NORME NATIONALE DU CANADA

CAN/ULC-S2580:2013-AM1
(y compris la modification 1)

NORME SUR LES BATTERIES POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES

Élaborée et publiée par :

ULC Standards
Normes ULC

Approuvée par :

Conseil canadien des normes
Standards Council of Canada

Approved American National Standard
ANSI

ANSI/UL 2580:2016

Les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) ont été constitués en 1920 par lettres patentes émises par le gouvernement canadien. Ils entretiennent et exploitent des laboratoires et des services de certification pour le contrôle, la mise à l'essai et la certification d'appareils, d'équipement, de matériaux, de constructions et de systèmes dans le but de déterminer leur rapport avec les risques de mortalité, d'incendie et de perte de biens, et ils fournissent également des services d'inspection.

Les Laboratoires des assureurs du Canada sont agréés par le Conseil canadien des normes à titre d'organisme de certification, d'organisme de mise à l'essai et d'organisme d'inspection en vertu du Système national de normes du Canada.

Normes ULC élabore et publie des normes et d'autres publications connexes relatives à la construction de bâtiments, à la protection par système d'alarme de sécurité et système d'alarme antivol, à la sécurité environnementale, au matériel électrique, à l'équipement de protection incendie, aux appareils à gaz et au mazout, aux produits d'isolation thermique, aux matériaux et aux systèmes, à l'utilisation d'énergie dans le milieu de la construction et à la sécurité au travail pour les services publics d'électricité.

Normes ULC est un organisme sans but lucratif et est accrédité par le Conseil canadien des normes à titre d'organisme d'élaboration de normes.

Les Normes nationales du Canada élaborées par Normes ULC satisfont aux critères et aux méthodes établis par le Conseil canadien des normes. Ces normes sont rédigées selon le principe du consensus par des personnes qui représentent les intérêts visés par l'objet de la norme en cause sur le plan national.

Les Laboratoires des assureurs du Canada sont représentés un peu partout au Canada et dans de nombreux pays.
Pour obtenir plus de renseignements sur les services des Laboratoires des assureurs du Canada, veuillez communiquer avec :

Service à la clientèle : 1 866 937-3852

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) et approuvée par le CCN conformément aux documents du CCN intitulés Exigences et lignes directrices – *Accréditation des organismes d'élaboration de normes et Exigences* et *lignes directrices – Approbation et désignation des Normes nationales du Canada*.

On trouvera des renseignements supplémentaires sur les exigences relatives aux Normes nationales du Canada à l'adresse : www.ccn.ca. Une norme approuvée par le CCN est l'expression du consensus de différents experts dont les intérêts collectifs forment, autant que faire se peut, une représentation équilibrée des intéressés concernés. Les Normes nationales du Canada visent à apporter une contribution appréciable et opportune au bien du pays.

Le CCN est une société d'État qui fait partie du portefeuille d'Industrie Canada. 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. De plus, 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.

Comme les Normes nationales du Canada sont revues périodiquement, il est conseillé aux utilisateurs de toujours se procurer l'édition la plus récente de ces documents auprès de l'organisme d'élaboration de normes responsable de leur publication.

SIÈGE SOCIAL
Laboratoires des assureurs du Canada
7, chemin Underwriters
Toronto (Ontario) M1R 3A9
Téléphone : 416 757-3611
Télécopieur : 416 757-9540

BUREAUX RÉGIONAUX

PACIFIQUE
13775, Commerce Parkway, bureau 130
Richmond (Colombie-Britannique) V6V 2V4
Téléphone : 604 214-9555
Télécopieur : 604 214-9550

EST
6505, rte Transcanadienne, bureau 330
Saint-Laurent (Québec) H4T 1S3
Téléphone : 514 363-5941
Télécopieur : 514 363-7014

Pour obtenir plus de renseignements sur les normes des Laboratoires des assureurs du Canada, veuillez communiquer avec :

NORMES ULC
171, rue Nepean, bureau 400
Ottawa (Ontario) K2P 0B4
Téléphone : 613 755-2729
Télécopieur : 613 231-5977
Courriel : customerservice@ulc.ca
Site Web : www.ulc.ca

Le but premier de cette norme est énoncé au paragraphe qui en définit le domaine d'application. Il importe de préciser qu'il incombe à l'utilisateur de décider si la norme convient à ses besoins particuliers.

