ULC Standards
Normes ULC

CAN/UL/ULC 1487:2025

NORME NATIONALE CONJOINTE CANADA – ÉTATS-UNIS

NORME DE SÉCURITÉ

Armoires de stockage des batteries

CCN SCC

AVANT-PROPOS DU CCN

Norme nationale du Canada

Une Norme nationale du Canada est une norme qui a été élaborée par un organisme d'élaboration de normes (OEN) titulaire de l'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN) conformément aux exigences et lignes directrices du CCN. On trouvera des renseignements supplémentaires sur les Normes nationales du Canada à l'adresse : www.ccn.ca.

Le CCN est une société d'État qui fait partie du portefeuille d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE). Dans le but d'améliorer la compétitivité économique du Canada et le bien-être collectif de la population canadienne, l'organisme dirige et facilite l'élaboration et l'utilisation des normes nationales et internationales. Le CCN coordonne aussi la participation du Canada à l'élaboration des normes et définit des stratégies pour promouvoir les efforts de normalisation canadiens.

En outre, il fournit des services d'accréditation à différents clients, parmi lesquels des organismes de certification de produits, des laboratoires d'essais et des organismes d'élaboration de normes. On trouvera la liste des programmes du CCN et des organismes titulaires de son accréditation à l'adresse : www.ccn.ca.

ULSE INC. COPYRIGHTED MATERIAL – NOT AUTHORIZED FOR FURTHER REPRODUCTION OR DISTRIBUTION WITHOUT PERMISSION FROM ULSE INC.

Norme de sécurité UL sur les armoires de stockage des batteries, CAN/UL/ULC 1487

Première édition, daté 10 février 2025

Sommaire des sujets

Cette première édition de la norme CAN/UL/ULC 1487 datée du 10 février 2025 est publiée en tant que nouvelle norme conjointe des États-Unis et du Canada sur les armoires de stockage des batteries. Cette publication reflète les dernières dates d'approbation de l'ANSI et du CCN incorporant les propositions datées du 7 juin 2024 et du 6 décembre 2024. Cette norme traite des armoires de stockage des batteries destinées à atténuer les risques de surchauffe, d'incendie et de déflagration qui peuvent résulter de l'emballement thermique de la batterie au lithium-ion. La norme détaille les exigences de sécurité pour les armoires, y compris les exigences de performance telles que l'essai d'emballement thermique interne et l'essai de déflagration interne.

Les nouvelles exigences sont essentiellement conformes à la ou aux propositions à ce sujet datées de 7 juin 2024 et du 6 décembre 2024.

Tous droits réservés. Nulle partie de cette publication ne peut être reproduite, stockée dans un système de recherche ni transmise de quelque façon que ce soit, par voie électronique, mécanique, par photocopie, par enregistrement ou autrement, sans l'autorisation préalable écrite d'ULSE Inc. (ULSE).

ULSE fournit cette norme « telle quelle » sans garantie d'aucune sorte, qu'elle soit explicite ou non, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties implicites de qualité marchande ou d'adaptation à une application particulière.

ULSE ne saurait en aucun cas être tenue responsable des dommages spéciaux, accidentels ou indirects, tels que des dommages liés à une perte de profits, d'économies ou de données, ni de tout autre dommage causé par l'utilisation ou l'incapacité d'utiliser cette norme, et ce, même si ULSE ou un représentant autorisé d'ULSE est informé de la possibilité d'un tel dommage. La responsabilité d'ULSE pour tout dommage ne dépassera jamais le coût déboursé pour cette norme, peu importe la forme de la réclamation.

Les utilisateurs des versions électroniques des normes de sécurité UL acceptent de défendre, d'indemniser et de dégager ULSE de toute responsabilité à l'égard des pertes, dépenses, dommages, réclamations et jugements (y compris les honoraires et frais raisonnables d'avocat) résultant d'une erreur ou d'une déviation de quelque nature que ce soit, introduite au moment où l'acheteur stocke la norme électronique dans un son système informatique.

ULSE INC. COPYRIGHTED MATERIAL – NOT AUTHORIZED FOR FURTHER REPRODUCTION OR DISTRIBUTION WITHOUT PERMISSION FROM ULSE INC.

