CAN/ULC 531:2026

Norme sur les avertisseurs de fumée

ULC Standards
Normes ULC

CCN SCC

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.

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 exigences et lignes directrices établies par le Conseil canadien des normes. Ces normes sont rédigées selon le principe du consensus par des personnes qui représentent un juste équilibre des intérêts visés par l'objet de la norme en cause sur le plan national.

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.

Pour obtenir plus de renseignements sur les normes ULC, veuillez communiquer avec :

NORMES ULC
Téléphone : 1-888-853-3503
Courriel : ClientService@shopULStandards.com

Pour acheter des Normes ULC, visitez : https://www.shopulstandards.com

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

Norme sur les avertisseurs de fumée, CAN/ULC 531

Cinquième édition, daté 27 novembre 2024

Sommaire des sujets

Cette révision de CAN/ULC 531 datée du 14 janvier 2026 comprend les changements suivants dans les exigences :

– Correction des mesures incohérentes; 19.5.2

– Inclusion de la cabine des véhicules commerciaux; 1.1, 5.1, 6.1A, 6.3A, 6.3B, 35.2, 37.8.1, 37.8.2, 41.5.6, 48.4, 74.1, 83.1, Section 83A, 85.1.2, 85.1.3, Section 88, 88.1.3, 88.1.4, 88.2.1, 88.2.2, 98.1, 98.7, Section 98A, 100.6

– Envoi d'avertisseur de fumée; 97.1

Tout texte qui aurait été modifié de quelque manière que ce soit ou altéré par le système électronique de publication de l'ULSE est marqué d'une ligne verticale dans la marge.

Les exigences nouvelles et révisées ont été établies conformément aux propositions sur ce sujet, en date du 20 juin 2025 et du 26 septembre 2025.

VEUILLEZ NOTER QUE CERTAINS CODES RENVOIENT À UNE VERSION PÉRIMÉE DE LA PRÉSENTE NORME. DANS CES CAS, LES VERSIONS PERTINENTES PEUVENT ÊTRE ACHETÉES.

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

Normes ULC
CAN/ULC 531:2026
Cinquième édition

ULSE Inc.
UL 217
Dixième édition

Norme sur les avertisseurs de fumée

27 novembre 2024

(Page de titre réimprimée: 14 janvier 2026)

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

Modifications

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

ISSN 0317-526X © 2026 Normes ULC

Toute reproduction de cette publication, même partielle et sous quelque forme que ce soit, par procédé électronique ou autre, est interdite, sauf sur permission préalable de l'éditeur.

Toute remarque ou proposition de révision de quelque partie que ce soit de la norme peut être soumise en tout temps. Les propositions doivent être soumises à l'aide de la Demande de proposition du Système d'élaboration des normes conjoint (CSDS) à l'adresse https://csds.ul.com.

© 2026 ULSE Inc.

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 modifiée 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 norme de sécurité ANSI/UL constitue la Dixième édition y compris les révisions jusqu'au 14 janvier 2026.

La version anglaise de cette copie traduite de la norme ANSI/UL 217-2026 a été approuvée en tant que norme nationale américaine (ANS) le 14 janvier 2026.

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.

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.

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

Préambule – ULC

Classification internationale pour les normes (ICS) : 13.220.20, 13.320

La présente norme a été élaborée conformément aux exigences du Conseil canadien des normes (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.

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.

Cette norme CAN/ULC 531 fait l'objet d'une maintien continu; chaque révision est approuvée conformément aux exigences du 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.

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

COMITÉ DE NORMES ULC SUR L'ÉQUIPEMENT ET LES RÉSEAUX AVERTISSEURS D'INCENDIE ET SUR L'ÉQUIPEMENT ET LES SYSTÈMES DE SÉCURITÉ DES PERSONNES

NOM	ORGANISME REPRÉSENTÉ	CATÉGORIE	RÉGION
B. Abbott	Health Canada	Organisme gouvernemental	Canada
S. Alfano	CFAA	Chaîne d'approvisionnement	Canada
S. Ames	Standards Individuals	General Interest	Canada
C. Cassady	Summit Fire & Security LLC	Chaîne d'approvisionnement	États-Unis
J. Christian	Standards Individuals	Consommateur	États-Unis
B. Early	Province of Manitoba	Organisme gouvernemental	Manitoba
J. Fata	Ottawa Fire Service	Autorité compétente	Ontario
G. Flake	UL Standards & Engagement	Gestionnaire de projet	États-Unis
A. Fonteyne	Umbra Engineering	Utilisateur commercial / industriel	Canada
M. Gonzalez	Kidde Safety	Producteur	États-Unis
D. Haithcock	UL Standards & Engagement	Présidente	États-Unis
M. Jacob	PLC Fire Safety Engineering	Membre intéressé à titre divers	Canada
G. Landmesser	Standards Individual	Membre intéressé à titre divers	Canada
S. Lang	Honeywell	Producteur	États-Unis
W. Liang	Applus + / QPS Evaluation Services	Mise à l'essai et normes	Canada