Il est possible de commander des exemplaires de cette norme auprès de Normes ULC.

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

Préparé par:

Normes ULC
CAN/ULC-S2580
Première édition

Underwriters Laboratories Inc.
ANSI/UL 2580
Deuxième édition

Batteries pour véhicules électriques

16 décembre 2013

(Title Page Reprinted: 17 juin 2016)

Approuvée par :

Approved American National Standard
ANSI

Conseil canadien des normes
Standards Council of Canada

ANSI/UL 2580-2016

Modifications

Cette norme est publiée conjointement par Underwriters Laboratories Inc. (UL) et Normes ULC. Les modifications à cette norme seront apportées par UL et Normes ULC conformément aux méthodes de rédaction de normes.

UL et Normes ULC sont des organismes distincts et indépendants et chacun est le seul responsable de ses activités commerciales et de son exploitation. Les marques de commerce et de fabrique d'UL illustrées dans ce document appartiennent exclusivement à Underwriters Laboratories Inc. Les marques de commerce et de fabrique de Normes ULC illustrées dans ce document appartiennent exclusivement à Normes ULC.

ISSN 0317-526X Copyright © 2016 ULC Standards
All rights reserved.

Toute reproduction, même partielle, de cette publication, par procédé électronique ou autre, est interdite, sauf sur permission préalable de l'éditeur.

Au Canada, les commentaires écrits doivent être envoyés à Normes ULC, 400, rue Nepean, bureau 171, Ottawa (Ontario) K2P 0B4. Soumettre les propositions à l'aide du formulaire de demande de révision des normes disponible auprès de Normes ULC.

Copyright © 2016 Underwriters Laboratories Inc.

Les normes de sécurité d'UL sont protégées par les droits d'auteur d'UL. Aucune copie imprimée ou électronique d'une norme ne doit être modifiée Toutes les normes UL et tous les droits d'auteur, les droits de propriété et les droits relatifs à ces normes appartiennent exclusivement à UL.

Cette norme de sécurité ANSI/UL constitue la deuxième édition.

La norme ANSI/UL 2580 a été adoptée en tant que norme nationale américaine en 17 juin 2016. L'approbation d'une norme par ANSI n'inclut pas la page couverture, les pages d'accompagnement, la page de titre (recto et verso) ou la préface.

Les commentaires ou les propositions de modificatio 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) disponible en ligne à l'adresse http://csds.ul.com.

Pour acheter des normes UL, rendez-vous sur le site Web de Comm 2000 à l'adresse : http://www.comm-2000.com/help/how_to_order.aspx ou composez le numéro sans frais 1 888 853-3503.

Préambule – ULC

Classification internationale pour les normes (ICS) : 29.220; 43.120

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

Il est possible que certains éléments de la présente norme canadienne soient sujets à des droits en matière de brevet. Normes ULC n'est pas tenu de signaler dans quelles circonstances ces droits en matière de brevet peuvent s'appliquer.

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

La première édition de cette norme ULC était fondée sur la première édition du document Sujet 2580 et le remplaçait. La première édition a été modifiée.

La mise en œuvre de l'examen et de la mesure à prendre pour réviser ou confirmer cette norme ne dépassera par les cinq ans suivant la date de publication, à moins qu'il ne soit établi que la norme entre dans une catégorie stabilisée; l'examen débutera alors à la date fixée par Normes ULC.