10 FÉVRIER 2025

CAN/UL/ULC 1487:2025

Norme sur les armoires de stockage des batteries

Première édition

10 février 2025

Cette norme de sécurité CAN/UL/ULC constitue la première édition y compris les révisions jusqu'au 10 février 2025.

La version anglaise de cette copie traduite de la norme ANSI/UL 1487-2025 a été approuvée en tant que norme nationale américaine (ANS) le 10 février 2025.

La présente norme a été désignée comme Norme nationale du Canada (NNC) le 10 février 2025.

© 2025 ULSE Inc. All rights reserved.

ULSE INC. COPYRIGHTED MATERIAL – NOT AUTHORIZED FOR FURTHER REPRODUCTION OR DISTRIBUTION WITHOUT PERMISSION FROM ULSE INC.

TABLE DES MATIÈRES

Préface 5

INTRODUCTION

1 Domaine d'application 9
2 Composants et sous-ensembles 10
3 Unités de mesure 10
4 Publications de référence 10
5 Glossaire 11

CONSTRUCTION

6 Généralités 14
7 Systèmes intégrés 15
8 Considérations environnementales 15
9 Distribution de l'alimentation électrique 15

PERFORMANCES

10 Généralités 16
11 Systèmes intégrés 16
12 Considérations environnementales 16
13 Distribution de l'alimentation électrique 16
14 Essai d'endurance cyclique 17
14.1 Généralités 17
14.2 Méthode d'essai 17
14.3 Conditions d'acceptation 17
15 Essai de chargement 17
15.1 Généralités 17
15.2 Méthode d'essai 17
15.3 Conditions d'acceptation 18
16 Essai d'emballement thermique interne 19
16.1 Généralités 19
16.2 Équipement et instruments d'essai 19
16.3 Blocs de cellules d'essai pour le chargement de carburant 19
16.4 Démonstration de la propagation de l'emballement thermique dans les blocs de cellules d'essai pour le chargement du carburant 23
16.5 Chargement de carburant 25
16.6 Méthode d'essai 26
16.7 Conditions d'acceptation 31
17 Essai de déflagration interne 31
17.1 Généralités 31
17.2 Équipement et instruments d'essai 31
17.3 Méthode d'essai 32
17.4 Conditions d'acceptation 33

RAPPORTS

18 Généralités 33

ULSE INC. COPYRIGHTED MATERIAL – NOT AUTHORIZED FOR FURTHER REPRODUCTION OR DISTRIBUTION WITHOUT PERMISSION FROM ULSE INC.

MARQUAGES

19 Généralités 35

INSTRUCTIONS

20 Généralités 36
21 Utilisateur et installation 37
22 Entretien 40

ANNEXE A (À titre informatif) : RECOMMANDATIONS DE SÉCURITÉ POUR LES ESSAIS

A1 Généralités 41

ANNEXE B (À titre normatif) : PROCÉDURE DE VÉRIFICATION DE L'ÉTAT DE CHARGE DES CELLULES

B1 Généralités 42

ANNEXE C (À titre normatif) : PROCÉDURE DE VÉRIFICATION DE LA CAPACITÉ ÉLECTRIQUE DES CELLULES

C1 Généralités 43

ANNEXE D (À titre informatif) : ESSAI DE TENUE AU FEU EXTERNE

D1 Généralités 44
D2 Équipement d'essai et instruments 44
D3 Méthode d'essai 46
D4 Considérations relatives au rendement 48

ANNEXE E (À titre informatif) : INFORMATIONS TECHNIQUES SUPPLÉMENTAIRES

E1 Généralités 49

ANNEXE F (À titre informatif) : INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES SUR LE TRANSPORT DES PILES AU LITHIUM-ION

ANNEXE G (À titre normatif) : NORMES

G1 Généralités 51

ANNEXE H : TRADUCTIONS DES MARQUAGES DE SÉCURITÉ (normatives pour le Canada et informatives pour les États-Unis)

ULSE INC. COPYRIGHTED MATERIAL – NOT AUTHORIZED FOR FURTHER REPRODUCTION OR DISTRIBUTION WITHOUT PERMISSION FROM ULSE INC.

Préface

Ceci est la première édition de la norme CAN/UL/ULC 1487, Norme sur les armoires de stockage des batteries.