COMITÉ DE NORMES ULC SUR L'ÉQUIPEMENT ET LES RÉSEAUX AVERTISSEURS D'INCENDIE ET SUR L'ÉQUIPEMENT ET LES SYSTÈMES DE SÉCURITÉ DES PERSONNES Suite à la page suivante

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

COMITÉ DE NORMES ULC SUR L'ÉQUIPEMENT ET LES RÉSEAUX AVERTISSEURS D'INCENDIE ET SUR L'ÉQUIPEMENT ET LES SYSTÈMES DE SÉCURITÉ DES PERSONNES Suite

NOM	ORGANISME REPRÉSENTÉ	CATÉGORIE	RÉGION
D. Michael	UL Solutions	Mise à l'essai et normes	États-Unis
F. Mohammed	Emirates Safety Laboratory	Mise à l'essai et normes	Émirats Arabes Unis
D. Nita	Digital Security Controls, Div of Tyco Safety Products Canada Ltd.	Producteur	Canada
A. Semenina	Mircom Technologies Ltd.	Producteur	Canada
J. Tondang	Siemens Canada Limited	Producteur	Canada

Cette liste contient les membres au moment où le comité a voté sur le texte final de cette édition. Depuis, des changements ont pu intervenir dans la composition.

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

TABLE DES MATIÈRES

Préambule – ULC 5

PRÉFACE 15

INTRODUCTION

1 Domaine d'application 17
2 Assemblage 18
3 Composants 18
4 Unités de mesure 19
5 Publications de référence 19
6 Glossaire 21
7 Prévision de la fiabilité de l'avertisseur de fumée 24
8 Directives publiées par le fabricant 25
9 Compensation automatique de la dérive pour la détection de fumée 26
10 Fonction non liée à l'incendie 26
11 Dispositif indicateur de la sensibilité à la fumée (facultatif) 26
12 Entretien (nettoyage sur place) 27
13 Dispositif d'arrêt de l'alarme 27
14 Fonction d'essai de sensibilité à la fumée 29
15 Batteries 30
15.1 Généralités 30
15.2 Indicateur de retrait/désactivation de la batterie 30
16 Mise à jour du micrologiciel (si disponible) 31
16.1 Généralités 31
16.2 Mise à jour du micrologiciel 31

CONSTRUCTION

ASSEMBLAGE

17 Généralités 33
17.1 Accessoires à distance 33
17.2 Réglage de la sensibilité à la fumée (critère unique) 33
17.3 Matières radioactives 33
17.4 Fonction de signalisation supplémentaire 33
17.5 Protection contre les insectes 33
17.6 Capteur de chaleur supplémentaire 33
18 Entretien et protection de l'entretien 34
18.1 Généralités 34
18.2 Arêtes vives 35
19 Enveloppes 35
19.1 Généralités 35
19.2 Enveloppes en métal coulé 36
19.3 Enveloppes en tôle 36
19.4 Enveloppes non métalliques 37
19.5 Ouvertures de ventilation 38
19.6 Couvercles 39
19.7 Panneaux de verre 40
20 Protection contre la corrosion 40
21 Connexions effectuées à pied d'œuvre 40
21.1 Raccordement permanent 40

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

21.2 Compartiment du câblage installé à pied d'œuvre 41
21.3 Bornes pour connexion à pied d'œuvre (application générale)....41
21.4 Bornes pour connexion à pied d'œuvre spéciales (application qualifiée) 42
21.5 Fils du câblage installé à pied d'œuvre 43
21.6 Bornes et fils de mise à la terre 43
21.7 Cordon d'alimentation électrique....44
22 Alimentation électrique à distance 44
23 Câblage interne....45
23.1 Généralités 45
23.2 Goulotte guide-fils....45
23.3 Joints....45
23.4 Écrans 46
23.5 Arrêt de traction....46
24 Continuité des masses pour la mise à la terre 46