COMITÉ TECHNIQUE SUR LES BATTERIES POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES

Nom	Organisme représenté	Région	Catégorie
A. Archambault	Bathium Canada Inc	Canada	Producteur
S. Arimori	SABIC Innovative Plastics	Japon	Utilisateur
P. Arora	DuPont	États-Unis	Membre intéressé à titre divers
C. Bender	Tennant Company	États-Unis	Utilisateur
W. Choi	LG Chemical	Corée	Producteur
T. De Lucia	A123Systems	États-Unis	Producteur
W. Densham III	O2Micro Battery	États-Unis	Utilisateur
Y. Ding	US Army — Ground Vehicle Power & Mobility	États-Unis	Organisme de réglementation
D. Doughty	Battery Safety Consulting Inc.	États-Unis	Membre intéressé à titre divers
L. Dunn	Nacco Materials Handling Group	États-Unis	Utilisateur
J. Haruhara	Polyplastics Co., Ltd.	Japon	Utilisateur
R. Hoemsen	Red River College	Canada	Membre intéressé à titre divers
H. Kamath	EPRI	États-Unis	Membre intéressé à titre divers
R. Lankin	Accelerated Systems Inc.	Canada	Utilisateur
A. Masias	Ford Motor Company	États-Unis	Utilisateur
N. Meyer	Transports Canada	Canada	Organisme de réglementation
J. Pereira	E-One Moli Energy	Canada	Producteur
J. Pinon	Hybrid Design Services, Inc.	États-Unis	Membre intéressé à titre divers
G. Ressler	General Motors Co.	États-Unis	Producteur
E. Shen	Tesla Motors, Inc.	États-Unis	Producteur
G. Shih	Automotive Research Testing Center	Taïwan	Membre intéressé à titre divers

Table (Suite)

Nom	Organisme représenté	Région	Catégorie
A. Spataru	Adept Group Inc.	États-Unis	Membre intéressé à titre divers
M. G. Theivanayagam	The Dow Chemical Co	États-Unis	Membre intéressé à titre divers
J. Thompson	Nissan Technical Center	États-Unis	Producteur
A. Wong	ATL	États-Unis	Producteur
D. Wu	Consultant	Taïwan	Membre intéressé à titre divers
G. Wu	BYD Com Ltd	Chine	Producteur
R. Byczek	Intertek	États-Unis	Membre associé (sans droit de vote)
R. deMesa	California Energy Commission	Californie	Membre associé (sans droit de vote)
L. Florence	UL LLC	États-Unis	Membre associé (sans droit de vote)
M. Greiner	MGA Research Group	États-Unis	Membre associé (sans droit de vote)
P. Gorney	US Dept. of Transportation	États-Unis	Membre associé (sans droit de vote)
J. Leber	SGS	États-Unis	Membre associé (sans droit de vote)
D. Lowry	US Army Research Laboratory	États-Unis	Membre associé (sans droit de vote)
C. Michot	INERIS	France	Membre associé (sans droit de vote)
G. Rech	CETECOM ICT Services GmbH	Allemagne	Membre associé (sans droit de vote)
S. Ryu	TUV Rheinland	Corée	Membre associé (sans droit de vote)
M. Ramlochan (gestionnaire de projet)	Normes ULC	Canada	Sans droit de vote
M. Van Heirseele (gestionnaire de projet)	Underwriters Laboratories Inc.	États-Unis	Sans droit de vote

Il s’agit de la liste des membres du comité au moment de l’approbation du présent document. La composition du comité peut avoir changé depuis ce temps.

AVIS DE MODIFICATION

NORMES ULC

Batteries pour véhicules électriques	CAN/ULC-2580:2013-AM1
MODIFICATION 1	DATE DE LA MODIFICATION : 17 JUIN 2016

Les modifications suivantes sont incorporées dans la norme (CAN/ULC-2580:2013) :

1. Correction du numéro de la norme de la CEI.

2. Révision du nombre d'échantillons pour les essais d'éléments d'accumulateurs dans les paragraphes 16.2 et 16.3.

3. Clarification de l'essai de surcharge et révision de l'essai d'isolation et de l'essai de comportement à un feu extérieur.

