



GUIDA ACCUMULO A BATTERIE · 6 MIN

Collaudo della compartimentazione termica nei sistemi di accumulo a batterie: 12 punti di controllo

Questa checklist la guida in dodici punti di controllo attraverso il sopralluogo di collaudo dopo l'installazione della compartimentazione termica in un sistema di accumulo a batterie. Verificherà strati barriera, giunti, attraversamenti, fissaggio e documentazione prima della messa in servizio dell'impianto.

1. Raccogliere le prove di idoneità prima del sopralluogo

Responsabile: Direzione di cantiere, progettista antincendio · Tempistica: Prima della data di collaudo

Per ogni sistema barriera e di sigillatura installato, tenga a disposizione la prova di idoneità o di applicabilità: approvazione generale del tipo costruttivo (aBG), certificato di prova generale dell'ispettorato edilizio (abP), ETA o rapporto di classificazione secondo EN 13501-2. Senza questi documenti non potrà valutare durante il sopralluogo se l'installazione corrisponde alla configurazione certificata. Verifichi il periodo di validità delle prove: le approvazioni del tipo costruttivo scadute sono un difetto frequente in sede di collaudo. Controlli inoltre che il sistema installato corrisponda a quello stabilito nel progetto antincendio.

2. Confronto tra progetto antincendio e stato effettivo

Responsabile: Progettista antincendio · Tempistica: All'inizio del collaudo

Esamini il piano delle sigillature posizione per posizione e contrassegni ogni barriera riscontrata. Confronti la durata di resistenza al fuoco e la classificazione richieste, ad esempio EI 60 o EI 90 secondo EN 13501-2, con quanto effettivamente installato. Verifichi che eventuali modifiche successive al progetto siano disponibili come revisione e approvate. Le posizioni prive di corrispondenza nel piano vanno registrate come difetto finché il progettista non le conferma.

3. Aprire a campione la stratigrafia e lo spessore degli strati barriera

Responsabile: Ditta specializzata esecutrice, tecnico incaricato del collaudo · Tempistica: Sopralluogo di collaudo, prima della chiusura

Nelle strutture multistrato il numero di strati non è più visibile dopo l'installazione. Concordi quindi dei campioni da aprire in presenza del collaudatore o da documentare fotograficamente prima della chiusura. Misuri lo spessore totale e lo confronti con il valore indicato nella prova di idoneità: uno spessore inferiore a quello certificato annulla la classificazione. Registri nel verbale punto di misura, valore misurato e valore nominale.

4. Verificare accostamenti e giunti degli strati barriera

Responsabile: Tecnico incaricato del collaudo · Tempistica: Sopralluogo di collaudo

I giunti di accostamento sono il tipico punto debole di ogni barriera termica piana. Verifichi che nelle strutture multistrato i giunti siano sfalsati e che sia rispettata la sovrapposizione richiesta dalla prova di idoneità. Controlli che i giunti siano chiusi a tenuta e non riempiti con materiale non certificato. Giunti aperti, fessurati o riempiti con schiuma poliuretanica sono un difetto e vanno ripristinati prima della messa in servizio.

5. Controllare i raccordi agli elementi costruttivi adiacenti

Responsabile: Tecnico incaricato del collaudo, direzione di cantiere · Tempistica: Sopralluogo di collaudo

Verifichi il raccordo perimetrale della barriera a pavimento, soffitto, pareti e struttura in acciaio. Il raccordo deve corrispondere al dettaglio descritto nel certificato di prova, comprese distanza dal bordo e materiale di raccordo. Presti particolare attenzione alle zone dietro passerelle portacavi, tubazioni e lamiere di zoccolatura, dove i raccordi restano spesso incompleti. Una fessura nel raccordo perimetrale rende inutile l'effetto isolante dell'intera superficie.

6. Registrare e valutare singolarmente tutti gli attraversamenti

Responsabile: Ditta specializzata esecutrice, tecnico incaricato del collaudo · Tempistica: Sopralluogo di collaudo

Registri ogni attraversamento di cavi, tubazioni e ventilazione attraverso la barriera con posizione, fluido, diametro nominale e sistema di sigillatura utilizzato. La base di prova per le sigillature è la EN 1366-3; il sistema installato deve essere certificato per la combinazione riscontrata di elemento costruttivo, tipo di attraversamento e riempimento. Controlli il grado di riempimento ammesso delle passerelle portacavi e la distanza minima tra attraversamenti adiacenti. Cavi posati successivamente senza nuova sigillatura sono un classico difetto di collaudo.

7. Far chiudere le aperture residue e temporanee

Responsabile: Direzione di cantiere · Tempistica: Prima dell'autorizzazione alla messa in servizio

Cerchi in modo mirato le aperture lasciate libere per il montaggio, l'introduzione di componenti o la strumentazione di misura. Ne fanno parte tubi di riserva, condotti vuoti, fessure di montaggio e aperture dietro le canaline portacavi. Ogni apertura residua deve essere chiusa con un sistema certificato per questo scopo: una chiusura provvisoria non costituisce una prova di idoneità. Registri le posizioni aperte in un elenco dei difetti con scadenza e responsabile.