COMPOSANTS

25 Généralités....47
25.1 Montage des composants 47
25.2 Composants fonctionnels 48
25.3 Pièces porteuses de courant 48
26 Manchons....48
27 Matériau isolant électrique 49
28 Douilles et témoins 50
29 Témoins et diodes électroluminescentes (DEL) éclairant la cellule photoélectrique....51
29.1 Généralités 51
29.2 programme d'assurance qualité....51
30 Dispositifs de protection....52
31 Cartes de circuit imprimé 52
32 Interrupteurs 52
33 Transformateurs et enroulements 52
34 Résistances de chute de la tension....53
35 Alimentations électriques 53
35.1 Alimentation électrique principale....53
35.2 Alimentation électrique secondaire (ne s'applique pas aux véhicules commerciaux) 53
36 Distances d'isolement....54

PERFORMANCE

37 Généralités....56
37.1 Appareils d'essai 56
37.2 Performance des composants de capteur simple des avertisseurs de fumée multicritères 56
37.3 Tensions d'essai 57
37.4 Échantillons et données d'essai 57
37.5 Données relatives à la fiabilité des composants....58
37.6 Accessoires 61
37.7 Dispositif de protection de l'avertisseur de fumée 62
37.8 Conditions d'essai 63
37.9 Essais et analyse....63
38 Essai de fonctionnement normal....66
38.1 Généralités 66
38.2 Signal d'alarme normalisé 68
38.3 Limites de variation de sensibilité....69
39 Compensation automatique de la dérive pour la détection de fumée....69
40 Essai d'arrêt de l'alarme....69

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

41 Essai de surveillance électrique....70
41.1 Généralités....70
41.2 Défaillance d'un composant....70
41.3 Témoins et diodes électroluminescentes (DEL) éclairant la cellule photoélectrique....70
41.4 Courant alternatif ou unités alimentées à distance....71
41.5 Avertisseur de fumée à batteries (principales ou secondaires)....71
41.6 Câblage externe....72
41.7 Surveillance de la chambre sensible à la fumée....73
41.8 Signal de fin de vie utile....73
41.9 Avertisseur de fumée multicritères avec capteur de gaz....74
42 Essai de sensibilité....74
42.1 Capteur de fumée (général)....74
42.2 Combustibles....75
42.3 Matériel de pulvérisation d'aérosols (autre méthode)....77
42.4 Matériel d'essai....78
42.5 Méthode d'essai....78
42.6 Uniformité du fonctionnement....78
42.7 Fonction d'essai de sensibilité à la fumée....79
42.8 Essai de sensibilité – capteur de gaz d'un avertisseur de fumée multicritères....79
43 Essai de directivité....81
44 Essai de vitesse et de sensibilité....82
44.1 Capteur de fumée....82
44.2 Avertisseur de fumée multicritères avec capteur de gaz....82
45 Essai d'admission de la fumée (effet de cheminée)....82
46 Essai de réduction de l'intensité lumineuse....83
47 Essai de stabilité....84
48 Essais de stabilité – Avertisseurs de fumée multicritères intégrant un ou plusieurs capteurs de gaz....86
49 Essai de stabilité pour avertisseurs de fumée multicritères intégrant un ou plusieurs capteurs de monoxyde de carbone....86
50 Essais d'extinction d'incendies....87
50.1 Généralités....87
50.2 Feu de papier....87
50.3 Feu de bois....91
50.4 Essai d'exposition produite par la mousse de polyuréthane en combustion vive....93
50.5 Méthode d'essai....97
51 Essai de fumée lente....107
52 Essai de combustion lente de mousse de polyuréthane....111
52.1 Combustibles....111
52.2 Procédure d'essai....112
52.3 Critères de validité de l'essai (profil de la fumée)....112
52.4 Critères d'acceptation....115
53 Essai de déclenchement intempestif dû à la cuisson....115
53.1 Généralités....115
53.2 Critères d'acceptation....115
53.3 Cuisinière électrique....120
53.4 Congélation et préparation des hamburgers....121
53.5 Procédure d'essai....121
53.6 Placement de hamburger frais congelé....123
53.7 Avertisseurs de fumée....123
53.8 Grilloir de la cuisinière électrique....123
53.9 Fin du test....123
53.10 Critères du profil de la fumée....124
54 Essai tout ou rien d'exposition produite par la mousse de polyuréthane en combustion vive....124
54.1 Généralités....124
54.2 Méthode d'essai....124