AVIS

VEUILLEZ NOTER QUE LA PRÉSENTE NORME COMPORTE UNE OU PLUSIEURS MODIFICATIONS. L'ÉDITION COURANTE DE LA PRÉSENTE NORME N'EST VALIDE QUE SI ELLE EST UTILISÉE CONJOINTEMENT AVEC LA/LES MODIFICATION(S).

IL EST TOUTEFOIS POSSIBLE QUE CERTAINS CODES RENVOIENT À UNE ÉDITION PÉRIMÉE DE LA PRÉSENTE NORME SANS LA/LES MODIFICATION(S). DANS CE CAS, LA COMPILATION DU PRÉSENT DOCUMENT PERMET DE FAIRE RÉFÉRENCE À LA NORME PRÉCÉDANT L'ADJONCTION DE LA/DES MODIFICATION(S).

Normes de la CEI

IEC 62660-2
Éléments d'accumulateurs lithium-ion pour la propulsion des véhicules routiers électriques – Partie 2: Essais de fiabilité et de traitement abusif

B1.2 Les conditions d'essai décrites dans la norme Éléments d'accumulateurs lithium-ion pour la propulsion des véhicules routiers électriques – Partie 2: Essais de fiabilité et de traitement abusif, CEI 62660-2, section 4, doivent être appliquées au programme d'essai décrit à la section B2 ci-dessous.

B1.3 La capacité des éléments d'accumulateur doit être déterminée conformément au paragraphe 5.2 de la norme Éléments d'accumulateurs lithium-ion pour la propulsion des véhicules routiers électriques – Partie 2: Essais de fiabilité et de traitement abusif, CEI 62660-2.

B2.1.1 L'élément d'accumulateur doit être soumis à l'essai de résistance aux vibrations décrit au paragraphe 6.1.1 de la norme Éléments d'accumulateurs lithium-ion pour la propulsion des véhicules routiers électriques – Partie 2: Essais de fiabilité et de traitement abusif, CEI 62660-2.

B2.2.1 L'élément d'accumulateur doit être soumis à l'essai de résistance aux chocs mécaniques décrit au paragraphe 6.1.2 de la norme Éléments d'accumulateurs lithium-ion pour la propulsion des véhicules routiers électriques – Partie 2: Essais de fiabilité et de traitement abusif, CEI 62660-2.

B2.3.1 L'élément d'accumulateur doit être chargé conformément aux spécifications du fabricant décrites au paragraphe 5.1 de la norme Éléments d'accumulateurs lithium-ion pour la propulsion des véhicules routiers électriques – Partie 2: Essais de fiabilité et de traitement abusif, CEI 62660-2, puis soumis à l'essai de chute décrit à l'article B2.3.2.

B2.4.1 L'élément d'accumulateur doit être soumis à l'essai de résistance à l'écrasement décrit au paragraphe 6.1.3 de la norme Éléments d'accumulateurs lithium-ion pour la propulsion des véhicules routiers électriques – Partie 2: Essais de fiabilité et de traitement abusif, CEI 62660-2.

B2.5.1 L'élément d'accumulateur doit être soumis à l'essai d'endurance aux températures élevées décrit au paragraphe 6.2.1 de la norme Éléments d'accumulateurs lithium-ion pour la propulsion des véhicules routiers électriques – Partie 2: Essais de fiabilité et de traitement abusif, CEI 62660-2.

B2.6.1 L'élément d'accumulateur doit être soumis à l'essai de cycles thermiques décrit au paragraphe 6.2.2.1.1 de la norme Éléments d'accumulateurs lithium-ion pour la propulsion des véhicules routiers électriques – Partie 2: Essais de fiabilité et de traitement abusif, CEI 62660-2.

B2.7.1 L'élément d'accumulateur doit être soumis à l'essai en court-circuit externe décrit au paragraphe 6.3.1 de la norme Éléments d'accumulateurs lithium-ion pour la propulsion des véhicules routiers électriques – Partie 2: Essais de fiabilité et de traitement abusif, CEI 62660-2.

