



GUIA ARMAZENAMENTO EM BATERIAS · 7 MIN

Manutenção e inspeção de barreiras térmicas em serviço: intervalos, pontos de controlo, documentação

As barreiras térmicas só protegem os sistemas de armazenamento de energia em baterias se se mantiverem intactas ao longo dos anos. Este guia mostra que intervalos de inspeção têm dado provas, o que observar durante a inspeção e como garantir que a documentação é aceite por autoridades e seguradoras.

Responsabilidade do operador: porque é que as barreiras não podem ser deixadas ao abandono após a receção

Com a entrada em serviço, a responsabilidade pelo funcionamento seguro de um sistema de armazenamento de energia em baterias passa para o operador. Este tem de elaborar e atualizar uma avaliação de riscos que considere expressamente também o estado de funcionamento «manutenção/conservação», tal como prevê, entre outros, o guia de segurança BVES para sistemas de armazenamento de grande dimensão de íões de lítio. As bases jurídicas são a lei alemã de segurança e saúde no trabalho (Arbeitsschutzgesetz), a DGUV Vorschrift 1 (regulamento de prevenção do seguro alemão de acidentes de trabalho), o regulamento alemão de segurança operacional (Betriebssicherheitsverordnung), com a sua obrigação de manter os equipamentos de trabalho e os dispositivos relevantes para a segurança em bom estado, bem como as condições da licença de construção e do conceito de proteção contra incêndios.

As barreiras térmicas (paredes divisórias resistentes ao fogo, paredes corta-fogo entre unidades de armazenamento, selagens de passagens de cabos e tubos, portas resistentes ao fogo e camadas de isolamento) são particularmente sensíveis: atuam de forma passiva, não sinalizam qualquer anomalia no dia a dia e só falham em caso de incêndio. Um perfil de vedação danificado ou uma passagem de cabos não selada permanece por detetar durante anos sem uma inspeção sistemática.

Nota: Os sistemas passivos não dão sinal — Ao contrário dos sistemas de deteção de incêndios ou de extinção, as barreiras construtivas não dispõem de autovigilância. A sua fiabilidade resulta exclusivamente de inspeções visuais periódicas, de reparações executadas por profissionais e de um controlo rigoroso após cada intervenção em paredes, tetos ou passagens.

Intervalos: que periodicidades de inspeção têm dado provas

Para muitos componentes da proteção passiva e ativa contra incêndios existem prazos estabelecidos, pelos quais os operadores de sistemas de armazenamento de energia em baterias também se devem orientar. Onde não exista uma disposição expressa, os intervalos devem ser derivados da avaliação de riscos, das indicações do fabricante e das condições da licença de construção, e concertados com a seguradora de danos materiais.

- Em contínuo ou em cada visita: controlo visual de danos mecânicos, portas abertas, aberturas de alívio de pressão obstruídas e armazenagem de materiais combustíveis na zona de afastamento.
- Mensalmente: controlo funcional, pelo operador, dos dispositivos de retenção em fechos corta-fogo e corta-fumo (com base na DIN 14677).
- Semestralmente: ensaio funcional dos registos corta-fogo nas instalações de ventilação; após duas manutenções consecutivas sem defeitos, o intervalo pode, em regra, ser alargado para um ano.
- Anualmente: inspeção especializada do conjunto das barreiras térmicas (paredes divisórias, juntas, selagens, portas com vedações e fecho automático) e manutenção dos dispositivos de retenção por um técnico qualificado; simultaneamente, revisão e atualização anual da avaliação de riscos.
- Periodicamente, segundo a legislação regional: nas instalações classificadas como edifícios especiais, os regulamentos de inspeção dos estados federados alemães impõem inspeções regulares dos sistemas técnicos de segurança por peritos acreditados; os prazos e o âmbito variam consoante o estado federado.
- Em função de ocorrências: após qualquer evento térmico, obras de modificação, instalação posterior de cabos e condutas, danos de transporte ou condições meteorológicas excecionais.

Nos contentores de armazenamento instalados ao ar livre recomenda-se, adicionalmente, uma verificação sazonal: após o inverno devem ser controlados as vedações, a proteção contra intempéries e a drenagem, uma vez que o gelo, o sal de degelo e a água estagnada envelhecem as juntas e as camadas de isolamento mais depressa do que o funcionamento em interior. Os intervalos definidos devem constar do plano de manutenção, que muitas seguradoras de danos materiais exigem de qualquer forma como comprovação; quem os documenta aí de forma vinculativa cumpre de uma só vez as obrigações perante autoridades e seguradoras.

Pontos de controlo: o que é importante na inspeção das barreiras térmicas

Uma inspeção fiável segue uma lista de controlo fixa que avalia de forma rastreável a função de proteção de cada barreira. No centro está a pergunta: este elemento ainda garantiria a sua resistência ao fogo durante o tempo previsto em caso de incêndio?