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

54.3 Critères d'acceptation 125
55 Essai de sélectivité Avertisseurs de fumée multicritères intégrant un ou plusieurs capteurs de gaz 125
56 Essai de mesure du circuit 126
56.1 Généralités 126
56.2 Détermination de la tension de dérangement de la batterie 126
57 Essais de surtension et de sous-tension 130
57.1 Essai de surtension 130
57.2 Essai de sous-tension 130
58 Essai de température 131
59 Essai de résistance aux vibrations 134
60 Essai de mise en place de la tête et des couvercles 135
61 Essai de poussée mécanique pour les fonctionnalités à pression 135
62 Essai de résistance aux secousses 135
63 Essais de température ambiante variable 136
63.1 Fonctionnement dans des températures ambiantes élevées et basses 136
63.2 Effet de l'expédition et du stockage – (avertisseurs de fumée à un seul critère et multicritères) 141
63.3 Effet de l'expédition et du stockage – avertisseur de fumée multicritère intégrant un ou plusieurs capteurs de gaz 141
64 Essai d'exposition à l'humidité 142
64.1 Humidité élevée 142
64.2 Faible humidité (avertisseur de fumée multicritères avec un ou des capteurs de gaz) 142
65 Essai de résistance à la corrosion 142
66 Autre essai de résistance à la corrosion (21 j) 143
67 Essais des transitoires 143
67.1 Généralités 143
67.2 Transitoires induits de l'intérieur 144
67.3 Transitoires parasites 144
67.4 Essai d'immunité aux surtensions (ondes combinées) 145
67.5 Essai de courant de surcharge 146
67.6 Transitoires dans la ligne d'alimentation (tension de choc en onde circulaire) 146
67.7 Transitoires dans la ligne d'alimentation (circuit à très basse tension) 147
68 Essai de résistance aux décharges électrostatiques 147
69 Essai d'exposition à la poussière 148
70 Essais de surcharge 150
70.1 Avertisseur de fumée 150
70.2 Circuits alimentés séparément 151
71 Essai d'endurance 151
71.1 Avertisseur de fumée 151
71.2 Circuits alimentés séparément 151
71.3 Appareil de signalisation sonore 152
71.4 Dispositifs d'essai 152
72 Essai de tenue au feu – Avertisseur de fumée avec détection de chaleur supplémentaire 152
73 Essai de courant de fuite 152
74 Essai de fonctionnement anormal 154
75 Essai de courant de décharge électrique 154
76 Essai à rotor bloqué 159
76.1 Moteurs 159
76.2 Protection thermique ou contre les surintensités 159
76.3 Protection de l'impédance 160
77 Essai de rigidité diélectrique 161
78 Essai d'inversion de polarité 162
79 Essais des matières polymères 162
79.1 Généralités 162
79.2 Essai de température 162

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

79.3 Essai de flamme – 19 mm (3/4 pouce) 163
79.4 Essai à la flamme – 127 mm (5 pouces) 164
80 Essai de l'arrêt de traction 165
80.1 Généralités 165
80.2 Cordon d'alimentation électrique 165
80.3 Bornes pour connexion à pied d'œuvre spéciales 166
80.4 Fils du câblage installé à pied d'œuvre 166
80.5 Connexions des batteries 166
81 Essais non obligatoires de tenue au feu et d'exposition à la fumée lente 166
82 Essais de survivabilité 167
83 Essai de chute 167
83A Essai d'impact (véhicules commerciaux et récréatifs seulement) 168
84 Essai d'audibilité 168
84.1 Généralités 168
84.2 Mesure de la puissance sonore 168
84.3 Essai de durée d'alarme 170
84.4 Appareils de déclenchement d'alarme supplémentaire à distance 170
84.5 Format du signal d'alarme basse fréquence 170
85 Essais de service à pied d'œuvre (si recommandé par le fabricant) 171
85.1 Essai à pied d'œuvre tout ou rien 171
85.2 Entretien (nettoyage) 173
85.3 Essais des batteries 173
86 Revêtements conformes des cartes de circuits imprimés 174
86.1 Généralités 174
86.2 Cartes de circuits imprimés basse tension 175
86.3 Cartes de circuits imprimés haute tension 177
86.4 Évaluation des distances d'isolement réduites sur les cartes de circuits imprimés 177
87 Essai de l'alimentation électrique 178
87.1 Généralités 178
87.2 Capacité VA 179
87.3 Essai de combustion 179
88 Avertisseur de fumée pour utilisation dans les véhicules récréatifs (VR), Véhicules commerciaux et les embarcations 179
88.1 Généralités 179
88.2 Marquage 179
88.3 Directives d'utilisation et d'installation 180
88.4 Essai de température ambiante et d'humidité variables 181
88.5 Essai d'étanchéité 182
88.6 Essai de corrosion (brouillard salin) 182
88.7 Essai de résistance aux vibrations 182
88.8 Essai de contamination (sous-produits de cuisson) 183