B2.8.1 L'élément d'accumulateur doit être soumis à l'essai de surcharge décrit au paragraphe 6.3.2 de la norme Éléments d'accumulateurs lithium-ion pour la propulsion des véhicules routiers électriques – Partie 2: Essais de fiabilité et de traitement abusif, CEI 62660-2.

Exception: Il n'est pas nécessaire d'effectuer le présent essai s'il est possible de déterminer que la surcharge peut être évitée d'une manière fiable par un système de contrôle répondant aux exigences de l'article 13.4 et que l'état de charge de l'élément d'accumulateur est surveillé au niveau de l'élément dans le système du véhicule.

B2.9.1 L'élément d'accumulateur doit être soumis à l'essai de décharge forcée décrit au paragraphe 6.3.3 de la norme Éléments d'accumulateurs lithium-ion pour la propulsion des véhicules routiers électriques – Partie 2: Essais de fiabilité et de traitement abusif, CEI 62660-2.

Exception: Il n'est pas nécessaire d'effectuer le présent essai s'il est possible de déterminer que la décharge excessive peut être évitée de manière fiable par un système de contrôle répondant aux exigences de l'article 13.4 qui empêche la décharge excessive des éléments d'accumulateur et qui la surveille au niveau de l'élément dans le système du véhicule.

16.2 Les éléments d'accumulateur au lithium-ion doivent être conformes aux exigences relatives aux éléments d'accumulateur au lithium secondaires de la norme Standard for Lithium Batteries, UL 1642, indiquées au tableau 5, avec les modifications décrites dans les exceptions n^{os} 1 à 6 ci-dessous.

Exception No. 1: Les dimensions globales de l'écran d'essai en aluminium utilisé pour l'essai de projection peuvent être augmentées par rapport à celles indiquées dans la norme Standard for Lithium Batteries, UL 1642, de manière à prendre en compte les éléments d'accumulateur de taille importante conçus pour les véhicules électriques, mais les panneaux plats de l'écran d'essai ne doivent pas être à plus de 305 mm (12 po) de l'élément d'accumulateur dans toutes les directions.

Exception No. 2: La résistance générale externe pour l'essai de court circuit doit être inférieure ou égale à 20 mΩ.

Exception No. 3: Effectuer un essai de résistance à l'écrasement par une barre d'un diamètre de 15 cm (5,9 po) plutôt qu'un essai de résistance à l'écrasement par plaque plane. La force doit être appliquée jusqu'à ce que l'un des événements suivants se produise :

a) Une baisse de tension d'un tiers de la tension originale de l'élément d'accumulateur se produit; ou

b) Une déformation de 15 % ou plus (dans le sens de l'écrasement) des dimensions de l'élément d'accumulateur initial se produit; ou

c) Une force correspondant à 1 000 fois le poids de l'élément d'accumulateur est atteinte.

Exception No. 4: Pour les éléments d'accumulateur dont le poids est supérieur à 500 g (1,1 lb), la température maximale de l'essai thermique doit être maintenue pendant 30 min plutôt que 10 min.

Exception No. 5: Les exigences décrites à l'annexe B peuvent être utilisées au lieu des exigences de la norme Standard for Lithium Batteries, UL 1642 pour les éléments d'accumulateur au lithium-ion et des exceptions n^{os} 1 à 3 ci-dessus.

Exception No. 6: Le nombre d'échantillons pour les essais des éléments d'accumulateurs doit être réduit de 5 échantillons par essai à 2 échantillons par essai.

16.3 Les éléments d'accumulateur au nickel doivent être conformes aux exigences relatives aux éléments d'accumulateur de la norme Standard for Household and Commercial Batteries, UL 2054, indiquées au tableau 6, avec les modifications décrites dans les exceptions n^{os} 1 à 6 ci-dessous.