ULSE est accréditée par l'American National Standards Institute (ANSI) et le Conseil canadien des normes (CCN) en tant qu'organisme d'élaboration de normes (OEN). Normes ULC est accrédité par le Conseil canadien des normes (CCN) à titre d'organisme d'élaboration de normes (OEN).

La présente norme a été élaborée conformément aux exigences de l'ANSI et du CCN aux fins de l'accréditation d'un organisme d'élaboration de normes.

Cette norme CAN/UL/ULC 1487 fait l'objet d'une maintien continu; chaque révision est approuvée conformément aux exigences du l'ANSI et le CCN aux fins de l'accréditation d'un organisme d'élaboration de normes. Si aucune modification n'est apportée à la norme durant une période de quatre ans à compter de sa date de publication, l'action de révision, de réaffirmation ou de retrait de la norme doit être engagée.

Les annexes A, D, E, et F sont présentées uniquement à titre informatif.

Les annexes B, C, G, et H présentées à titre normatif, constituent une partie obligatoire de la présente Norme.

Au Canada, il y a deux langues officielles, le français et l'anglais. Tous les avertissements de sécurité doivent être en français et en anglais. Il importe de signaler que certaines autorités canadiennes peuvent exiger que des marquages et/ou des directives de montage supplémentaires soient dans les deux langues officielles.

Toute demande d'interprétation de cette norme doit être acheminée à Normes ULC. La demande doit être rédigée de sorte à permettre une réponse « oui » ou « non » en fonction du texte littéral de l'exigence en question.

Les commentaires ou les propositions de modification à un article de cette norme peuvent être transmis à UL en tout temps. Soumettre les propositions à l'aide de la Demande de proposition du Système d'élaboration des normes conjoint (CSDS) à l'adresse : https://csds.ul.com.

Nos normes de sécurité sont protégées par les droits d'auteur d'ULSE Inc. Ni une copie imprimée ni une copie électronique d'une norme devrait être modifié de quelque façon que ce soit. Toutes nos normes et tous les droits d'auteur, propriétés et droits concernant ces normes demeurent la propriété unique et exclusive d'ULSE Inc.

Cette édition de la norme a été approuvée officiellement par le comité technique (TC) sur les armoires de stockage des batteries, TC 1487.

La liste suivante recense les membres de groupe TC 1487 au moment où le texte final de cette norme a été soumis au vote. Depuis, des changements ont pu avoir lieu.

ULSE INC. COPYRIGHTED MATERIAL – NOT AUTHORIZED FOR FURTHER REPRODUCTION OR DISTRIBUTION WITHOUT PERMISSION FROM ULSE INC.

TC 1487 Membership

Nom	Partie représentée	Catégorie d'intérêt	Région
D. Atkinson	E-CELL SECURE LLC	Producteur	États-Unis
F. Backhaus	DÜPERTHAL Sicherheitstechnik GmbH & Co. KG	Producteur	Allemagne
A. Barowy	UL FSRI	Membre intéressé à titre divers	États-Unis
N. Bartlett	National Renewable Energy Lab	Organisme gouvernemental	États-Unis
T. Bellamy	Telgian Engineering & Consulting	Membre intéressé à titre divers	États-Unis
A. Black	Carmel Fire Protection Associates	Autorité compétente	États-Unis
R. Butler	Energy Storage Safety Products International	Producteur	États-Unis
R. Byczek	Intertek Testing Services	Mise à l'essai et normes	États-Unis
T. Carpenter	TAC1 Engineering Services PLLC	Membre intéressé à titre divers	États-Unis
J. Chisholm	Toronto Fire Services	Autorité compétente	Ontario
R. Climer	STIHL Inc.	Producteur	États-Unis
J. Cohen	Beam Bike Corp. DBA JOCO	Producteur	États-Unis
S. DeCrane	International Association Of Fire Fighters	Membre intéressé à titre divers	États-Unis
J. Dinaburg	CSA Group	Mise à l'essai et normes	États-Unis
E. Edgreen	Eagle MFG CO	Producteur	États-Unis
G. Edwards	UL Standards & Engagement	Gestionnaire de projet TC – sans droit de vote	États-Unis
A. Farooqui	The Energy and Resources Institute (TERI)	Membre intéressé à titre divers	Inde
K. Feak	LaBella Associates	Membre intéressé à titre divers	États-Unis
K. Fok	LG Energy Solution Vertech	Chaîne d'approvisionnement	États-Unis
M. Fortuin	Forfyre B.V. (dba LithiumSafe)	Producteur	Pays-Bas
E. Frederickson	Call2Recycle, Inc.	Membre intéressé à titre divers	États-Unis
D. Ginder	Acculon Energy	Utilisateur commercial / industriel	États-Unis
S. Goforth	Fire Marshal North County Regional Fire Authority	Autorité compétente	États-Unis
I. Griffith	Brighton Area Fire Authority	Autorité compétente	États-Unis
D. Haithcock	UL Standards & Engagement	Présidente TC – sans droit de vote	États-Unis
P. Hallinan	SSI Fire Solutions	Producteur	Canada
A. Hamins	National Institute of Standards & Technology	Organisme gouvernemental	États-Unis
D. Hammer	PopWheels	Producteur	États-Unis
N. Hatzis	Lyft	Utilisateur commercial / industriel	États-Unis
F. Heider	asecos GmbH	Producteur	Allemagne
K. Hyland	UL Solutions	Mise à l'essai et normes	États-Unis
T. Johnson	Zarges, Inc.	Producteur	États-Unis
H. Li	KINO Safety Equipment Limited	Chaîne d'approvisionnement	Chine