FABRICATION ET PRODUCTION

89 Généralités 185
90 Essai d'étalonnage de la sensibilité 185
91 Essais d'exposition à la fumée 186
92 Essai des lampes éclairant la cellule photoélectrique 186
93 Mesure de la fiabilité en service des avertisseurs de fumée multicritères intégrant un ou plusieurs capteurs de gaz 186
93.1 Fiabilité en service requise 186
93.2 Fréquence de l'échantillonnage et taille de l'échantillon 186
93.3 Conservation des résultats et des dossiers des essais 187
94 Tension de la chaîne de production de l'essai de résistance à la tension diélectrique 187
95 Essais de continuité de la mise à la terre de la chaîne de production 188
96 Assurance qualité des batteries 188

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

97 Expédition de l’avertisseur de fumée 188

MARQUAGE

98 Généralités 188
98A Marquer la permanence 192
98A.1 Généralités 192
98A.2 Permanence et lisibilité de l’essai de marquage 192
99 Marquage de l’emballage (États-Unis seulement) 193

INSTRUCTIONS

100 Généralités 193
101 Directives d’installation – Schéma de câblage 197
101.1 Tous les avertisseurs de fumée 197
101.2 Avertisseurs de fumée à quatre fils pour les systèmes résidentiels (au Canada seulement) 198

ANNEXE A (titre informatif) CONSTRUCTION D’UNE CHAMBRE TYPE POUR L’ESSAI DE SENSIBILITÉ À LA FUMÉE AUX ÉTATS-UNIS

A1 Construction 199

ANNEXE B (titre normatif) CALCULS DE L’OBSCURCISSEMENT

B1 Équations pour le calcul de l’obscurcissement et de la densité optique 203
B2 Lecture du densimètre contre obscurcissement 207

ANNEXE C (titre normatif) DIRECTIVES POUR DÉTERMINER UNE PRÉDICTION DE LA FIABILITÉ DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES ET DES CIRCUITS MICROÉLECTRIQUES

C1 Directives pour déterminer une prédiction de la fiabilité des avertisseurs de fumée 208
C2 Méthodes de détermination du taux de défaillance 208

CRITÈRES D’ACCEPTATION DES DISPOSITIFS MICROÉLECTRONIQUES

C3 Généralités 217
C4 Partie I – Programme de sélection par l’assurance de la qualité 218
C5 Partie II – Détermination du taux de défaillance numérique complété par un essai de déverminage 219
C5.1 Généralités 219
C5.2 Séquence de détermination 219
C5.3 Calcul des DPPM : 220
C5.4 Calculs et procédures d’essai 221
C5.5 Conditions d’essai 223
C5.6 Calcul du taux de défaillance numérique 224

ANNEXE D (titre informatif) NORMES RELATIVES AUX COMPOSANTS

Annexe E (titre normatif) TRADUCTIONS EN FRANÇAIS POUR LES MARQUAGES OBLIGATOIRES

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

ANNEXE F (titre informatif) DÉTERMINATION DE LA TAILLE DE L'ÉCHANTILLON POUR LES ESSAIS DE FIABILITÉ EN SERVICE DES DÉTECTEURS MULTICRITÈRES INTÉGRANT LA DÉTECTION DES GAZ

F1 Généralités 228
F2 Procédure 236
F3 Fonction dérivée statistique du Tableau F1.2 236

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

PRÉFACE

Ce document constitue la norme conjointe ULSE et ULC sur les avertisseurs de fumée. Il s’agit de la cinquième édition de la norme CAN/ULC 531 et de la dixième édition de la norme ANSI/UL 217.

