BATTERIE LITHIUM - SÉCURITÉ

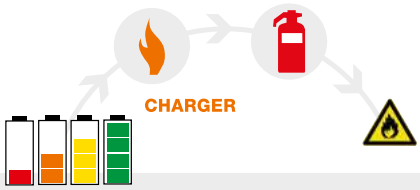
STOCKAGE ET CHARGE DES BATTERIES LITHIUM

Les batteries lithium occupent une place de plus en plus importante dans notre quotidien. Elles sont non seulement utilisées dans les petits appareils mobiles ou les vélos électriques, mais aussi, dans les appareils industriels, les véhicules et les machines. Cependant, malgré leurs performances élevées, les batteries lithium ne sont pas sans danger. Depuis de nombreuses années déjà, les batteries lithium sont considérées comme des marchandises dangereuses dans la réglementation des transports et sont soumises à des règles strictes en matière de sécurité.

Un niveau de sécurité maximal doit être garanti pour les batteries lithium, non seulement pendant le transport, mais aussi pendant le stockage et la manipulation. Tout dommage ou mauvaise manipulation de ces batteries peut entrainer des conséquences dramatiques, généralement sous forme d'incendie. Le stockage des batteries lithium représente également un défi en matière de sécurité incendie, car elles ne sont pas surveillées en continu, ce qui augmente le risque qu'un incendie se déclare et se propage rapidement.

Le sinistre typique est un incendie de la batterie accompagnée d'explosions multiples et en série et d'un dégagement de fumées toxiques. Les causes de l'incendie sont dues principalement à :

- des dommages mécaniques (par exemple, choc, chute),
- un processus de charge incorrect
- une décharge complète (décharge profonde),
- une surchauffe due à une température ambiante élevée.

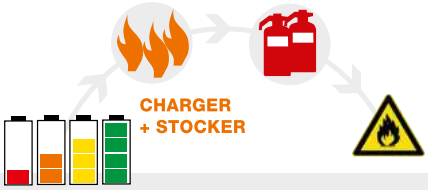


CHARGER

La plupart des incendies recensés impliquant des batteries lithium se sont produits pendant le processus de recharge. C'est pourquoi les spécialistes de la sécurité, les pompiers et les assurances accordent une attention particulière à ce risque majeur. Notre expérience pratique montre malheureusement que de nombreuses erreurs peuvent être commises lors du processus de recharge, inconsciemment ou non.

Même une batterie lithium qui semble intacte à l'extérieur peut être endommagée à l'intérieur et la charger électriquement présente un risque d'incendie. La charge sollicite fortement la batterie lithium. Des charges fréquentes, une utilisation intensive et l'usure ont un impact négatif sur la batterie ; à terme, chaque charge pourrait être la dernière. Les batteries lithium chargées présentent un risque de cause d'incendie plus élevé et brûlent avec une plus grande intensité.

C'est pourquoi le processus de charge ne doit en aucun cas être sous-estimé et doit être effectué dans un endroit choisi à cet effet et sous surveillance. Pour une charge sur site, une évaluation des risques doit donc être réalisée, incluant une analyse des risques pour les employés et leur environnement. Il est par conséquent recommandé d'intégrer les conclusions de cette évaluation au plan de sécurité incendie. Il convient également d'éviter toute surchauffe, par exemple due à l'exposition directe au soleil ou à l'accumulation de chaleur pendant le chargement.



STOCKER

Il n'existe actuellement aucune réglementation encadrant le stockage et la manipulation des batteries lithium. Toutefois, en raison des obligations en matière de sécurité au travail et, surtout, des exigences des assureurs, le stockage et l'utilisation des batteries lithium nécessitent la prise en compte d'autant de facteurs que ceux liés au stockage de matières dangereuses traditionnelles. Lors du stockage, il existe le risque qu'un incendie mineur à proximité se propage aux batteries lithium. Ce départ de feu, facilement maîtrisable, peut alors représenter un défi majeur pour les pompiers s'il se propage à des batteries.

Une évaluation des risques associée à une solution de charge et de stockage adaptée permet de réduire les risques dans l'entreprise. Chaque batterie au lithium étant unique, il n'existe pas de protocole de sécurité universellement applicable. Il convient donc de toujours respecter les consignes des fabricants de dispositifs de stockage d'énergie et d'équipements alimentés par batterie.

Les mesures de protection techniques appropriées, telles que des conteneurs de transport homologués ADR, des armoires de sécurité ou même des conteneurs de protection contre les incendies sont à privilégier en fonction des besoins de l'entreprise.

NOTRE CONSEIL :

SÉPARER LE STOCKAGE ET LA CHARGE DES BATTERIES LITHIUM

DE LA CHALEUR À L'EXPLOSION : LE CYCLE D'UN INCENDIE DE BATTERIE LITHIUM

Risques visibles et implications de sécurité

Un incendie de batteries lithium est bien plus qu'une simple combustion. L'énergie électrique stockée se transforme brutalement en chaleur, provoquant une montée en température extrêmement rapide. Ce phénomène, appelé emballement thermique (Thermal Runaway), peut se propager d'une cellule à l'ensemble du pack (Thermal Propagation), entraînant une réaction violente comparable à un feu d'artifice : flammes intenses, forte émission de fumée, explosions et projection de particules à grande vitesse.



