

ÚTMUTATÓ AKKUMULÁTOROS ENERGIATÁROLÓK · 8 PERC · 2026. AUGUSZTUS 24.

Változó szabályozás: mit jelent az NFPA 855, az UL 9540A és az EU akkumulátorrendelet az energiatárolási projektek számára

Az NFPA 855 2026-os kiadása, az UL 9540A hatodik kiadása és az EU akkumulátorrendelet a bizonyítási terhet a cellától a teljes berendezés felé tolja el. Az elemzés rendszerezi a határidőket, és bemutatja, mi következik ebből a termikus elhatárolásra.

Kiindulási helyzet: három szabályrendszer, háromféle logika

Aki ma nagy akkumulátoros energiatárolót tervez a DACH-régióban, három jogterület szabályainak szövevényével dolgozik. Az (EU) 2023/1542 akkumulátorrendelet közvetlenül alkalmazandó európai jog, és a termékre vonatkozik. Az NFPA 855 és az UL 9540A amerikai szabályrendszer, Európában nem jogilag kötelező, de a gyakorlatban ez határozza meg az igazolások színvonalát. A DACH-országok építési joga pedig a telepítés helyét szabályozza, anélkül hogy kifejezetten a nagy akkumulátoros tárolókkal foglalkozna.

Ez a helyzet olyan hiányt teremt, amelyet a gyakorlatban Önnek kell kitöltenie. Németországban nincs olyan szövetségi szintű tűzvédelmi szabályozás, amely néven nevezné a nagy akkumulátoros energiatárolókat. A 2017-es VDE-AR-E 2510-50 VDE-alkalmazási szabály ugyan biztonsági követelményeket fogalmaz meg a helyhez kötött lítium-tárolórendszerekre, hatálya azonban a lakossági és kisvállalkozási szférára korlátozódik, a megawattórás nagyságrendre nem alkalmazható.

Megjegyzés: Miért jelennek meg amerikai szabályok a DACH-projektekben — Az UL 9540A nem európai előírás, és nem keletkeztet engedélyezési kötelezettséget. A gyakorlatban azonban a tűzvédelmi szakértők és a biztosítók megalapozott igazolást várnak a tűzterjedési viselkedésről. Amíg nincs harmonizált európai szabvány, az UL 9540A szerinti jelentés a legelterjedtebb közös nevező.

Az NFPA 855 2026-os kiadása: a nagyléptékű tűzvizsgálat szabállyá válik

Az NFPA 855 2026-ban megjelent kiadása tartalmi hangsúlyeltolódást jelez. Eddig a cella-, modul- és egységszintű igazolás állt előtérben. A 2026-os kiadás kifejezetten előírja a nagyléptékű tűzvizsgálatot (Large-Scale Fire Test) az UL 9540A szerinti vizsgálaton felül. Az új G.11 melléklet ismerteti az e vizsgálattal szembeni elvárásokat, és az építészeti tervezés szempontjából döntő forgatókönyvet helyezi a középpontba: a tűz átterjedését az egyik tárolóegységről a szomszédosra.

Ehhez jön a kiáramló (venting) gázokra vonatkozó szigorítás. Ha az UL 9540A szerinti cellaszintű vizsgálat során éghető gázok szabadulnak fel, az NFPA 855 2026-os kiadása kiegészítő, egységszintű vizsgálatot ír elő e gázok célzott begyújtásával. Igazolni kell, hogy az egyik egységben keletkező tűz nem terjed át a szomszédos egységre. A deflagráció így már nem elméleti különleges eset, hanem a szabályszerű igazolás része.

- Nagyléptékű tűzvizsgálat (LSFT) az UL 9540A szerinti vizsgálaton felül
- Új G.11 melléklet: az egységek közötti terjedés áll a középpontban
- Kiegészítő vizsgálat a kiáramló gázok célzott begyújtásával, ha éghető gázok keletkeznek
- A 9. fejezet további cellakémiákkal bővült
- A 9.7.6.6. szakasz a TRPP-rendszerekkel foglalkozik

Az UL 9540A hatodik kiadása: a vizsgálati módszer felzárkózik

2026. március 13-án megjelent az UL 9540A hatodik kiadása. A legfontosabb változás a 10. szakasz átdolgozása, amely egy egyértelműen leírt nagyléptékű tűzvizsgálati módszerrel bővült. Ezt a módszert szándékosan az NFPA 855 2026-os kiadásának G.11 mellékletéhez igazították. A vizsgálati módszer és a telepítési szabályrendszer így először kapcsolódik egymáshoz, ami érezhetően megkönnyíti a jelentések értékelését.