Cette norme conjointe a été préparée par les ULSE Inc. (ULSE), Normes ULC et le comité pour l’harmonisation technique de la NEMA sur les avertisseurs et les détecteurs de la NEMA. Cette norme a été approuvée officiellement par le Comité technique d’ULSE sur les avertisseurs de fumée et les détecteurs de fumée et le Comité technique des ULC sur l’équipement et les réseaux avertisseurs d’incendie et les systèmes de sécurité des personnes. Les personnes responsables de l’élaboration du présent document tiennent à remercier les membres du Comité pour l’harmonisation technique de la NEMA, du Comité technique d’ULSE et du comité technique des ULC pour leur travail et leur soutien.

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 de montage supplémentaires soient dans les deux langues officielles.

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

Les annexes B, C et E 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.

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

INTRODUCTION

1 Domaine d’application

1.1 Ces exigences s’appliquent aux avertisseurs de fumée électriques à une station ou à stations multiples, prévu pour la protection de emplacements ouverts à l’intérieur, ainsi qu’aux avertisseurs de fumée portables utilisés comme alarmes de « déplacement » conformément à la directive européenne sur les avertisseurs de fumée :

a) Au Canada :

1) Installation des avertisseurs de fumée, ULC 553;

2) Code national du bâtiment du Canada; et

3) Code national de prévention des incendies du Canada.

b) Aux États-Unis :

1) National Fire Alarm and Signaling Code, NFPA 72;

2) Norme sur les Recreational Vehicles, NFPA 501C, pour les avertisseurs de fumée utilisés dans les véhicules récréatifs;

3) Pour les avertisseurs de fumée utilisés dans les embarcations de plaisance :

i) Fire Protection Standard for Pleasure and Commercial Motor Craft, NFPA 302

ii) AC and DC Electrical Systems on Boats, ABYC E-11, et

iii) Les réglementations applicables de la United States Coast Guard.

4) Véhicules commerciaux tels que définis dans 6.3A.

1.2 Un avertisseur de fumée à station unique (par exemple, de type à ionisation, de type photoélectrique, avertisseur de fumée avec détection de chaleur supplémentaire, de type combiné, de type multicritères), tel que défini par les présentes exigences, est un dispositif d’alarme incendie autonome constitué d’un assemblage de composants électriques comprenant un capteur de fumée, une chambre d’avertisseur de fumée, un dispositif de signalisation d’alarme de l’alarme et un dispositif de raccordement à une source d’alimentation électrique, soit par des épissures, des bornes, un cordon et une fiche, soit contenant des batteries intégrées pour détecter un ou plusieurs produits de combustion. Les produits de combustion peuvent être des particules de fumée visibles et invisibles, des gaz, de la chaleur, de l’énergie rayonnante et de la vapeur d’eau. Des fonctions supplémentaires, telles qu’un détecteur de chaleur supplémentaire, des bornes de connexion à un appareil (dispositif) de signalisation sonore à distance ou à un accessoire, ainsi qu’un transmetteur intégré permettant d’alimenter un appareil (dispositif) de signalisation sonore à distance, peuvent être incorporées dans l’assemblage de l’avertisseur de fumée.

1.3 Les avertisseurs de fumée qui ne sont pas prévus pour être interconnectés sont définis comme des avertisseur de fumée à station unique.

1.4 Les unités à stations multiples sont des avertisseurs de fumée à station unique :

a) interconnectés de manière à ce que le déclenchement de l’un d’entre eux entraîne le déclenchement de l’alarme par tous les avertisseurs de fumée interconnectés, ou

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

b) Avertisseurs de fumée reliés à des détecteurs de chaleur à distance ou à des avertisseurs de chaleur.

1.5 Ces exigences, le cas échéant, portent également sur tous les accessoires à distance destinés à être raccordés.

1.6 Cette norme ne s'applique pas à ce qui suit :

a) Détecteurs de fumée non autonomes prévus pour être raccordés à une unité de commande d'un système domestique ou industriel. Ceux-ci sont inclus dans la Norme sur les détecteurs de fumée pour les systèmes d'alarmes d'incendie, UL 268 / ULC 529;

b) Dispositifs d'alarme à station unique et à stations multiples à commande mécanique prescrits dans la Norme pour les alarmes de chaleur à une plusieurs stations, UL 539 / ULC 589;

c) Les détecteurs de chaleur à l'exception des exigences des essai de tenue au feu – Avertisseur de fumée avec détection de chaleur supplémentaire, Section 72, incorporés dans un assemblage d'avertisseur de fumée à station unique dont les exigences sont couvertes par la Norme pour les alarmes de chaleur à une plusieurs stations, UL 539 / ULC 589 et/ou lorsqu'elles font partie d'un ensemble de critères avertisseur de fumée;