Le danger majeur survient lorsque les gaz inflammables libérés par les batteries s'enflamment soudainement, générant des explosions dont la pression peut atteindre plusieurs bars.

Si les armoires ou conteneurs ne sont pas conçus pour résister à cette pression, toute protection au feu devient inefficace.

Pourquoi est-ce crucial ? Pour garantir la sécurité, les armoires et systèmes de stockage doivent être testés dans des conditions extrêmes, incluant des scénarios d'incendie et d'explosions depuis l'intérieur de l'armoire vers l'extérieur, afin de prouver leur efficacité et leur conformité.

Mécanisme interne de l'emballement thermique

L'emballement thermique dans les batteries lithium-ion est une réaction en chaîne complexe, déclenchée par une élévation de la température due à différents types de facteurs comme surcharge, court-circuit, chocs ou chaleur externe.

Lorsque la température atteint un seuil critique :

- L'électrolyte à l'intérieur de la cellule se décompose, libérant chaleur et gaz, ce qui augmente la pression interne et provoque le gonflement de la batterie.
- Les séparateurs entre les cellules se détériorent, provoquant des courts-circuits qui accélèrent la montée en température.
- La décomposition des matériaux internes amplifie le phénomène, générant des gaz inflammables (hydrogène, composés volatils) pouvant entraîner incendie ou explosions.

Si la pression ou la température dépasse un certain point, cela peut entraîner incendie ou explosions. Le processus est rapide, rendant toute intervention préventive difficile.

RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

- Respecter les spécifications données par le fabricant dans les fiches techniques
- Prévenir des risques de courts-circuits externes (protection des pôles de la batterie par des capuchons sur les cosses)
- Protéger les batteries contre les dommages mécaniques
- Protéger les batteries contre les températures élevées et les sources de chaleur (par ex: exposition directe au soleil)
- Respecter une distance minimale de sécurité de 2,5m avec tout autre stockage de matériaux combustibles
- Séparer et stocker dans des contenants appropriés pour les batteries lithium endommagées ou défectueuses. Ces contenants doivent être stockés en respectant les distances de sécurité, avant leur envoi pour recyclage
- Porter les équipement de sécurité (EPI) indispensables, lors de la manipulation des batteries
- Les batteries doivent disposer d'un certificat de conformité selon la norme UN 38.3 pour être stockées et chargées dans les armoires de sécurité. Les prototypes peuvent disposer d'une dérogation après évaluation des risques.



BATTERIE LITHIUM - SÉCURITÉ

LES CAUSES ET CONSÉQUENCES DES DÉFAILLANCES

Les principales causes de défaillance

SURCHARGE
Une charge excessive entraîne une surchauffe et peut déclencher un emballement thermique

DÉCHARGE PROFONDE
Une décharge trop importante endommage la structure interne et réduit la capacité ainsi que la durée de vie

COURT-CIRCUIT
Un défaut interne ou externe peut provoquer une montée rapide en température

TEMPÉRATURES EXTRÊMES
Une exposition prolongée à la chaleur ou au froid altère les performances et augmente les risques de réaction chimique incontrôlée

DÉFAUTS DE FABRICATION
Impuretés ou mauvais assemblage peuvent créer des réactions dangereuses

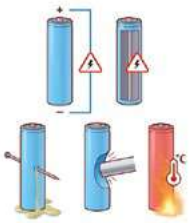
VIEILLISSEMENT NATUREL
Avec le temps, les composants internes se dégradent, ce qui accroît le risque de défaillance

TRANSPORT
La batterie subit des chocs pendant le transport

DOMMAGES MÉCANIQUES
Chocs, perforations ou écrasements compromettent l'intégrité de la cellule

GESTION ÉLECTRONIQUE DÉFAILLANTE
Un BMS (Battery Management System) défectueux peut laisser passer des conditions critiques (surcharge, surchauffe)

L'EMBALLEMENT THERMIQUE (THERMAL RUNAWAY)



Dommage sur une cellule
La température augmente

La batterie est composée de cellules autonomes, connectées entre elles en série ou en parallèle. En cas de défaillance d'une cellule, celle-ci commence à chauffer, puis libère progressivement de la chaleur ainsi que des gaz



La température devient incontrôlable
C'est l'emballement thermique

L'énergie dégagée se propage alors aux autres cellules et l'emballement thermique commence



Conséquences de l'emballement thermique
Fumées, explosions et incendies

L'emballement thermique provoque alors un incendie et par compression des gaz dans la structure de la batterie et des cellules, une explosion devient possible

LES RÈGLES DE SÉCURITÉ À OBSERVER

INSPECTION VISUELLE

Vérifier que la batterie ne présente pas de dommages physiques apparents

Les fissures, les déformations du boitier, les traces de fuite d'électrolyte ou la corrosion sur les pôles sont des indicateurs de dommages importants.

CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE

Vérifier la température de la batterie

Pendant la charge ou la décharge de la batterie, une augmentation excessive de la température peut être le signe d'un risque important.

TEST DE CAPACITÉ

Estimer la capacité de stockage de la batterie

Si la batterie, malgré un temps de charge suffisant, n'atteint pas la pleine charge ou si le courant délivré aux bornes de la batterie est inférieur à la spécification du fabricant (à mesurer avec un multimètre), cela montre une fragilisation de la batterie.

DÉCOMPTE DES CYCLES

Vérifier le nombre de charges et de décharges de la batterie

De nombreuses batteries lithium-ion ont une durée de vie d'environ 300 à 500 cycles de charge. Un nombre élevé de cycles peut indiquer une capacité réduite.

SYSTÈME DE GESTION DE LA BATTERIE (BMS)

Vérifier les indicateurs d'état ou les messages d'avertissement

Si votre batterie est équipée d'un BMS (Battery Management System), il peut fournir des informations importantes sur l'état de la batterie.

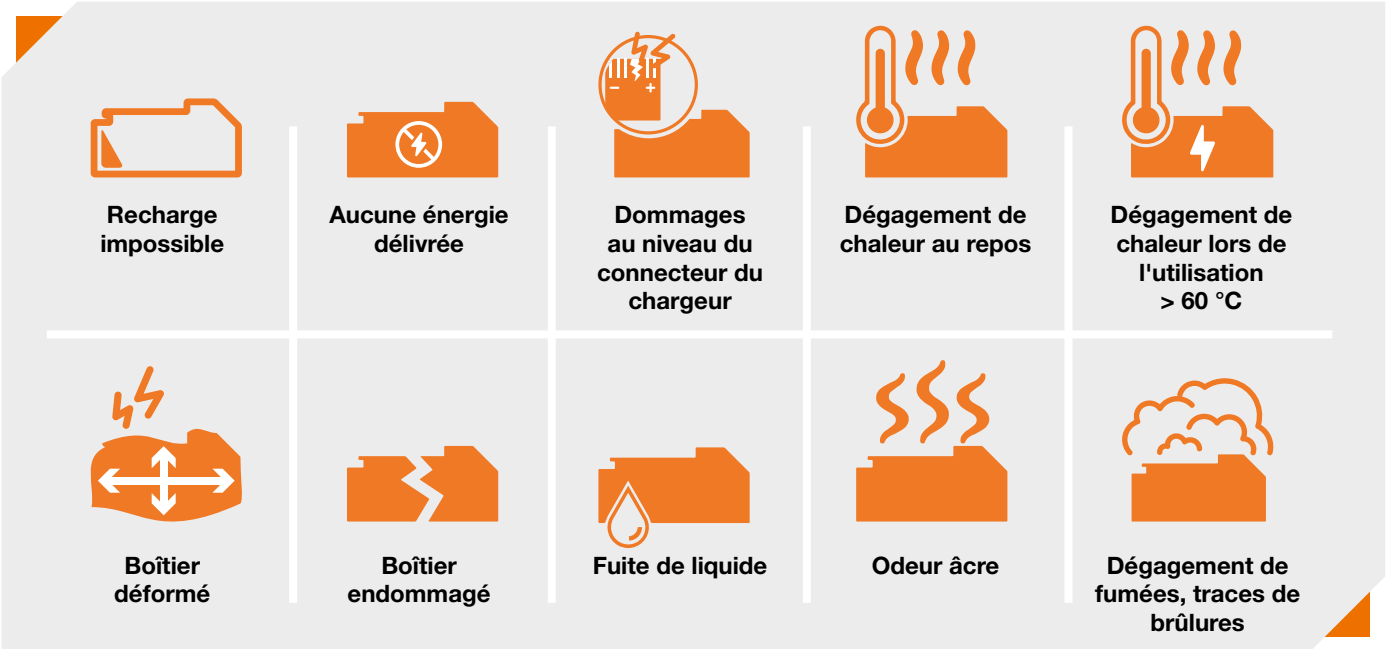
En cas de doute, faites vérifier la batterie par un spécialiste afin d'évaluer son état avec des tests complets.

Le stockage et la charge des batteries doivent toujours être réalisés dans des armoires de sécurité spécialement étudiées pour les batteries.

En cas de doute, les batteries doivent être placées dans des contenants homologués, conçus pour ce type de stockage, et remplis de vermiculite ou de granulés de verre.

Elles doivent être conservées à l'abri de la chaleur et des intempéries, à une distance minimale de 2,5 mètres de toute autre matière combustible, avant leurs transferts vers des filières de recyclage appropriées.