TC 1487 Membership Suite à la page suivante

ULSE INC. COPYRIGHTED MATERIAL – NOT AUTHORIZED FOR FURTHER REPRODUCTION OR DISTRIBUTION WITHOUT PERMISSION FROM ULSE INC.

TC 1487 Membership Suite

Nom	Partie représentée	Catégorie d'intérêt	Région
J. Loftus	FDNY	Autorité compétente	États-Unis
T. Marks	Standards Individuals	Membre intéressé à titre divers	États-Unis
J. Milke	University of Maryland	Membre intéressé à titre divers	États-Unis
R. Narine	Energy Security Agency	Autorité compétente	Canada
H. Nasrat	Primax Technologies Inc.	Producteur	Canada
A. Nelson	Toyota R & D	Utilisateur commercial / industriel	États-Unis
H. Nusbaum	NSVRP – National Salvage Vehicle Reporting Program	Autorité compétente	États-Unis
K. Opert	Jensen Hughes	Membre intéressé à titre divers	États-Unis
N. Petrakis	Energy Safety Response Group (ESRG)	Mise à l'essai et normes	États-Unis
C. Pfaff	West Pierce Fire & Rescue	Autorité compétente	États-Unis
S. Pinnamaraju	National Accreditation Board For Certification Bodies (NABCB)	Mise à l'essai et normes	Inde
K. Svoboda	Plainfield Fire Department	Autorité compétente	États-Unis
A. Taggart	Coffman Engineers, Inc.	Membre intéressé à titre divers	États-Unis
D. Taylor	Armorgard Ltd	Producteur	Royaume-Uni
D. Vandemark	CellBlock FCS	Producteur	États-Unis
M. Ventola	Space Age Electronics	Producteur	États-Unis
W. Yuan	Segway Ninebot	Chaîne d'approvisionnement	Chine

Classification internationale pour les normes (ICS) : 21.180, 13.220.40, 29.220, 53.080

Pour plus d'informations sur les normes ULSE, visitez https://www.shopulstandards.com, appelez-nous sans frais au 1-888-853-3503 ou envoyez-nous un courriel à ClientService@shopULStandards.com.

La présente norme est destinée à être utilisée à des fins d'évaluation de la conformité.

L'application primaire prévue pour cette norme est définie dans son domaine d'application. Il importe de préciser qu'il incombe à l'utilisateur de décider si la norme convient à ses besoins particuliers.

THIS NATIONAL STANDARD OF CANADA IS AVAILABLE IN BOTH FRENCH AND ENGLISH.

ULSE INC. COPYRIGHTED MATERIAL – NOT AUTHORIZED FOR FURTHER REPRODUCTION OR DISTRIBUTION WITHOUT PERMISSION FROM ULSE INC.

INTRODUCTION

1 Domaine d’application

1.1 Cette norme traite des armoires de stockage des batteries destinées à atténuer les risques de surchauffe, d’incendie et de déflagration qui peuvent résulter de l’emballement thermique de la batterie au lithium-ion.