d) Un accessoire pourvu d'un moyen de transmettre les signaux d'alarme à un emplacement de surveillance à distance constamment surveillé. Tout accessoire capable de transmettre ces types de signaux est couvert par les exigences de la norme Household Fire-Warning System Units, UL 985 ou ULC-S545, Residential Fire Warning System Control Units;

e) Un détecteur ou un capteur de gaz et de vapeur intégré à un assemblage de avertisseur de fumée et couvert par la norme Single and Multiple Station Carbon Monoxide Alarms, UL 2034, ou CSA 6.19, Standard for Carbon Monoxide Alarming Devices, sauf s'il fait partie d'un avertisseur de fumée multicritères.

2 Assemblage

2.1 L'avertisseur de fumée doit être constitué de manière à être fiable et suffisamment durable pour l'installation et l'utilisation prévues.

2.2 Un composant d'un avertisseur de fumée doit satisfaire aux exigences visant ce composant, mais celles-ci peuvent être modifiées en fonction des besoins particuliers.

2.3 Sauf indication contraire, les exigences prescrites pour la constitution d'un avertisseur de fumée s'appliquent également aux accessoires à distance avec lesquels il est utilisé.

3 Composants

3.1 Sous réserve de la sous-section 3.2, un composant d'un produit visé par cette norme doit être conforme aux exigences applicables à ce composant. Voir l'annexe D pour la liste des normes concernant les composants le normes utilisées dans les produits visés par la présente norme.

3.2 Un composant ne doit pas obligatoirement respecter une exigence particulière si celle-ci :

a) elle concerne une fonction ou une caractéristique non obligatoire dans l'application du composant dans le produit visé par cet énoncé; ou

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

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

3.3 Les composants doivent être utilisés conformément à leur cote déterminée en fonction des conditions d'utilisation prévues.

3.4 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.

4 Unités de mesure

4.1 Les valeurs mises entre parenthèses sont données à titre explicatif ou d'information approximative.

5 Publications de référence

5.1 Lorsqu'il est fait référence à d'autres publications, ces références sont considérées comme se rapportant à la dernière édition et à toutes les modifications publiées jusqu'à la date d'approbation de la présente norme.

ASA S3.41, *Audible Emergency Evacuation (E2) and Evacuation Signals with Relocation Instructions (ESRI)*

ASA S12.51, *Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Precision methods for reverberation test rooms*

ABYC-E_11, *AC and DC Electrical Systems on Boats*

ASTM B117, *Standard for Salt Spray (Fog) Testing*

ASTM MNL12, *Manual on the Use of Thermocouples in Temperature Measurement*

CSA C22.1, *Code canadien de l'électricité, première partie, Norme de sécurité relative aux installations électriques*

CSA C22.2 n° 0.15, *Adhesive Labels*

CSA C22.2 n° 17, *Evaluation of Properties of Polymeric Materials*

CSA C22.2 n° 77, *Motors with Inherent Overheating Protection*

CSA 6.19, *Residential Carbon Monoxide Alarming Devices*

CSA C22.2 n° 65, *Wire Connectors*

CSA C22.2 n° 153, *Electrical Quick-Connect Terminals*

CSA C22.2 n° 158, *Terminal Blocks*

MIL-STD-105, *Sampling Procedures and Tables for Inspection by Attributes*

MIL-STD-1916, *Preferred Methods for Acceptance of Products*

MIL-HDBK-217F, *Reliability Prediction of Electronic Equipment*

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

MIL-STD-750E, *Test Methods for Semiconductor Devices*

MIL-STD-750F Change 2, *Test Methods for Semiconductor Devices*

MIL-STD-883B, *Test Methods Standard Microcircuits*

MIL-STD-883D, *Test Methods Standard Microcircuits*

MIL-STD-883H, *Test Methods Standard Microcircuits*

MIL-STD 883K, *Test Methods Standard Microcircuits*

MIL-STD 883L, *Test Methods Standard Microcircuits*

Canada Nuclear Safety and Control Act (1997, c.9)

FCC 47 CFR Part 15.247

IEEE C62.41, *IEEE Recommended Practice on Surge Voltages in Low-Voltage AC Power Circuits*