- Paredes divisórias e placas corta-fogo: fissuras, destacamentos, danos por humidade, corrosão nas subestruturas, furos ou fixações não permitidos.
- Juntas e ligações: estado dos sistemas de juntas permanentemente elásticos e intumescentes, enchimento completo, aderência aos flancos.
- Selagens de cabos e tubos: conformidade com a comprovação de aptidão (aBG, abP ou ETA), placas de identificação presentes, nenhuma condução passada posteriormente sem nova selagem.
- Portas e registos resistentes ao fogo: vedações, dobradiças, sequência de fecho e fecho automático; sem calços nem outras formas não permitidas de manter abertos.
- Aberturas de alívio de pressão: livres, funcionais, não obstruídas por anexos, armazenagem ou vegetação.
- Isolamento e proteção contra intempéries nos contentores: revestimento intacto, isolamento sem humidade nem abatimento, atravessamentos estanques de caminhos de cabos e climatização.
- Sinalização: avisos relativos a baterias de íões de lítio segundo a VDE-AR-E 2510-2 presentes e legíveis nos acessos.

Nota: Ponto fraco mais frequente: a instalação posterior — A experiência mostra que a maioria dos defeitos

nas barreiras térmicas não resulta do envelhecimento, mas de trabalhos posteriores de outras especialidades: um novo cabo de dados é passado através da selagem e a abertura é fechada apenas provisoriamente. Cada atravessamento deve, por isso, estar sujeito a um processo de autorização e ser novamente selado de forma correta e documentado logo após a conclusão.

Documentação: auditável perante autoridades e seguradoras

A melhor inspeção perde o seu valor se não puder ser comprovada. As autoridades verificam, no âmbito de visitas periódicas, o cumprimento das condições da licença; as seguradoras de danos materiais exigem, como obrigação do segurado, planos de manutenção e a sua execução comprovada. Tem dado provas uma estrutura em três partes: um inventário de todos os elementos relevantes para a proteção contra incêndios, um plano de inspeção e manutenção com prazos e responsabilidades e um livro de registo de inspeções contínuo com constatações, fotografias e acompanhamento dos defeitos.

- Cadastro de selagens: registar cada passagem com localização, sistema, comprovação de aptidão e data de instalação.
- Registo das constatações: registar os defeitos com fotografia, avaliação da urgência e prazo de correção; documentar o controlo de eficácia após a reparação.
- Reparações apenas com sistemas homologados e por executantes comprovadamente qualificados; esclarecer previamente qualquer mudança de material em relação ao estado licenciado.
- Conservação: guardar os relatórios de inspeção durante todo o período de exploração e comunicar à seguradora as alterações ao conceito de proteção.

Quem estabelece a inspeção e a documentação como parte integrante do conceito de gestão da exploração não cumpre apenas obrigações formais. Garante que o efeito de proteção das barreiras térmicas pressuposto no conceito de proteção contra incêndios existe efetivamente ao longo de toda a vida útil da instalação, e é precisamente isso que conta numa situação real.

Perguntas frequentes

Existe um prazo de inspeção legalmente estabelecido especificamente para barreiras térmicas em sistemas de armazenamento de energia em baterias?

Não existe uma disposição específica uniforme a nível federal na Alemanha. São determinantes as condições da licença de construção, os regulamentos de inspeção dos estados federados para edifícios especiais, o regulamento de segurança operacional (Betriebssicherheitsverordnung) e as indicações do fabricante. Na prática, estabeleceu-se como padrão mínimo uma inspeção especializada anual de todos os dispositivos construtivos de proteção contra incêndios, complementada por inspeções em função de ocorrências após cada intervenção.

Quem pode reparar selagens e elementos de proteção contra incêndios?

As reparações têm de ser efetuadas com o sistema homologado em causa e de acordo com a comprovação de aptidão (aprovação geral do tipo de construção, certificado geral de ensaio da autoridade de construção ou avaliação técnica europeia). Só devem ser executadas por técnicos ou empresas especializadas comprovadamente qualificados, uma vez que materiais ou métodos de instalação diferentes podem anular a resistência ao fogo.

O que fazer após um evento térmico ou um quase-acidente?

As barreiras afetadas devem ser integralmente avaliadas antes da nova entrada em serviço, incluindo zonas aparentemente intactas, uma vez que o calor e os gases de combustão podem reduzir o efeito de proteção dos isolantes e das vedações. As constatações, a reparação e a autorização devem ser documentadas e a avaliação de riscos deve ser atualizada em seguida; a seguradora deve ser informada do evento.

Fale connosco sobre o seu projeto

Resposta em 24 horas nos dias úteis.

info@sbs-rs.de**+49 89 541 960 209**Ler online: www.sbs-rs.de/batteriespeicher/ratgeber/wartung-inspektion-barrieren