pode ser submetido a **sobretensões temporárias**, conhecidas como TOV. Elas têm duração muito maior que um impulso atmosférico e podem decorrer de faltas na rede, problemas de neutro, condições anormais de aterramento ou outras ocorrências elétricas.

A ABNT NBR IEC 61643-11 estabelece ensaios específicos de TOV porque o comportamento do dispositivo diante de uma tensão anormal sustentada é diferente de seu comportamento diante de um surto transitório.

Se a causa real for uma TOV, simplesmente instalar um DPS com maior valor de kA pode não resolver. In, I_{max} e I_{limp} descrevem capacidades relacionadas a correntes de surto; elas não substituem a seleção adequada de U_c e suportabilidade a sobretensões temporárias.

5. PERDA DE NEUTRO PODE DESTRUIR DPS E OUTROS EQUIPAMENTOS

Em sistemas com neutro distribuído, uma falha ou interrupção do neutro pode alterar significativamente as tensões aplicadas às cargas e aos modos de proteção. Dependendo da topologia da rede, cargas desequilibradas podem ficar submetidas a tensões muito superiores às nominais.

Nessa situação, o DPS pode ser apenas um dos equipamentos afetados. Se houver histórico de lâmpadas queimando, fontes danificadas, eletrônicos falhando ou tensões anormais junto com DPS em fim de vida, a investigação precisa ir além do próprio dispositivo.

O diagnóstico deve verificar conexões de neutro na origem e nos quadros, barramentos, emendas, aperto de terminais, continuidade, transições TN-C-S, geradores, UPS, chaves de transferência e qualquer ponto onde o neutro possa ter sido alterado ou seccionado de maneira inadequada.

6. DPS DE MAIOR KA NÃO CORRIGE AUTOMATICAMENTE UMA FALHA RECORRENTE

Quando um DPS de 20 kA falha, uma reação intuitiva é substituí-lo por 40 kA ou 60 kA. Essa decisão só faz sentido se a análise demonstrar que a capacidade de corrente do dispositivo era de fato insuficiente para a solicitação existente.

A ABNT NBR IEC 61643-11 diferencia I_n , I_{max} e I_{limp} , enquanto a NBR 5419-4 relaciona a seleção de corrente à parcela esperada no ponto de instalação e às fontes S1, S2, S3 e S4.

Um DPS de maior capacidade energética pode aumentar robustez e vida útil, mas ainda falhar se a U_c for errada, se houver TOV, se a proteção de retaguarda for inadequada ou se o dispositivo estiver instalado no ponto errado da cascata.

Veja [DPS 20 kA, 40 kA, 45 kA ou 60 kA: como dimensionar](#).

7. A CLASSE DO DPS PRECISA SER COMPATÍVEL COM A EXPOSIÇÃO

A presença de SPDA ou de fontes de corrente impulsiva associadas a descargas diretas altera a classe de ensaio necessária no ponto de entrada. A NBR 5419-4:2026 indica DPS Classe I quando correntes diretas de descarga atmosférica precisam ser consideradas e Classe II para efeitos induzidos ou sobretensões de chaveamento em outros cenários.

Instalar apenas Classe II onde a arquitetura exige Classe I pode submeter o dispositivo a energia acima daquela para a qual o estágio foi concebido. Da mesma forma, usar Classe I não elimina a necessidade de estágios posteriores para reduzir a tensão efetiva junto aos equipamentos.

O artigo [DPS Classe 1, Classe 2 e Classe 3](#) detalha essa diferença.

8. FALHA RECORRENTE PODE INDICAR AUSÊNCIA DE COORDENAÇÃO EM CASCATA

Um sistema coordenado de DPS distribui a solicitação ao longo da instalação. A ideia não é instalar muitos dispositivos, mas fazer com que cada estágio cumpra uma função compatível com sua posição e com os estágios adjacentes.

A NBR 5410 exige coordenação quando existem DPS em mais de um ponto. A NBR 5419-4 reforça a coordenação energética e recomenda que o fabricante forneça informações suficientes para obter essa coordenação.