ICES-003, *Information Technology Equipment (Including Digital Apparatus) – Limits and Methods of Measurement*

ISO 8201, *Acoustics – Audible Emergency Evacuation Signal*

ISO/FDIS 8201, *Acoustics – Audible and other emergency evacuation signals*

NFPA 70, *National Electrical Code*

NFPA 72, *National Fire Alarm and Signaling Code*

NFPA 302, *Fire Protection Standard for Pleasure and Commercial Motor Craft*

Code national du bâtiment du Canada

TP 1332 E, *Construction Standard for Small Vessels*

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

UL 486E, *Equipment Wiring Terminals for Use with Aluminum and/or Copper Conductors*

UL 539, *Single and Multiple Station Heat Alarms*

UL 969, *Marking and Labeling Systems*

UL 985, *Household Fire Warning System Units*

UL 1730, *Smoke Detector Monitors and Accessories for Individual Living Units of Multifamily Residences and Hotel/Motel Rooms*

UL 2075, *Gas and Vapor Detectors and Sensors*

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

ULC-S540, *Systèmes d'alarme incendie résidentiels et de sécurité des personnes : installation, inspection, mise à l'essai et entretien*

ULC 552, *Inspection, la mise à l'essai et l'entretien des avertisseurs de fumée*

ULC 553, *Installation des avertisseurs de fumée*

ULC 589, *Alarmes de chaleur à une et plusieurs stations*

6 Glossaire

6.1 Aux fins de la présente norme, les définitions suivantes s'appliquent.

6.1A AÉROSOL – Particules en suspension dans le gaz ou l'air utilisées pour stimuler une réponse du capteur de fumée, y compris, mais sans s'y limiter, la fumée en conserve, la mèche ou le bâtonnet de punk.

6.2 CUISSON AU GRILLOIR – Un procédé de cuisson des hamburgers frais congelés dans le four d'une cuisinière électrique.

6.3 AVERTISSEUR DE FUMÉE COMBINÉ – Tout avertisseur de fumée pour lequel plus d'un principe de détection de fumée est appliqué dans un même unité. Les signaux de sortie du capteur sont évalués individuellement, mais ne sont pas combinés, pour déterminer le moment où l'envoi d'un signal d'alarme est justifié.

6.3A VÉHICULES COMMERCIAUX (É.-U. seulement) – PNBV (poids nominal brut du véhicule) des classes 6 – 8, tel que défini par le United States Code (É.-U.) Titre 49 – Sous-titre du transport VI – Programmes pour les conducteurs et les véhicules automobiles, Partie B – Commercial.

6.3B CABINE DE VÉHICULES COMMERCIAUX (É.-U. seulement) – Espace clos dans un véhicule commercial occupé par le conducteur et/ou les passagers.

6.4 COMPOSANT À DURÉE DE VIE LIMITÉE – Un composant susceptible de subir une défaillance pendant la durée de vie prévue d'un avertisseur de fumée et d'être remplacé périodiquement et la défaillance de ce qui est surveillé lorsque la défaillance du composant touche le fonctionnement prévu, la sensibilité aux gaz ou à la fumée ou les deux. Les composants suivants sont des composants à durée de vie limitée de type : lampes à incandescence, filaments de tubes électroniques et éléments chauffants fonctionnels.

6.5 COMPOSANT FIABLE – Un composant dont la défaillance ou le remplacement périodique n'est pas probable et qui n'est pas surveillé. Un composant fiable doit avoir un taux de défaillance prévu de 2,5 ou moins par millions d'heures, comme il a été déterminé par la norme MIL-HDBK 217F pour un milieu « au sol, fixe » (GF), ou équivalent (voir l'Annexe C).

6.6 REVÊTEMENT CONFORME – Tout revêtement protecteur appliqué sur une carte de circuits imprimés et capable de se conformer à la configuration des objets revêtus; il est utilisé pour accroître la rigidité diélectrique entre les conducteurs ou pour assurer une protection contre les conditions ambiantes. Les revêtements conformes peuvent être utilisés sur les cartes de circuits imprimés aux endroits où les distances d'isolement sont insuffisantes entre les pièces sous tension non isolées de polarité opposée ou entre ces pièces et des pièces métalliques hors tension accessibles.

6.7 COMPENSATION DE LA DÉRIVE – Fonction d'un détecteur de fumée qui surveille et ajuste automatiquement la sensibilité à la fumée de l'avertisseur de fumée, par exemple en fonction de

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