Exception No. 1: Les dimensions globales de l'écran d'essai en aluminium utilisé pour l'essai de projection peuvent être augmentées par rapport à celles indiquées dans la norme Standard for Household and Commercial Batteries, UL 2054, de manière à prendre en compte les éléments d'accumulateur de taille importante conçus pour les véhicules électriques, mais les panneaux plats de l'écran d'essai ne doivent pas être à plus de 305 mm (12 po) de l'élément d'accumulateur dans toutes les directions.

Exception No. 2: La résistance générale externe pour l'essai de court circuit doit être inférieure ou égale à 20 mΩ.

Exception No. 3: Effectuer un essai de résistance à l'écrasement par une barre d'un diamètre de 15 cm (5,9 po) plutôt qu'un essai de résistance à l'écrasement par plaque plane. La force doit être appliquée jusqu'à ce que l'un des événements suivants se produise :

a) Une baisse de tension d'un tiers de la tension originale de l'élément d'accumulateur se produit; ou

b) Une déformation de 15 % ou plus (dans le sens de l'écrasement) des dimensions de l'élément d'accumulateur initial se produit; ou

c) Une force correspondant à 1 000 fois le poids de l'élément d'accumulateur est atteinte.

Exception No. 4: Pour les éléments d'accumulateur dont le poids est supérieur à 500 g (1,1 lb), la température maximale de l'essai thermique doit être maintenue pendant 30 min plutôt que 10 min.

Exception No. 5: Le nombre d'échantillons pour les essais des éléments d'accumulateurs doit être réduit de 5 échantillons par essai à 2 échantillons par essai.

Exception No. 6: Les éléments d'accumulateur au nickel qui sont scellés et qui forment une partie d'une batterie monobloc doivent se conformer uniquement aux exigences d'essai de la présente norme relatives à la batterie/au module assemblé.

Tableau 5 – Essais d'élément d'accumulateur de la norme UL 1642
(Se reporter à 16.2)

Essai de la norme UL 1642	Référence à la norme UL 1642
Essai en court-circuit	Section 10
Essai de charge anormale	11.7 à 11.10
Essai de résistance à l'écrasement	Section 13
Essai d'impact	Section 14
Essai de résistance aux chocs	Section 15
Essai de résistance aux vibrations	Section 16
Essai thermique	Section 17
Essai de cycles thermiques	Section 18
Essai de basse pression (simulation d'altitude)	Section 19
Essai de projection	Section 20

Tableau 6 – Essais d'élément d'accumulateur de la norme UL 2054
(Se reporter à 16.3)

Essai de la norme UL 2054	Référence à la norme UL 2054
Essai en court-circuit	9.1 à 9.6
Essai de charge anormale	10.7 à 10.9
Essai de résistance à l'écrasement	Section 14
Essai d'impact	Section 15
Essai de résistance aux chocs	Section 16
Essai de résistance aux vibrations	Section 17
Essai de projection	Section 22
Essai thermique	Section 23
Essai de cycles thermiques	Section 24

25.3 L'essai doit se poursuivre jusqu'à l'obtention de résultats finaux. Les résultats finaux sont considérés comme étant obtenus lorsque l'un des événements suivants se produit :

a) La charge d'un échantillon est interrompue par le circuit de protection, en raison des contrôles de la tension ou de la température. Le dispositif à l'essai est surveillé conformément aux articles 18.5 et 20.2; ou

b) Lorsqu'une fonction d'interruption automatique ne fonctionne pas ou qu'une telle fonction n'est pas offerte pour la charge et que le dispositif à l'essai est chargé à 110 % de sa capacité de charge nominale ou à une limite spécifiée par le fabricant. (l'atteinte d'une charge à 110 % de la capacité de charge nominale ou de la limite spécifiée par le fabricant serait considérée comme une défaillance de l'évaluation de surcharge); ou

c) La défaillance du dispositif de stockage d'énergie électrique se produit, comme en témoigne l'explosion, l'incendie.