SIGNAUX D'ALERTE : COMMENT RECONNAÎTRE LES RISQUES LIÉS À LA BATTERIE



BATTERIE LITHIUM - SÉCURITÉ

NOUVELLES NORMES D'ESSAI, NOUVELLES RÉFÉRENCES

2016
VdS 3103
Règles de sécurité
Évaluation des risques

2019
EN 14470-1
Classes de résistance au feu

2022
Certification GS
EK5/AK4 22-01

2023
TÜV NORD
Programme d'essai
M02/2022

2024
Spécification
VDMA 24994
Nouvelles exigences relatives aux armoires de sécurité pour batteries lithium-ion

La norme NF EN 14470-1:2023 concerne les armoires de sécurité destinées au stockage des liquides inflammables. Cette norme européenne définit les exigences de performance permettant de garantir une résistance au feu suffisante pour protéger le contenu de l'armoire contre un incendie extérieur. Elle distingue trois classes de résistance au feu, correspondant à la durée pendant laquelle l'armoire doit résister : 30, 60 et 90 minutes.

La certification GS (Geprüfte Sicherheit, sécurité approuvée) est un label de sécurité reconnu en Allemagne, qui certifie qu'un produit est conforme aux exigences de la loi sur la sécurité des produits (ProdSG). Dans le cas des armoires de sécurité, cela signifie que la sûreté et la qualité de l'armoire ont été testées par un organisme de contrôle indépendant. Différents aspects de sécurité de l'armoire, comme la résistance au feu, la stabilité et la protection contre les effets chimiques, sont testés.

Le programme d'essai M02/2022 du TÜV NORD CERT repose sur une méthodologie qui tient compte du risque dû à un incendie de batteries lithium-ion et de la charge représentative à l'explosion d'un mélange inflammable dans le volume intérieur libre de l'armoire.

VDMA 24994 : cette spécification définit les exigences auxquelles doivent satisfaire les armoires pour batteries afin de garantir le stockage et la charge sécurisés des batteries lithium-ion. Elle précise les conditions d'essai visant à vérifier la capacité de l'armoire à résister à des scénarios d'incendie interne et externe, notamment en cas de déclenchement d'un emballement thermique. Elle stipule que ces armoires doivent resister à certaines températures et forces d'explosion. La spécification impose également que les portes restent fermées, y compris sous pression, afin de limiter la propagation d'un éventuel incendie.

Les exigences relatives aux armoires de sécurité pour le stockage et la charge des batteries lithium-ion ont considérablement évolué ces dernières années. Des systèmes simples avec messages d'avertissement aux spécifications de test normalisées, on observe une évolution constante vers l'état de l'art actuel.

Certificats

Vous pouvez consulter les certificats ici : www.cemo-group.com

La classification des armoires de sécurité pour le stockage et la charge des batteries lithium-ion est un élément central de la spécification VDMA 24994. Les armoires sont réparties en classes de sécurité qui répondent à différentes exigences :

- La résistance au feu de l'intérieur vers l'extérieur, c'est-à-dire en cas d'incendie de batterie à l'intérieur. IMPORTANT : il n'y a pas de limite de temps. L'armoire doit résister complètement à l'incendie de la batterie
- L'évaluation basée sur les risques de l'énergie stockée (par ex. 3, 6 ou 12 kWh)
- L'équipement technique de sécurité, par ex. la surveillance de la température, la détection de fumée ou les systèmes d'extinction automatiques

Développement de la technique de sécurité pour les batteries lithium-ion	Premières armoires de sécurité	Armoires de sécurité de type 90	Principes d'essai GS	Programme d'essai TÜV NORD	Fiche technique VDMA 24994
Surveillance	●	●	●	●	●
Protection contre l'incendie de l'extérieur		●	●		●
Protection contre l'incendie de l'intérieur			●	●	●
Test réel d'incendie de batterie				●	●
Définition de l'énergie de stockage max. (kWh)				●	●

LA PROTECTION DE VOS BATTERIES, DU STOCKAGE À L'UTILISATION

Les batteries lithium sont indispensables dans de nombreux secteurs, mais elles présentent des risques spécifiques : incendie, emballement thermique, explosions.

Pour garantir la sécurité des personnes et des installations, il est essentiel de maîtriser chaque phase de leur cycle de vie : stockage, recharge et transport.

Chez CEMO, nous proposons des solutions certifiées et éprouvées pour répondre à ces enjeux : armoires coupe-feu pour le stockage, armoires de sécurité pour la recharge, et contenants homologués ADR pour le transport.

Stockage : protection contre l'incendie et réduction des risques







Transport : Sécurité lors des déplacements

Boîtes de transport conformes à la réglementation ADR avec protection interne. Conteneurs spéciaux pour batteries endommagées ou défectueuses



Charge : séparation et contrôle

La charge de batteries au lithium comporte des risques particuliers en lien avec l'emballement thermique

