

DESCARGAS PARCIAIS ONLINE

Setor: Geração de energia – ciclo combinado.

Ativo: Gerador de alta tensão de 15 kV, ativo principal de alta criticidade para a continuidade operacional da planta, e motor auxiliar crítico associado à bomba de água de alimentação. Ambos os equipamentos foram avaliados pelo seu impacto direto sobre disponibilidade, segurança operacional e risco econômico diante de uma parada não planejada.

Situação inicial: A planta não apresentava sintomas claros no processo nem evidências conclusivas de falha iminente. No entanto, o gerador apresentava um contexto de envelhecimento do sistema de isolamento e elevada criticidade dentro da estratégia de manutenção da usina. Nesse cenário, o cliente precisava responder a uma pergunta concreta: manter o acompanhamento baseado em condição ou preparar uma inspeção interna na próxima parada programada.

A incerteza não estava na operação visível do ativo, mas no estado real do isolamento elétrico. Esperar até a parada sem evidências adicionais poderia ampliar o escopo de trabalhos desnecessários ou, no pior caso, deixar sem tratamento um mecanismo de degradação já ativo. Por isso, foi proposta uma avaliação online de descargas parciais para dispor de critério técnico antes de tomar decisões de intervenção.

Metodologia de trabalho:

- Instalação de sensores de medição adequados para avaliação online no gerador de 15 kV e no motor auxiliar crítico.
- Normalização e calibração do sinal para assegurar consistência entre fases, condições de operação e pontos de captura.
- Aquisição de dados mediante software especializado sob diferentes níveis de carga, com registro de padrões de atividade e magnitude aparente.
- Revisão comparativa por fase para identificar assimetrias, concentração de pulsos e comportamento anômalo em relação ao padrão esperado.
- Correlação da atividade detectada com o histórico operacional, criticidade do ativo e condições elétricas de serviço.
- Interpretação diagnóstica orientada ao risco: diferenciação entre atividade estável compatível com acompanhamento e atividade elevada compatível com degradação localizada do isolamento do estator.



DESCARGAS PARCIAIS ONLINE

Achados técnicos identificados: A análise mostrou uma atividade de descargas parciais superior em uma das fases do gerador, com comportamento consistente com um processo localizado de degradação do isolamento estático. Em contrapartida, o motor auxiliar apresentou uma resposta estável, sem evidência de aceleração da deterioração nem indícios que justificassem uma intervenção intrusiva no curto prazo.

A partir desses resultados, a recomendação não foi homogênea para ambos os ativos. Para o gerador, justificou-se preparar uma inspeção interna focalizada na próxima parada programada, priorizando a fase com maior atividade e evitando uma estratégia genérica de intervenção. Para o motor auxiliar, recomendou-se manter o acompanhamento baseado em condição e o controle de tendência, sem ampliar desnecessariamente o escopo dos trabalhos.

Conclusões: A medição online de descargas parciais permitiu converter uma situação de incerteza em uma decisão de manutenção sustentada por evidências. O principal valor do trabalho não foi apenas detectar atividade elétrica, mas discriminar qual ativo requeria preparação para intervenção e qual poderia continuar em operação com acompanhamento controlado.

No gerador de 15 kV, a maior atividade observada em uma fase forneceu um sinal precoce e acionável de degradação localizada do isolamento do estator. Isso permitiu direcionar a parada programada para uma inspeção interna com maior foco técnico, reduzindo a probabilidade de deixar evoluir um defeito com potencial de falha mais grave. No motor auxiliar, a estabilidade do comportamento evitou sobre-reação e ajudou a preservar recursos de manutenção para onde o risco era realmente mais alto.

Do ponto de vista de gestão, o caso reforçou o uso de descargas parciais online como ferramenta de priorização, planejamento e redução de incerteza em ativos elétricos críticos. A metodologia permitiu antecipar decisões entre 2 e 6 meses, melhorando a preparação da parada e a alocação de recursos em função da condição real e não apenas da antiguidade ou criticidade teórica.

Indicadores de impacto:

- Redução estimada de 20–35% do risco de parada não planejada.
- Otimização do escopo da parada com redução de 15–25% em trabalhos não prioritários.
- Melhoria do critério de priorização de ativos em 30–50%.
- Aumento da antecipação na tomada de decisões em um intervalo de 2 a 6 meses.
- Maior foco técnico na inspeção do gerador e continuidade do motor auxiliar sob acompanhamento, sem intervenção intrusiva prematura.

