



GUIDE STOCKAGE PAR BATTERIES · 7 MIN

NFPA 855 et distances de séparation : ce que l'implantation implique pour les compartiments coupe-feu

Distances de séparation, quantités d'énergie par compartiment coupe-feu et résistance au feu : ce que NFPA 855 prescrit pour l'implantation des systèmes de stockage par batteries stationnaires — et comment transposer cette logique aux concepts de protection incendie allemands.

Pourquoi NFPA 855 compte aussi pour les projets européens

NFPA 855, le standard américain pour l'installation des systèmes de stockage d'énergie stationnaires, n'a pas force obligatoire en Allemagne. Il s'est pourtant imposé en pratique comme référence de conception : c'est actuellement le référentiel le plus détaillé sur l'implantation des systèmes de stockage par batteries, et assureurs comme experts s'orientent de plus en plus sur sa systématique. Qui comprend la logique des distances et des limitations de quantités peut la transposer dans un concept de protection incendie allemand — complétée par des recommandations nationales telles que les publications des assureurs dommages sur les batteries au lithium.

L'idée fondamentale de NFPA 855 est la constitution classique de compartiments coupe-feu, appliquée à la technologie de stockage : répartir l'énergie en paquets limités, séparer les paquets les uns des autres et du bâtiment, et obtenir l'effet de séparation par la distance ou par la résistance au feu. C'est exactement là que le standard devient pertinent pour la conception réfractaire et de cloisonnement.

Les règles clés : 50 kWh, 0,9 mètre, limitation des quantités

Pour les systèmes lithium-ion en intérieur, la règle de base est la suivante : chaque unité ESS ou groupe d'unités est limité à 50 kWh au maximum, et une distance d'au moins 3 pieds (environ 0,9 m) doit être respectée entre les groupes ainsi que par rapport aux murs. Le standard limite en outre la quantité totale d'énergie admissible par compartiment coupe-feu ou par local, en fonction de l'usage et des mesures de protection ; des quantités d'énergie plus importantes exigent des locaux dédiés ou des bâtiments distincts.

- Au maximum 50 kWh par unité ou par groupe comme valeur de départ pour l'installation intérieure
- Au moins 0,9 m de distance entre les groupes et par rapport aux murs
- Énergie totale limitée par compartiment coupe-feu, selon l'usage, les équipements techniques et les installations d'extinction
-

Séparation des locaux ESS dédiés du reste du bâtiment par des éléments de construction d'une résistance au feu d'au moins 2 heures

- En installation extérieure : distances par rapport aux bâtiments, aux limites de propriété et aux voies publiques, ainsi qu'entre les conteneurs

Important pour la pratique : ces valeurs sont des solutions de repli. Elles s'appliquent en l'absence de meilleures données — et c'est précisément là qu'intervient le lien avec UL 9540A.

Réduire les distances : la voie des essais au feu à grande échelle

NFPA 855 autorise des distances plus faibles et des groupes plus importants lorsque des essais au feu à grande échelle (Large-Scale Fire Testing, en règle générale selon UL 9540A) démontrent qu'un emballement thermique (thermal runaway) ne se propage pas aux unités voisines — et que l'autorité compétente (AHJ) l'accepte. La systématique connue de l'International Fire Code admet elle aussi des distances réduites lorsque des barrières thermiques sont interposées entre les unités ou que les parois adjacentes sont réalisées en matériaux incombustibles.

Remarque : La barrière plutôt que la distance — Là où la surface est comptée, la barrière thermique devient un gain de place : une paroi de séparation incombustible et éprouvée entre unités de stockage peut remplacer ou réduire la distance libre exigée. L'essentiel est que la barrière soit dimensionnée pour les charges thermiques documentées dans le rapport UL 9540A — densité de flux thermique, évolution de la température et durée de l'événement — et ne se limite pas à une classe de résistance au feu nominale.

Pour la conception du cloisonnement, cela signifie : la question est rarement « distance ou paroi ? », mais plutôt « quelle combinaison de distance, de barrière et de justification conduit à une implantation autorisable et économe en surface ? ».

Penser les compartiments coupe-feu en pratique : paroi, plafond, traversée

Un compartiment coupe-feu ne vaut que par son détail le plus faible. Pour les locaux batteries et les implantations en conteneurs, l'expérience montre que ce ne sont pas les surfaces de paroi qui posent problème, mais les transitions : traversées de câbles et de canalisations, ouvertures de ventilation, portes et joints de raccordement entre éléments de construction. Chaque traversée exige un cloisonnement homologué présentant la même résistance au feu que l'élément de construction lui-même.

Une particularité des incendies de batteries aggrave la situation : l'événement peut durer de nombreuses heures, avec des réinflammations pendant plusieurs jours. Les éléments de séparation ne devraient donc pas être dimensionnés uniquement sur la durée d'incendie classifiée, mais sur le scénario réel issu du rapport d'essai — y compris la question de la température admissible sur la face non exposée pendant toute la durée de l'événement. Les isolants résistants aux hautes températures et les compositions multicouches créent ici des réserves qu'une simple classification ne reflète pas.

- Réaliser toutes les traversées avec des systèmes de cloisonnement éprouvés, à la résistance au feu de l'élément de construction
- Intégrer portes et trappes de visite dans l'analyse de résistance au feu
- Guider les ouvertures de ventilation et de décharge de pression de manière à préserver l'effet séparateur du compartiment
- Prendre en compte les longues durées d'événement et la réinflammation dans le dimensionnement des éléments de construction

Questions fréquentes

NFPA 855 s'applique-t-il en Allemagne ?

Non, le standard n'y a pas force obligatoire. Il sert toutefois de référence à de nombreux concepteurs, experts et assureurs, car c'est actuellement le référentiel le plus détaillé sur l'implantation des systèmes de stockage stationnaires. Les exigences au cas par cas découlent du droit de la construction, du concept de protection incendie et des prescriptions de l'assureur dommages.

Un mur coupe-feu peut-il remplacer la distance de 0,9 m ?

La systématique de NFPA 855 et de l'International Fire Code admet des distances réduites lorsque des barrières thermiques sont présentes ou que des essais au feu à grande échelle démontrent la sécurité — chaque fois avec l'accord de l'autorité compétente. La barrière doit alors être dimensionnée pour les charges thermiques réellement mesurées dans le rapport UL 9540A.

Quelle durée de résistance au feu faut-il pour les parois des locaux batteries ?

NFPA 855 exige, pour la séparation des zones ESS dédiées du reste du bâtiment, des éléments de construction d'une résistance au feu d'au moins 2 heures. Comme les incendies de batteries peuvent durer nettement plus longtemps, il est recommandé de dimensionner sur le scénario d'événement réel, avec des réserves correspondantes dans la composition de la paroi.

Parlons de votre projet

Réponse sous 24 heures les jours ouvrés.

info@sbs-rs.de

+49 89 541 960 200 Lire en ligne : www.sbs-rs.de/batteriespeicher/ratgeber/nfpa-855-aufstellplanung