BATTERIE LITHIUM - SÉCURITÉ

ARMOIRE DE SÉCURITÉ LOCKEX®2.0 : SÉCURITÉ, MODULARITÉ, EQUIPEMENTS

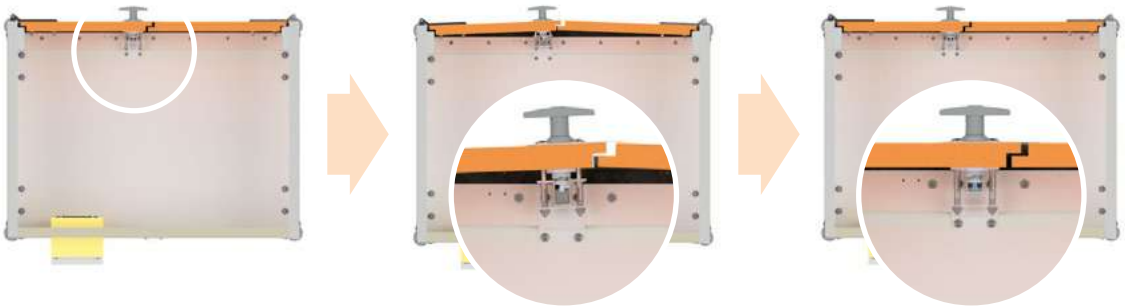
La protection contre l'explosion et la propagation de l'incendie

Depuis nos premières armoires en 2020, notre technologie n'a cessé de s'améliorer pour apporter aujourd'hui le plus haut niveau de protection, et la garantie de la puissance à stocker et à charger.

Construites à partir de matériaux hautement résistants au feu, nos armoires ont toutes réussi le test VDMA 24994, test le plus sévère au feu de batterie en Europe. Il garantit la résistance au feu par l'intérieur, aux explosions des cellules de batterie et surtout l'absence de propagation du feu vers l'extérieur de l'armoire.

SYSTÈME lockEX® BREVETÉ

Le système lockEX® assure une décompression contrôlée en cas d'explosion. Les portes des armoires restent fermées.



1. Une avarie de batterie se produit ; les cellules émettent des vapeurs inflammables qui se propagent dans l'armoire.

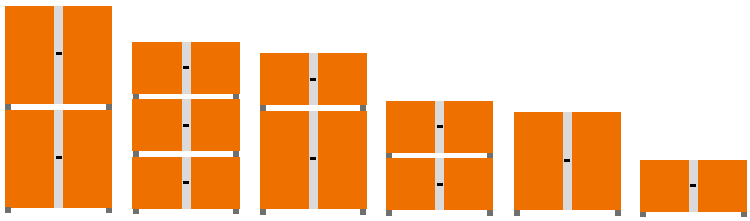
2. Lorsqu'une source d'inflammation apparait (éventuellement initiée par des étincelles électriques ou par le développement de chaleur provenant de la batterie elle-même), une explosion/inflammation de gaz se produit. Le mécanisme lockEX® dissipe l'energie de l'explosion de manière controlée à travers un espace étroit.

3. Une fois les portes refermées, les batteries ne représentent plus un danger. Le système de l'armoire reste opérationnel et protège les employés et l'environnement.

UNE MODULARITÉ POUR RÉPONDRE À CHACUN DE VOS BESOINS

Parfaitement adapté !

Optez pour la variante qui convient à votre entreprise. Empilez et ajoutez des unités selon vos besoins. Grâce à une conception modulaire et aux différentes variantes d'armoires, vous pouvez adapter facilement l'espace de stockage.



3 NIVEAUX D'ÉQUIPEMENTS

lockEX2.0 inside

pour les armoires de sécurité lockEX®2.0 dédiées à la charge des batteries lithium

Standard
La solution rentable qui se concentre sur l'essentiel. Les objectifs de protection visés sont remplis.

Premium
Conçu pour les applications exigeantes : intégration complète dans les infrastructures de sécurité existantes grâce à une connexion à des systèmes de détection d'incendie centralisés.

Premium Plus
Système flexible pouvant être mis en réseau, avec une communication via Wi-Fi ou SMS, pour une accessibilité maximale, même sans connexion Internet. La solution pour une gestion décentralisée de plusieurs sites.

Versions	Armoire de sécurité pour batteries Standard	Armoire de sécurité pour batteries Premium	Armoire de sécurité pour batteries Premium Plus
Détecteur de fumée (avertissement)	●	●	●
Ventilateur pour l'évacuation de la chaleur de charge	●	●	●
Arrêt de la charge à l'ouverture de la porte (contacteur de porte)	●	●	●
Coupure d'alimentation en cas de dégagement de chaleur	●	●	●
Coupure d'alimentation en cas de dégagement de fumée		●	●
Possibilité de raccordement via un contact sec au système d'alarme de l'entreprise		●	●
Alarme à distance par SMS			●
Alarme à distance via une application			●
Écran numérique à l'extérieur			●
Spécification VDMA 24994	Testée*	Testée*	Certifiée**

**Test normalisé de résistance au feu de la batterie selon la spécification VDMA 24994:2024-08 chapitre 4.3*
*** Certifiée conforme à la spécification VDMA 24994:2024-08*

BATTERIE LITHIUM - CHARGE



ARMOIRES LOCKEX®2.0 8/5 ET 8/10

Protection certifiée pour batteries lithium

Avec les armoires de sécurité 8/5 et 8/10 de la gamme lockEX®2.0, vous bénéficiez des dernières innovations en termes de sécurité, de résistance au feu et de résistances aux explosions, spécialement conçues pour le stockage et la recharge des batteries lithium-ion. Disponibles en trois versions - Standard, Premium et Premium Plus - elles couvrent un large spectre de besoins, jusqu'au plus haut niveau de sécurité pour la protection incendie.