31.2.1 À titre d'exception à la méthode décrite dans la norme Véhicules routiers électriques – Spécifications de sécurité – Partie 1: Système de stockage d'énergie rechargeable à bord du véhicule (RESS), ISO 6469-1, un essai de résistance de l'isolation avec l'application d'une tension d'essai c.c. au circuit à l'essai peut être effectué. Pour cette méthode, la résistance de l'isolation électrique doit être mesurée à l'aide d'un mégohmmètre après 1 min d'application d'une tension c.c. supérieure à celle du circuit à l'essai. (c.-à-d. avoir au moins la tension de service du bus c.c. haute tension ou du circuit à l'essai si elle est supérieure).

31.5 Pour les points a) et b) des articles 31.2 et 31.2.1, la résistance de l'isolation divisée par la tension de service maximale du circuit à l'essai doit être au moins de 100 Ω/V pour les circuits c.c. et de 500 Ω/V pour les circuits c.a. ou les circuits comprenant à la fois des pièces c.a. et c.c.

TABLE DES MATIÈRES

Préface 15

A INTRODUCTION 16
1 Domaine d'application 16
2 Composants 16
3 Unités de mesure 17
4 Références non datées 17
5 Ouvrages de référence 17
6 Glossaire 20
B CONSTRUCTION 25
7 Matériaux non métalliques 25
8 Pièces métalliques résistantes à la corrosion 26
9 Boîtiers 27
10 Fils et bornes 27
11 Distances d'isolement et séparation des circuits 28
12 Niveaux d'isolation et mise à la terre pour des raisons de protection 29
13 Analyse de la sécurité du système 30
14 Circuits de protection 31
15 Systèmes de refroidissement/gestion thermique 32
16 Éléments d'accumulateur (batterie et condensateur électrochimique) 33
17 Essais de fabrication et sur la chaîne de production et qualité de production 34
C PERFORMANCE 35
18 Généralités 35
19 Détermination du potentiel de risques d'incendie 36
20 Facteurs importants liés aux essais 36
21 Conditions de défaillance unique 37
22 Résultats des essais 37
23 Détermination d'émissions toxiques 38
24 Tolérances 39
D ESSAIS ÉLECTRIQUES 39
25 Essai de surcharge 39
26 Essai en court-circuit 40
27 Essai de protection contre les décharges accélérées 41
28 Essai de température 42
29 Essai de charge non équilibrée 43
30 Essai de tenue diélectrique 44
31 Essai de résistance de l'isolation 44
32 Essai de continuité 45
33 Essai de défaillance du système de refroidissement/stabilisation thermique 45
E ESSAIS MÉCANIQUES 46
34 Essai de rotation 46
35 Essai d'endurance aux vibrations 47
36 Essai de résistance aux chocs 48
37 Essai de chute 49
38 Essai de résistance à l'écrasement 50
F ESSAIS D'ENVIRONNEMENT 50
39 Cyclage thermique 50
40 Essai au brouillard salin 51
41 Essai d'immersion 52
42 Essai de comportement à un feu extérieur 52

43 Essai de comportement à un feu intérieur 53
G MARQUAGE 54
44 Marquages 54
H DIRECTIVES 55
45 Directives 55
46 TABLEAUX 55
47 FIGURES 58

ANNEXE A (À TITRE NORMATIF)

A1 Normes relatives aux composants A1

ANNEXE B (À TITRE NORMATIF) Autre programme d'essai pour les éléments d'accumulateur au lithium-ion

B1 Généralités B1
B2 Essais B1
B2.1 Essai de résistance aux vibrations B1
B2.2 Essai de résistance aux chocs B1
B2.3 Essai de chute B2
B2.4 Essai de résistance à l'écrasement B2
B2.5 Essai thermique B2
B2.6 Essai de cycles thermiques B2
B2.7 Essai en court-circuit externe B3
B2.8 Essai de surcharge B3
B2.9 Essai de décharge forcée B3
B2.10 Essai de projection B3
B3 Critères de résultat B4

ANNEXE C (À TITRE NORMATIF) Potentiels électrochimiques

Préface

Le présent document constitue la norme commune UL et ULC relative aux batteries pour véhicules électriques. Il s'agit de la première édition de la norme CAN/ULC-S2580 et de la deuxième édition de la norme ANSI/UL 2580.