Se um DPS de quadro secundário está falhando repetidamente, é necessário perguntar:

O artigo [Coordenação de DPS: cascata, energia e Up/f](#) aprofunda esse diagnóstico.

9. O ESTADO DO DPS PRECISA SER VISTO JUNTO COM A PROTEÇÃO DE RETAGUARDA

A falha interna de um DPS pode evoluir para curto-circuito. Por isso, a NBR 5410 trata da proteção contra sobrecorrente associada ao DPS e das alternativas de posicionamento do dispositivo de retaguarda.

A ABNT NBR IEC 61643-11 utiliza ISCCR para expressar a corrente de curto-circuito presumida máxima da rede para a qual as características do DPS, em conjunto com seu desligador especificado, são previstas.

Se o DPS queimou com danos térmicos, fusível aberto, disjuntor atuado ou marcas no quadro, a investigação deve verificar:

O artigo [DPS e Disjuntor: proteção de retaguarda, dimensionamento e instalação](#) complementa essa análise.

10. CONDUTORES LONGOS PODEM PIORAR A PROTEÇÃO MESMO SEM QUEIMAR O DPS

Nem toda deficiência de DPS aparece como cartucho vermelho. Um dispositivo pode permanecer operacional e ainda entregar proteção efetiva insuficiente por causa da instalação.

A NBR 5419-4 define U_p/f como a tensão de proteção efetiva no ramal, incluindo o efeito de ΔU nos condutores. A NBR 5410 recomenda ligações curtas e retilíneas, preferencialmente com comprimento total em torno de 0,5 m na configuração de referência.

Isso significa que uma inspeção de DPS deve avaliar o estado físico do dispositivo e também o **layout de conexão**. Cabos longos, laços, roteamento inadequado e distância excessiva do barramento PE podem elevar a tensão que chega ao equipamento protegido.

11. ATERRAMENTO RUIM PODE ESTAR POR TRÁS DE UMA PROTEÇÃO RUIM

O DPS atua dentro de uma rede de equipotencialização. Se PE, PEN, BEP, barramentos e sistema de aterramento não estão corretamente estabelecidos, a corrente de surto pode encontrar caminhos indesejados ou produzir diferenças de potencial significativas dentro da instalação.

Não é correto diagnosticar um DPS apenas medindo “quantos ohms tem o aterramento”. A engenharia deve avaliar topologia, continuidade, equipotencialização, conexões, integração com SPDA e caminhos de corrente.

O artigo [Esquemas de Aterramento Elétrico: TN, TT e IT](#) e a solução de [Aterramento e Equipotencialização](#) aprofundam essa interface.

12. DPS QUEIMADO DEPOIS DE UMA DESCARGA ATMOSFÉRICA

Quando há registro de descarga atmosférica direta na estrutura ou em sua proximidade, a investigação deve considerar o sistema completo de proteção contra descargas atmosféricas.

É necessário verificar o SPDA externo, conexões de equipotencialização, DPS na origem, outros estágios da cascata, linhas de sinal e possíveis danos aos equipamentos. A NBR 5419-4 considera diferentes fontes de dano e mostra que correntes podem se distribuir por múltiplas linhas metálicas conectadas à estrutura.

Substituir apenas o DPS visivelmente danificado pode deixar outros estágios degradados ou ignorar danos latentes.

13. DPS QUEIMADO SEM TEMPESTADE APARENTE

A ausência de tempestade recente é um indício importante. Nesse caso, ganham relevância hipóteses como TOV, perda de neutro, sobretensão de manobra, qualidade de energia, ligação incorreta, Uc inadequada ou aquecimento de conexão.

Em ocorrências repetitivas, pode ser útil combinar a inspeção física com medição e monitoramento de grandezas elétricas. A página de [Análise e Diagnóstico da Qualidade de Energia Elétrica](#) é uma rota possível quando os sintomas apontam para comportamento anormal da alimentação.

Nem toda falha de DPS é causada por raio. Quando não há evento atmosférico associado, sobretensão temporária, perda de neutro e qualidade de energia precisam entrar no diagnóstico.