- L'ensemble des versions contient de série
  - une dissipation de la chaleur pendant la charge par un ventilateur
  - une coupure de la charge à l'ouverture de porte par contacteur
  - un arrêt de la charge en cas de dysfonctionnement ou de panne
  - une fermeture des orifices d'admission et d'échappement d'air par thermocouples
- Version 230 V monophasée (3 500 W / 16 A) ou version 400 V triphasée (2 x 3 500 W / 2 x 16 A)
- Armoire 8/5 : chargement jusqu'à 3 kWh
  - Alimentation par bloc de 9 prises (3 500 W, 16 A)
  - 2 niveaux de rangement
- Armoire 8/10 : chargement jusqu'à 6 kWh
  - Alimentation par 2 blocs de 9 prises (3 500 W, 16 A)
  - 4 niveaux de rangement
  - Double porte innovante avec pare-feu en acier inoxydable

lockEX2.0 inside — Test feu de batterie certifié — Spécification VDMA 24994:2024-08 — TÜVNORD Modèle testé — LI SAFE





Désignation	Chargement jusqu'à kWh	Dimensions ext. en cm (l x p x h)	Dimensions int. en cm (l x p x h)	Poids en kg	Référence
Armoire lockEX®2.0 8/5 Standard 230 V, sans pieds	3	80 x 66 x 52	73 x 53 x 45	85	12108
Armoire lockEX®2.0 8/5 Standard 230 V, avec pieds	3	80 x 66 x 62	73 x 53 x 45	89	12109F
Armoire lockEX®2.0 8/10 Standard 230 V, avec pieds	6	80 x 66 x 111	73 x 53 x 91	145	12114
Armoire lockEX®2.0 8/10 Standard 400 V, avec pieds	6	80 x 66 x 111	73 x 53 x 91	146	12115
Armoire lockEX®2.0 8/10 Standard 230 V, avec roulettes	6	80 x 66 x 115	73 x 53 x 91	152	12116F
Armoire lockEX®2.0 8/10 Standard 400 V, avec roulettes	6	80 x 66 x 115	73 x 53 x 91	153	12117F
Armoire lockEX®2.0 8/5 Premium 230 V, sans pieds	3	89 x 66 x 52	73 x 53 x 45	86	12110
Armoire lockEX®2.0 8/5 Premium 230 V, avec pieds	3	89 x 66 x 62	73 x 53 x 45	89	12111F
Armoire lockEX®2.0 8/10 Premium 230 V, avec pieds	6	89 x 66 x 111	73 x 53 x 91	145	12118
Armoire lockEX®2.0 8/10 Premium 400 V, avec pieds	6	95 x 66 x 111	73 x 53 x 91	146	12119
Armoire lockEX®2.0 8/10 Premium 230 V, avec roulettes	6	89 x 66 x 115	73 x 53 x 91	152	12120F
Armoire lockEX®2.0 8/10 Premium 400 V, avec roulettes	6	95 x 66 x 115	73 x 53 x 91	153	12121F
Armoire lockEX®2.0 8/5 Premium Plus 230 V, sans pieds	3	89 x 66 x 52	73 x 53 x 45	86	12112
Armoire lockEX®2.0 8/5 Premium Plus 230 V, avec pieds	3	89 x 66 x 62	73 x 53 x 45	89	12113F
Armoire lockEX®2.0 8/10 Premium Plus 230 V, avec pieds	6	89 x 66 x 111	73 x 53 x 91	145	12122
Armoire lockEX®2.0 8/10 Premium Plus 400 V, avec pieds	6	95 x 66 x 111	73 x 53 x 91	146	12123
Armoire lockEX®2.0 8/10 Premium Plus 230 V, avec roulettes	6	89 x 66 x 115	73 x 53 x 91	152	12124F
Armoire lockEX®2.0 8/10 Premium Plus 400 V, avec roulettes	6	95 x 66 x 115	73 x 53 x 91	153	12125F

BATTERIE LITHIUM - CHARGE





ARMOIRES LOCKEX®2.0 8/20

Protection certifiée pour batteries lithium

Les armoires 8/20 de la gamme des armoires de sécurité lockEX®2.0 garantissent une capacité de stockage supérieure et une sécurité maximale grâce aux 2 compartiments coupe-feu. Ces compartiments permettent de séparer la charge et le stockage dans une même armoire, réduisant ainsi le risque de perdre la totalité des batteries opérationnelles en cas d'incendie ou d'explosions.

Tout comme les modèles 8/5 et 8/10, le modèle 8/20 a été spécialement conçu pour le stockage et la recharge des batteries lithium-ion. Les armoires de sécurité 8/20 intègrent les dernières innovations en termes de sécurité, de résistance au feu et de résistances aux explosions.

Disponibles en trois versions - Standard, Premium et Premium Plus - elles couvrent un large spectre de besoins, jusqu'au plus haut niveau de sécurité pour la protection incendie.