8. Verificare fissaggio, sottostruttura ed elementi di collegamento

Responsabile: Tecnico incaricato del collaudo · Tempistica: Sopralluogo di collaudo

Controlli tipo, interasse e numero degli elementi di fissaggio rispetto alle prescrizioni della prova di idoneità. Verifichi che la sottostruttura sia realizzata nel materiale indicato nella prova e che tasselli e viti siano omologati per il supporto. Presti attenzione a fissaggi strappati, rondelle mancanti e interassi eccessivi. Nei rivestimenti dei container verifichi inoltre che il fissaggio resista alle vibrazioni di trasporto e di esercizio.

9. Verificare la completezza della barriera tra moduli e rack

Responsabile: Progettista antincendio, installatore · Tempistica: Sopralluogo di collaudo

Se la compartimentazione si trova tra blocchi di celle, moduli o rack, verifichi che si estenda senza interruzioni per l'intera altezza e larghezza previste. Controlli che siano chiuse le fessure in corrispondenza di connettori, barre collettrici e tubazioni di raffreddamento. Confronti la disposizione con le ipotesi alla base del comportamento di propagazione descritto nel rapporto di prova UL 9540A. Gli scostamenti dalla configurazione testata devono essere valutati dal progettista e approvati per iscritto.

10. Confermare la separazione da unità d'uso e zone adiacenti

Responsabile: Progettista antincendio · Tempistica: Sopralluogo di collaudo

Verifichi gli elementi di chiusura tra la zona di accumulo e gli usi adiacenti rispetto alla durata di resistenza al fuoco stabilita nel progetto. La NFPA 855 richiede per i locali di accumulo praticabili all'interno di edifici una separazione con resistenza al fuoco di due ore; il diritto edilizio tedesco disciplina i requisiti tramite il regolamento edilizio del Land ed eventualmente la direttiva sugli edifici industriali (Industriebaurichtlinie). Nella stessa occasione controlli porte, serrande e aperture di ispezione nella superficie di separazione. Annoti di volta in volta quale requisito normativo ha preso a riferimento.

11. Controllare l'identificazione di ogni sigillatura

Responsabile: Ditta specializzata esecutrice · Tempistica: Prima del verbale di collaudo

Ogni sigillatura classificata va identificata in modo permanente e ben visibile. La targhetta deve riportare tra l'altro il sistema utilizzato, la durata di resistenza al fuoco, il numero della prova di idoneità, la ditta esecutrice e la data di installazione. Verifichi che l'identificazione sia ancora leggibile anche dopo il montaggio di rivestimenti e passerelle portacavi. Targhette mancanti o illeggibili impediscono qualsiasi controllo periodico successivo e vanno quindi registrate come difetto.

12. Consegnare verbale di collaudo, dichiarazione di conformità e registro delle sigillature

Responsabile: Ditta specializzata esecutrice, direzione di cantiere · Tempistica: Conclusione del collaudo

Per ogni tipo costruttivo si faccia consegnare la dichiarazione di conformità della ditta esecutrice, con cui questa conferma l'esecuzione secondo la prova di idoneità. Prenda in carico il registro delle sigillature, con una riga per ogni sigillatura, numero di posizione, foto e riferimento al piano: è la base per tutte le ispezioni successive. Documenti i difetti con foto, scadenza e responsabile e, in seguito, il ripristino eseguito, affinché la catena documentale resti completa. Inserisca i documenti nella documentazione antincendio dell'impianto, che il gestore è tenuto a conservare.

Domande frequenti

Chi può collaudare la compartimentazione termica di un sistema di accumulo a batterie?

Non esiste una regola valida in generale: determinanti sono il progetto antincendio, il permesso di costruire e l'ordinanza di verifica del rispettivo Land. Nella pratica il collaudo delle sigillature viene eseguito dal progettista antincendio o da un tecnico da lui incaricato; per gli impianti soggetti ad autorizzazione si aggiunge il collaudo da parte dell'autorità edilizia. La ditta esecutrice non può eseguire il collaudo da sé, ma fornisce la dichiarazione di conformità. Chiarisca la ripartizione dei ruoli prima dell'affidamento dei lavori, altrimenti il giorno del collaudo mancherà il responsabile.

Un rapporto UL 9540A è sufficiente come prova per la barriera installata?

No. La UL 9540A è un metodo di prova per valutare la propagazione dell'incendio in caso di fuga termica e descrive il comportamento di una specifica configurazione di sistema testata. Il rapporto non dice nulla sull'idoneità di un elemento costruttivo ai sensi del diritto edilizio tedesco: a tale scopo servono una classificazione secondo EN 13501-2 e una prova di idoneità come aBG, abP o ETA. Le due prove si integrano: il rapporto UL motiva l'obiettivo di protezione, la prova di idoneità l'esecuzione costruttiva.

Cosa fare se dopo il collaudo vengono posati ulteriori cavi?

Ogni attraversamento successivo annulla la classificazione della sigillatura finché non viene nuovamente chiuso a regola d'arte. Stabilisca quindi nel manuale di esercizio che i lavori sulle sigillature possono essere eseguiti solo da una ditta specializzata e solo con il sistema previsto dalla prova di idoneità. Aggiorni poi identificazione e registro delle sigillature con data, esecutore e foto. Senza questa procedura, nel corso degli anni di esercizio si perde la visione d'insieme e l'ispezione successiva riparte da zero.

Parliamo del suo progetto

Risposta entro 24 ore nei giorni lavorativi.

info@sbs-rs.de

+49 89 541 960 200

Legg online: www.sbs-rs.de/batteriespeicher/ratgeber/checkliste-abnahme-thermische-barriere