Tervezőként ennek gyakorlati következménye van Ön számára: az ötödik és a hatodik kiadás szerinti jelentések nem hasonlíthatók össze egykönnyen. Ezért először ellenőrizze az alapul vett kiadást, a vizsgált konfigurációt és a vizsgálatban alkalmazott telepítési távolságot. A jelentés a vizsgált elrendezés viselkedését dokumentálja, nem az Ön berendezéséét. Ha a projektben a telepítés eltér a vizsgálati elrendezéstől, az átvihetőséget külön meg kell indokolni.

Megjegyzés: Három adat, amelyet először keressen a jelentésben — Először a vizsgálati szabvány kiadását és a vizsgálat dátumát. Másodszor a vizsgálat szintjét, vagyis hogy cella, modul, egység vagy telepítés, valamint a vizsgált objektum és a célobjektum közötti távolságot. Harmadszor a célfelület hőmérsékleteit és azt, hogy történt-e átterjedés.

Az EU akkumulátorrendelet: termékjog biztonsági vizsgálattal

Az (EU) 2023/1542 rendelet 2024. február 18. óta hatályos, és fokozatosan lép életbe. 2024. augusztus 18. óta kötelezőek az olyan követelmények, mint a CE-jelölés; a helyhez kötött akkumulátoros energiatároló rendszerek esetében a műszaki dokumentációt, valamint a VII. melléklet szerinti, az állapotra (state of health) és a várható élettartamra vonatkozó adatokat az akkumulátorkezelő rendszerben kell tárolni.

Biztonságtechnikai szempontból a 12. cikk az V. melléklettel összefüggésben a döntő eszköz. Eszerint a helyhez kötött akkumulátoros energiatároló rendszereknek rendeltetésszerű üzem mellett biztonságosnak kell lenniük, és sikeresen meg kell felelniük az V. mellékletben meghatározott biztonsági paramétereknek. Ezek közé kifejezetten beletartozik a tűzvizsgálat, a hőterjedési vizsgálat és a gázelemzés. Az igazolás harmonizált szabvány vagy a Bizottság műszaki előírásai alapján történhet; a CEN és a CENELEC ennek megfelelő szabványosítási megbízást kapott.

- 2024. február 18. óta: az (EU) 2023/1542 rendelet hatályban
- 2024. augusztus 18. óta: kötelező CE-jelölés, VII. melléklet szerinti adatok a BMS-ben
- 2026. augusztus 18-tól: a kapacitás feltüntetésére vonatkozó előírások
- 2027. február 18-tól: QR-kód és digitális akkumulátorútlevél a 2 kWh feletti ipari akkumulátorokhoz
- 2027. augusztus 18-tól: CO2-teljesítményosztályok a 2 kWh feletti ipari akkumulátorokhoz

Megjegyzés a szabványhelyzethez: az IEC 62933 sorozatot nem veszik át teljes egészében az európai jogba. Több részét, köztük az IEC 62933-5-2-t, kivették a CENELEC párhuzamos szavazási eljárásából. Ezek tájékozódásra alkalmasak, megfelelőségi igazolásként nem.

Mi következik ebből a termikus elhatárolásra

A három szabályrendszer egymástól függetlenül változik, de ugyanabba az irányba mutat: az igazolás a cellától a teljes berendezés felé tolódik el. Az NFPA 855 az egységek közötti terjedés forgatókönyvével előírja a nagyléptékű tűzvizsgálatot, az UL 9540A ehhez adja a módszert, az EU akkumulátorrendelet pedig V. mellékletében a hőterjedés vizsgálatát követeli meg. Mindhárom esetben az a kérdés: helyileg korlátozott marad-e az esemény?