[Análise e Diagnóstico da Qualidade de Energia.](#)

14. QUANDO BASTA SUBSTITUIR O CARTUCHO E QUANDO É PRECISO INVESTIGAR

A substituição simples pode ser razoável quando existe causa conhecida, evento isolado, dispositivo corretamente especificado e restante da instalação previamente validado. Mesmo assim, deve-se conferir a documentação do fabricante e o estado do conjunto.

A investigação técnica é especialmente recomendável quando:

Nesses casos, a falha do DPS é um sintoma a ser interpretado, não apenas um item de manutenção corretiva.

15. COMO DIAGNOSTICAR UMA INSTALAÇÃO COM DPS QUEIMANDO

Uma análise estruturada pode ser dividida em quatro frentes.

15.1. 1. DOCUMENTAÇÃO

Revisar diagrama unifilar, projeto elétrico, projeto de SPDA, análise de risco, documentação de aterramento, lista de quadros, memorial de MPS, especificações e registros de manutenção.

15.2. 2. LEVANTAMENTO DE CAMPO

Confirmar origem da alimentação, transformadores, QGBT, quadros secundários, N/PE/PEN, BEP, DPS instalados, proteção de retaguarda, comprimentos de conexão, sinalização, estado dos cartuchos e cargas críticas.

15.3. 3. VERIFICAÇÃO ELÉTRICA

Conferir tensões, equilíbrio, condição do neutro, corrente de curto-circuito quando necessária, coordenação de proteções e possíveis eventos de qualidade de energia.

15.4. 4. ANÁLISE DO MPS

Verificar classes, U_c , U_p , $I_n/I_{max}/I_{limp}$, ISCCR, coordenação entre estágios, distância aos equipamentos, U_p/f , interfaces com linhas de sinal e compatibilidade com o SPDA.

Esse processo pode resultar em simples substituição de componentes, correção de detalhes de instalação ou necessidade de reprojeto mais amplo.

16. LAUDO CIRCUNSTANCIADO E DIAGNÓSTICO DE DPS

Quando a instalação apresenta histórico de falhas, ausência de documentação ou múltiplas não conformidades, um laudo circunstanciado pode ser útil para transformar observações de campo em evidências técnicas, classificação de problemas e recomendações priorizadas.

O [Laudo Circunstanciado de Instalações Elétricas](#) pode abranger a condição geral da instalação, enquanto o [Inspeção, Diagnóstico e Adequação de DPS e MPS](#) foca especificamente a proteção contra surtos.

A escolha entre inspeção, due diligence, laudo ou projeto depende do problema a resolver e do nível de documentação existente.

17. QUANDO A SOLUÇÃO É UM PROJETO DE ADEQUAÇÃO

Se o diagnóstico mostrar que os DPS existentes foram instalados sem coordenação, com classes inadequadas, Uc incompatível, ausência de proteção na origem ou integração deficiente com SPDA e aterramento, a solução deixa de ser manutenção pontual.

Trocar o cartucho não corrige uma arquitetura de proteção inadequada. Quando há erro de classe, Uc, coordenação, localização ou integração com SPDA e aterramento, a solução é reprojeter o MPS com critérios documentados.

[Conheça o Projeto de MPS.](#)

Nesse cenário, o correto é desenvolver uma arquitetura de adequação. O [Projeto de Medidas de Proteção contra Surtos – MPS](#) pode definir localização, classes, modos de proteção, parâmetros dos DPS, coordenação, retaguarda, detalhes de instalação e interfaces com os equipamentos.

Dependendo das causas encontradas, o escopo pode exigir também [Projeto Elétrico de Baixa Tensão](#), [Projeto de SPDA](#) ou [Projeto de Aterramento](#).

18. RESPONSÁVEL TÉCNICO E RASTREABILIDADE DA ADEQUAÇÃO

Em instalações profissionais, a substituição recorrente de dispositivos sem diagnóstico pode ocultar uma falha de engenharia mais ampla. Quando a intervenção altera quadros, proteção, aterramento, SPDA ou documentação da instalação, é importante que exista responsabilidade técnica e rastreabilidade das decisões.