1.2 Ces exigences ne traitent pas des risques de toxicité associés à l’emballement thermique des cellules au lithium-ion, des batteries, des blocs-batteries ou des appareils alimentés par batterie.

1.3 Une armoire de stockage des batteries couverte par la présente norme peut être utilisée pour le stockage et/ou le transport de cellules au lithium-ion, de batteries, de blocs-batteries et d’appareils alimentés par batterie.

1.4 Une armoire de stockage des batteries couverte par la présente norme n’est pas destinée à être utilisée avec des cellules au lithium-ion, des batteries, des blocs-batteries et/ou des dispositifs alimentés par batterie combinés à d’autres matériaux potentiellement dangereux, tels que des liquides, des acides, des bases, des métaux ou des poussières combustibles ou des gaz comprimés combustibles ou inflammables.

1.5 Ces exigences ne sont pas destinées à remplacer les règlements applicables en matière de transport, d’emballage et d’expédition promulgués par l’autorité compétente pour le transport des cellules au lithium-ion, des batteries, des blocs-batteries ou des appareils alimentés par batterie. Les armoires de stockage des batteries utilisées pour le transport des cellules au lithium-ion, des batteries, des blocs-batteries ou des dispositifs alimentés par batterie doivent être conformes à toutes les exigences et réglementations applicables en matière de transport, d’emballage et d’expédition.

REMARQUE : Voir l’annexe F pour plus d’informations sur le transport des batteries au lithium-ion.

1.6 Une armoire de stockage des batteries couverte par la présente norme peut inclure des systèmes intégrés et/ou une distribution électrique interne pour charger les cellules au lithium-ion, les batteries, les blocs-batteries ou les appareils alimentés par batterie.

1.7 Ces exigences ne concernent pas les systèmes de stockage d’énergie, car ces systèmes sont destinés à être couverts par la norme UL 9540, Systèmes et équipement de stockage de l'énergie, et/ou la norme UL 9540A, Norme sur la méthode d’essai pour l’évaluation de la propagation du feu par emballement thermique dans les systèmes de stockage d’énergie en batterie.

REMARQUE : Voir l’annexe E pour plus d’explications.

1.8 Cette norme ne couvre pas les systèmes d’atténuation des risques d’une armoire de stockage des batteries à moins qu’ils ne fassent partie intégrante du ce dernier.

1.9 Cette norme couvre les armoires de stockage des batteries pour les installations intérieures et extérieures et/ou les armoires de stockage des batteries portables/mobiles. Les armoires de stockage des batteries couvertes par la présente norme sont destinées à être utilisées dans des emplacements ordinaires dans des bâtiments non résidentiels, des emplacements d’installation non habitables dédiés dans des bâtiments résidentiels à logements multiples, des environnements de laboratoire non dangereux et/ou à l’extérieur, le tout conformément aux codes et règlements du bâtiment et des incendies en vigueur. Ces produits ne sont pas destinés à être installés ou utilisés dans des habitations résidentielles.

ULSE INC. COPYRIGHTED MATERIAL – NOT AUTHORIZED FOR FURTHER REPRODUCTION OR DISTRIBUTION WITHOUT PERMISSION FROM ULSE INC.

2 Composants et sous-ensembles

2.1 Tout composant d'un produit visé par la présente norme doit être conforme aux exigences de ce composant ou sous-ensemble, sauf dans les cas prévus à l'article 2.2. Voir l'annexe G pour la liste des normes concernant les composants et les sous-ensembles potentiels pris en compte dans les produits couverts par la présente norme.

2.2 Un composant ou sous-ensemble ne doit pas obligatoirement respecter une exigence qui :

a) vise une fonction ou une caractéristique du composant qui ne serait pas nécessaire au produit visé par cette norme; ou

b) est supplantée par une autre exigence de la présente norme.

2.3 Un composant ou un sous-ensemble doit être utilisé conformément à sa cote et aux conditions d'utilisation prévues.

2.4 Certains composants en particulier ne répondent pas à toutes les caractéristiques de construction ou sont parfois limités en matière de capacités de rendement. Ces composants sont destinés à un usage dans certaines conditions, selon des températures précises qui ne dépassent pas les limites prescrites par exemple, et ne doivent être utilisés que dans ces conditions précises.

3 Unités de mesure

3.1 Lorsque les valeurs de mesure sont indiquées selon le système international d'unités (SI) et selon le système de mesure impérial, il est de la responsabilité de l'utilisateur de la présente norme de déterminer l'unité de mesure appropriée à ses besoins.