- L'ensemble des versions contient de série
  - une dissipation de la chaleur pendant la charge par deux ventilateurs
  - une coupure de la charge à l'ouverture de porte par contacteur
  - un arrêt de la charge en cas de dysfonctionnement ou de panne
  - une fermeture des ouvertures d'admission et d'échappement d'air par thermocouples
- Version 230 V monophasée (3 500 W / 16 A) ou en version 400 V triphasée (2 x 3 500 W / 2 x 16 A)
- Les atouts du modèle 8/20
  - Jusqu'à 12 kWh
  - 2 compartiments coupe-feu pour une protection incendie renforcée
  - Stockage et recharge séparés possible dans une seule armoire
  - Détection incendie et alarmes intégrées par compartiment
  - Capacité supérieure pour répondre aux besoins intensifs
  - Double porte innovante avec pare-feu en acier inoxydable
  - 4 blocs d'alimentation de 9 prises (3 500 W, 16 A)
  - 8 niveaux de rangement

Désignation		Chargement jusqu'à kWh	Dimensions ext. en cm (l x p x h)	Dimensions int.* en cm (l x p x h)	Poids en kg	Référence
Armoire lockEX®2.0 8/20 Standard 230 V, avec pieds		12	80 x 66 x 213	73 x 53 x 91	267	12048
Armoire lockEX®2.0 8/20 Standard 400 V, avec pieds		12	80 x 66 x 213	73 x 53 x 91	268	12049
Armoire lockEX®2.0 8/20 Premium 230 V, avec pieds		12	89 x 66 x 213	73 x 53 x 91	267	12050
Armoire lockEX®2.0 8/20 Premium 400 V, avec pieds		12	95 x 66 x 213	73 x 53 x 91	268	12051
Armoire lockEX®2.0 8/20 Premium Plus 230 V, avec pieds	NOUVEAU	12	89 x 66 x 213	73 x 53 x 91	267	12052
Armoire lockEX®2.0 8/20 Premium Plus 400 V, avec pieds	NOUVEAU	12	95 x 66 x 213	73 x 53 x 91	268	12053

Dimensions par compartiment



ARMOIRE DE SÉCURITÉ FMPLUS

Adaptée aux batteries de faibles puissances

La FMplus dédiée à la charge est une armoire de sécurité anti-feu en acier à double paroi, adaptée pour la charge des batteries de faibles puissances provenant, par exemple, d'outils électriques ou de matériel de jardinage.

- Construction en acier double paroi avec isolation thermique, peint gris (RAL 7035) et orange (RAL 2008)
- Porte cadenassable (cadenas en option) avec serrure à clé 3 points
- Joint d'isolation et de confinement des fumées
- Piquage pour raccordement d'une ventilation forcée extérieure
- Garde au sol de 8-9 cm permettant le passage de fourches d'un chariot élévateur
- Détecteur de fumée sonore
- Autocollants de prévention et sécurité
- 1 prise par niveau
- Détecteur de fumée à pile
- Coupure de l'alimentation électrique en cas d'incendie
- Interruption du chargement à l'ouverture de la porte
- Capacité jusqu'à 1,1kWh, testée par TÜV Nord

Désignation	Dimensions ext. en cm (l x p x h)	Dimensions int. en cm (l x p x h)	Poids en kg	Référence
Armoire anti-feu batteries FMplus US pour la charge	43 x 43 x 56	35 x 35 x 46	30	11877

ACCESSOIRES















Désignation	Dimensions en cm (l x p x h)	Poids en kg	Référence
1 Etagère pour armoire anti-feu Batteries FMplus US	34 x 33 x 3	1,4	11654
2 Roulettes pour armoire anti-feu Batteries FMplus	44 x 52 x 17	7	11657
3 Cadenas pour armoire anti-feu Batteries FMplus	5 x 2,75 x 9,5	0,57	11659
4 Presse-étoupe pour armoire anti-feu Batteries FMplus	11 x 11 x 6,5	0,8	11660
5 Adaptateur ventilation pour armoire anti-feu Batteries FMplus	21 x 11 x 6	0,8	11661
6 Détecteur de fumée (peut être connecté au détecteur de fumée intérieur)	14 x 14 x 2,5	1	11658
7 Extincteur FirePRO FP-20T NOUVEAU	3,2 x 3,2 x 17	0,31	11561F

BATTERIE LITHIUM - STOCKAGE



ARMOIRES LOCKEX® ECO

La protection des batteries, du stockage à l'utilisation.

Les armoires de sécurité lockEX®2.0 Eco sont conçues pour le stockage uniquement, sans fonction de recharge, en garantissant une sécurité optimale contre les risques liés aux batteries lithium.

La gamme lockEX®2.0 Eco dispose des mêmes innovations que les versions dédiées à la charge : Technologie lockEX® brevetée pour une décompression contrôlée, double porte innovante avec pare-feu à partir des modèles 8/10, et système à double compartiment sur modèle 8/20, garantissant une sécurité de stockage optimale.