O projeto deve registrar critérios e especificações. A execução deve seguir os documentos aprovados. A verificação final deve confirmar montagem, aperto, conexões, indicação de estado e coerência com o sistema coordenado.

Esse ciclo — **diagnóstico, projeto, execução e verificação** — é mais robusto do que a lógica reativa de substituir o cartucho sempre que a janela ficar vermelha.

19. DPS VERMELHO OU QUEIMADO: SUBSTITUA O COMPONENTE, MAS INVESTIGUE A CAUSA QUANDO NECESSÁRIO

Um DPS que perdeu sua função precisa ser tratado conforme as instruções do fabricante e não deve permanecer como se ainda oferecesse proteção. Mas a falha do dispositivo pode conter informação valiosa sobre a instalação.

Se o evento foi isolado e a arquitetura já é conhecida, a substituição pode resolver. Se há recorrência, danos associados ou ausência de projeto, o correto é investigar U_c , TOV, neutro, esquema de aterramento, SPDA, classe, capacidade de corrente, curto-circuito, retaguarda e coordenação.

Trocar o DPS restaura um componente. Diagnosticar e projetar a proteção corrige o sistema.

[1] [ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão.](#)

[2] [ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR IEC 61643-11:2021 – Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensão – Parte 11.](#)

[3] [ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 5419-4:2026 – Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 4.](#)

[4] [INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. IEC 61643-11 – Low-voltage surge protective devices – Part 11.](#)

O que significa quando o DPS fica vermelho? Depende do fabricante e do modelo. Em muitos DPS modulares, vermelho indica que o elemento de proteção foi desconectado ou chegou ao fim de vida. A documentação do produto deve ser consultada para interpretar corretamente o indicador. **DPS vermelho ainda protege?** Se o fabricante define o indicador vermelho como falha ou perda da função, o circuito não deve ser considerado adequadamente protegido por aquele módulo, mesmo que continue energizado. **Por que o DPS queima repetidamente?** As causas podem incluir U_c inadequada, TOV, perda de neutro, solicitação de surto acima do previsto, classe errada, ausência de coordenação, retaguarda inadequada, corrente de curto-circuito incompatível, problemas de aterramento ou alterações na instalação. **Posso trocar um DPS de 20 kA por um de 40 ou 60 kA para evitar queima?** Somente aumentar o valor de kA não garante a solução. É necessário verificar I_n , I_{max} , I_{limp} , U_c , U_p , TOV, ISCCR, classe, proteção de retaguarda e coordenação com os demais estágios. **Perda de neutro pode queimar DPS?** Sim. Em determinados sistemas, perda ou deslocamento de neutro pode elevar as tensões aplicadas às cargas e

aos modos de proteção, submetendo DPS e equipamentos a sobretensões temporárias. **Quando é necessário fazer um diagnóstico em vez de apenas trocar o DPS?** Principalmente quando a falha é recorrente, ocorre em vários quadros, há danos térmicos, outros equipamentos queimam, existe variação de tensão, houve alterações na instalação ou não há projeto/documentação confiável de DPS e MPS.

19.1. SOLUÇÕES RELACIONADAS

19.2. SERVIÇOS DE ENGENHARIA RELACIONADOS

19.3. CONTEÚDOS TÉCNICOS CORRELATOS

19.4. GUIAS E REFERENCIAIS

Sobre a A3A Engenharia de Sistemas

Com 30 anos de história, a A3A Engenharia de Sistemas se consolidou como referência em serviços de Engenharia, oferecendo soluções integradas de Telecomunicações, Segurança Eletrônica, Segurança Digital e Instalações Elétricas.

A empresa atua em todas as etapas do ciclo de Engenharia, desde a elaboração de projetos e consultoria técnica até a implantação, manutenção e retrofit de sistemas, sempre em conformidade com as normas técnicas e melhores práticas do setor.