Cette norme commune a été préparée par Underwriters Laboratories Inc., Normes ULC et le Comité technique sur les batteries pour véhicules électriques. Cette norme a été approuvée officiellement par le Comité technique des UL/ULC sur les batteries pour véhicules électriques. Les personnes responsables de l'élaboration de ce document tiennent à remercier les membres du Comité technique pour leur travail et leur appui.

Les unités de mesure utilisées dans la présente norme sont celles du système international d'unités (SI). Il se peut que des mesures équivalentes approximatives soient indiquées entre parenthèses. C'est la première mesure qui prime.

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 d'installation supplémentaires soient dans les deux langues officielles.

Les annexes A, B et C, présentées à titre normatif, constituent une partie obligatoire de la présente norme.

> **Remarque :** *Bien que le but premier de cette norme soit énoncé au paragraphe qui en définit le domaine d'application, il est important de préciser qu'il incombe à l'utilisateur de juger si la norme convient à ses besoins particuliers.*

Degré d'harmonisation

Cette norme est publiée en tant que norme identique pour UL et Normes ULC. Une norme identique est un document dont le contenu technique est le même, à l'exception des différences liées aux codes et à la réglementation. Le texte des deux documents doit être identique à l'exception des modifications d'ordre rédactionnel.

Interprétations

L'interprétation par l'organisme d'élaboration de normes d'une norme identique ou équivalente est basée sur le texte littéral afin d'établir la conformité à la norme selon les méthodes de l'organisme d'élaboration de normes. Si plus d'une interprétation a été produite, une modification sera proposée à chacun des organismes d'élaboration de normes afin d'apporter plus de précision au texte de départ.

A INTRODUCTION

1 Domaine d'application

1.1 Les présentes exigences se rapportent aux dispositifs de stockage d'énergie électrique utilisés dans les véhicules électriques comme les blocs-batteries, les blocs-batteries et condensateurs électrochimiques combinés et les sous-ensembles/modules dont ils sont constitués, tels que définis dans la présente norme.

1.2 Cette norme permet d'évaluer la capacité du dispositif de stockage d'énergie électrique à résister de manière sécuritaire aux conditions de mauvais traitement simulées et d'éviter que des personnes soient exposées à des dangers découlant du mauvais traitement. Cette norme permet d'évaluer le dispositif et les modules de stockage d'énergie électrique en fonction des paramètres de charge et de décharge spécifiés par le fabricant à des températures spécifiées. Elle ne permet pas d'évaluer l'interaction du dispositif avec d'autres systèmes de contrôle à l'intérieur du véhicule.

1.3 La présente norme n'évalue pas le rendement ou la fiabilité de ces dispositifs.

1.4 La présente norme ne comprend pas d'exigences relatives à l'évaluation de batteries pour véhicules électriques légers tels que des bicyclettes à assistance électrique, des fauteuils roulants, des scooters électriques et des appareils semblables tels que définis dans la norme Norme sur les batteries électriques pour véhicule électriques légers, UL 2271 / CAN/ULC-S2271.

2 Composants

2.1 Sous réserve de l'article 2.2, un composant d'un produit visé par cette norme doit être conforme aux exigences applicables à ce composant. Se reporter à l'annexe A pour obtenir une liste des normes portant sur les composants qui sont généralement utilisés dans les produits faisant l'objet de cette norme. Un composant doit répondre aux critères des normes CSA ou UL en vigueur dans le pays où le produit sera utilisé.

2.2 Il n'est pas nécessaire qu'un composant soit conforme à 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 remplacée par une exigence de cette norme.