Ez a kérdés építészeti-szerkezeti jellegű. Az, hogy egy esemény helyileg korlátozott marad-e, az érintett egység és környezete közötti határfelületen dől el: a cellablokkok közötti gátnál, a konténer bélésénél és a telepítési területek közötti elválasztásnál. A rendszerbe épített biztonságtechnika, például egy 9.7.6.6. szakasz szerinti TRPP-rendszer, kiegészíti ezt a gátat, de nem helyettesíti. Aktív működésű, meghibásodhat, és hatástalanná válik, ha az energiaellátás összeomlott. A passzív elhatárolás éppen ekkor is tovább működik.

A kiáramló gázokra vonatkozó szigorításból egy második következmény adódik. Ha célzott begyújtással végzett vizsgálatot írnak elő, egy deflagráció nyomáshatása a méretezési feltételezés részévé válik. A termikus gátnak ekkor nemcsak a hőmérsékletet, hanem egy rövid idejű mechanikai igénybevételt is ki kell bírnia anélkül, hogy elveszítené elválasztó hatását. Ebben a rögzítés és a hézagok kialakítása ugyanolyan fontos, mint maga az anyag.

Harmadszor érdemes figyelembe vennie az időzítést. A 2027-ig tartó határidők és az új vizsgálati követelmények olyan rendszereket érintenek, amelyeket ma szereznek be, és húsz évig üzemelnek. Minden projektnél ellenőrizze, hogy a rendelkezésre álló igazolás a szabályrendszer melyik kiadásán alapul, és dokumentálja ezt a hozzárendelést. A régebbi kiadások szerinti igazolásokkal rendelkező meglévő létesítményeknél a passzív elhatárolás utólagos kiépítése gyakran a leggazdaságosabb út a jelenlegi védelmi szint eléréséhez.

Megjegyzés: Ökölszabály a projektgyakorlathoz — A DACH-régióban egyetlen szabályrendszer sem ír elő Önnek konkrét termikus gátat. Mindhárom vizsgált szabályrendszer azonban ugyanarra az eredményre kérdez rá: nincs átterjedés a szomszédos egységre. Aki ezt az eredményt nem tudja távolsággal elérni, annak szerkezeti megoldással kell elérnie, és ezt igazolnia is kell.

Gyakori kérdések

Érvényes-e az NFPA 855 Németországban, Ausztriában vagy Svájcban?

Nem. Az NFPA 855 és az UL 9540A amerikai szabályrendszer, a DACH-régióban nem jogilag kötelező. A tűzvédelmi szakértők, a biztosítók és az engedélyező hatóságok a gyakorlatban mégis támaszkodnak rájuk, mert a helyhez kötött tárolórendszerekre eddig nincs harmonizált európai szabvány, és a CEN-nek és a CENELEC-nek adott szabványosítási megbízás még folyamatban van.

Mi változott az UL 9540A hatodik kiadásában?

A hatodik kiadás 2026. március 13-án jelent meg. A legfontosabb a 10. szakasz átdolgozása, amely egy egyértelműen leírt nagyléptékű tűzvizsgálati módszert vesz fel. Ez az NFPA 855 2026-os kiadásának G.11 mellékletéhez igazodik. A régebbi kiadások szerinti jelentések nem hasonlíthatók össze közvetlenül a hatodik kiadás szerinti jelentésekkel.

Milyen biztonsági követelményeket támaszt az EU akkumulátorrendelet a helyhez kötött tárolókkal szemben?

Az (EU) 2023/1542 rendelet 12. cikke az V. melléklettel összefüggésben előírja, hogy a helyhez kötött akkumulátoros energiatároló rendszerek rendeltetésszerű üzem mellett biztonságosak legyenek, és az ott meghatározott biztonsági paraméterek szerinti vizsgálatokon sikeresen megfeleljenek. Ezek közé tartozik a tűzvizsgálat, a hőterjedési vizsgálat és a gázelemzés. 2024. augusztus 18. óta emellett a CE-jelölés is kötelező.

Beszéljünk az Ön projektjéről

Munkanapokon 24 órán belül visszajelzünk.

info@sbs-rs.de

+49 89 541 960 200

Online olvasható: www.sbs-rs.de/batteriespeicher/ratgeber/regulatorik-ausblick-bess