4 Publications de référence

4.1 Toute référence non datée à un code ou à une norme apparaissant dans les exigences de la présente norme doit être considérée comme faisant référence à la dernière édition de ce code ou de cette norme.

4.2 Les publications indiquées ci-dessous sont citées comme sources de référence dans la présente norme :

CSA C22.2 n° 0.15, *Adhesive Labels*

CSA C22.2 n° 94.1, *Enclosures for Electrical Equipment*

CSA C22.2 n° 94.2, *Enclosures for Electrical Equipment, Environmental Considerations*

CSA C22.2 n° 308, *Cord Reels and Multi-Outlet Assemblies*

ICC International Building Code (IBC)

ICC International Residential Code (IRC)

UL 50, *Enclosures for Electrical Equipment, Non-Environmental Considerations*

UL 50E, *Enclosures for Electrical Equipment, Environmental Considerations*

ULSE INC. COPYRIGHTED MATERIAL – NOT AUTHORIZED FOR FURTHER REPRODUCTION OR DISTRIBUTION WITHOUT PERMISSION FROM ULSE INC.

UL 94, *Tests for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances*

UL 111, *Multioutlet Assemblies*

UL 962A, *Furniture Power Distribution Units*

UL 969, *Marking and Labeling Systems*

UL 9540, *Systèmes et équipement de stockage de l'énergie*

UL 9540A, *Méthode d'essai pour l'évaluation de la propagation du feu par emballement thermique dans les systèmes de stockage d'énergie en batterie*

5 Glossaire

5.1 Pour les besoins de la présente norme, les définitions suivantes s'appliquent.

5.2 ARMOIRE DE STOCKAGE DES BATTERIES (ASB) – un produit qui renferme et stocke des cellules au lithium-ion, des batteries, des blocs-batteries et des appareils alimentés par batteries et qui vise à atténuer les risques de surchauffe, d'incendie et de déflagration générés par l'emballement thermique de la batterie au lithium-ion.

REMARQUE : Une ASB peut être utilisée pour le stockage, le transport et/ou la charge de cellules au lithium-ion, de batteries, de blocs-batteries et/ou d'appareils alimentés par batteries. Voir également 1.5 concernant les règlements sur le transport.

5.3 CELLULE – l'unité électrochimique fonctionnelle de base contenant un assemblage d'électrodes, d'électrolytes, de séparateurs, de contenants et de bornes. Il s'agit d'une source d'énergie électrique obtenue par conversion directe de l'énergie chimique.

5.4 RECHARGE – conversion d'un matériau vierge en un résidu carboné causé par l'exposition à la chaleur. Les résidus carbonés peuvent être cassants et décolorés ou noircis.

5.5 ÉVACUATION DÉDIÉE – une caractéristique spécialement conçue où les gaz d'emballement thermique provenant de l'intérieur d'une ASB sont libérés par l'ASB ou où l'air ambiant est aspiré dans l'ASB.

5.6 DÉFLAGRATION – propagation d'une zone de combustion à une vitesse inférieure à la vitesse du son dans le milieu n'ayant pas réagi.

5.7 DISPOSITIF SOUMIS À L'ESSAI (DSE) – un échantillon représentatif de l'ASB testé conformément aux exigences de la présente norme.

5.8 LOGEMENT – voir la définition de « logement » dans le CIB et le CRI.

5.9 ENVELOPPE ÉLECTRIQUE – une enveloppe construite pour fournir un degré de protection au personnel contre l'accès aux pièces dangereuses et pour fournir un degré de protection à l'équipement fermé contre les conditions environnementales spécifiées.

REMARQUE : La construction ou les composants d'une ASB, comme une unité de distribution d'alimentation, peuvent comprendre des armoires électriques.

5.10 CAPACITÉ D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE – l'énergie électrique emmagasinée, en watts-heures (Wh), d'une cellule, d'un bloc de cellules d'essai, d'une batterie, d'un bloc-batterie, d'un dispositif alimenté par

ULSE INC. COPYRIGHTED MATERIAL – NOT AUTHORIZED FOR FURTHER REPRODUCTION OR DISTRIBUTION WITHOUT PERMISSION FROM ULSE INC.