- Modèle 8/5
  - 2 détecteurs de fumée sonores à piles
  - Sans alimentation électrique, ventilation naturelle
  - 2 niveaux de rangement
  - Capacité maximale 3 kWh
- Modèle 8/10
  - 2 détecteurs de fumée sonores à piles
  - Sans alimentation électrique, ventilation naturelle
  - 4 niveaux de rangement
  - Double porte innovante avec pare-feu en acier inoxydable
  - Capacité maximale 6 kWh
- Modèle 8/20
  - 3 détecteurs de fumée sonores à piles
  - Sans alimentation électrique, ventilation naturelle
  - 8 niveaux de rangement
  - 2 compartiments coupe-feu pour une protection incendie renforcée
  - Double porte innovante avec pare-feu en acier inoxydable
  - Capacité maximale 12 kWh

lockEX2.0 inside — TÜVNORD Modèle testé — LI SAFE













Désignation	Chargement jusqu'à kWh	Dimensions ext. en cm (l x p x h)	Dimensions int. en cm (l x p x h)	Poids en kg	Référence
Armoire lockEX®2.0 8/5 Eco, sans pieds	3	80 x 66 x 52	73 x 53 x 45	84	12104
Armoire lockEX®2.0 8/5 Eco, avec pieds	3	80 x 66 x 62	73 x 53 x 45	87	12105F
Armoire lockEX®2.0 8/10 Eco, avec pieds	6	80 x 66 x 111	73 x 53 x 91	142	12106
Armoire lockEX®2.0 8/10 Eco, avec roulettes	6	80 x 66 x 115	73 x 53 x 91	150	12107F
Armoire lockEX®2.0 8/20 Eco, avec pieds	12	80 x 66 x 213	73 x 53 x 91*	266	12047

**Dimensions intérieures par compartiment pour le modèle 8/20*

ACCESSOIRES ANTI-FEU ET SÉCURITÉ



Extincteur aérosol
pour une première intervention rapide et l'extinction des flammes
Déclenchement thermique automatique, sans entretien

- **Technologie propre :** Sans HFC, HCFC, ni PFAS – aucun impact sur la couche d'ozone ni effet de serre
- **Installation simple :** Fixation par aimants. Pas de tuyauterie, pas de pression, maintenance minimale (environ tous les 2 ans par le client)
- **Sécurité accrue :** Compatible avec les systèmes d'alarme incendie conventionnels et adressables
- **Efficacité :** Interrompt la réaction chimique du feu sans réduire significativement l'oxygène ambiant

EXTINCTEUR FIREPRO FP-20T

L'assurance sérénité : un extincteur conçu pour les environnements sensibles aux risques lithium

FirePro FP-20T est un générateur d'aérosol condensé destiné à la suppression automatique des incendies

- Compact, modulaire et sans pression, conçu pour protéger efficacement des espaces confinés ou de taille moyenne, seul ou en combinaison avec d'autres unités
- Un générateur comme le FP-20T peut être déclenché automatiquement par un système de détection thermique
- Compatible avec deux types des systèmes d'alarme incendie (conventionnels et adressables) - intégration facile dans tout type d'infrastructure
- Durée de décharge : 5 - 10 secondes
- Durée de vie : 15 ans

Applications typiques :

- Armoires électriques
- Armoires de stockage et charge de batteries lithium
- Groupes électrogènes
- Véhicules et moteurs marins
- Archives et petits locaux techniques

Classe de feu :

- EN 2 : A (solides), B (liquides), C (gaz), F (huiles de cuisson)
- NFPA 10 : A, B, C

NOUVEAU

Désignation		Dimensions ext. en cm (L x l x h)	Poids en kg	Référence
Extincteur FirePRO FP-20T	NOUVEAU	3,2 x 3,2 x 18	0,31	11561F

ACCESSOIRES


1


2


3


4


5


6

Désignation		Dimensions en cm (l x p x h)	Poids en kg	Référence
1 Passage de câble pour armoires anti-feu batteries lithium		14 x 2,5 x 14	1,3	11345
2 Boîtier d'alarme externe, optique et acoustique (100 dB) uniquement pour versions Premium et Premium SIM		7,3 x 4,3 x 12	0,15	11389
3 Kit pieds pour empilage des armoires anti-feu batteries (uniquement pour armoires 8/5)		10 x 6 x 10	3	11368
4 Détecteurs de chaleur et de fumée sans fil (lot de 2), à piles, connectables en réseau, avec 2 plaques magnétiques de fixation Fourni de série avec les armoires lockEX®2.0 Eco (stockage) et les armoires lockEX®2.0 Standard (charge)		14 x 14 x 2,5	1	11560
5 Chariot à roulettes, dont 2 pivotantes avec frein pour armoires anti-feu batteries 8/5 (charge maxi 240 kg - jusqu'à 2 armoires 8/5 empilées)		80 x 60 x 15	11	11461
6 Rayonnage, pour jusqu'à 2 armoires, avec fixation murale (uniquement en combinaison avec des pieds d'empilage)	NOUVEAU	106 x 54 x 200	50	11562