

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

NOTE L'attention des Comités Nationaux est attirée sur le fait que les fabricants d'appareils et les organismes d'essai peuvent avoir besoin d'une période transitoire après la publication d'une nouvelle publication CEI, ou d'une publication amendée ou révisée, pour fabriquer des produits conformes aux nouvelles exigences et pour adapter leurs équipements aux nouveaux essais ou aux essais révisés.

Le comité recommande que le contenu de cette publication soit entériné au niveau national au plus tôt 12 mois après la date de publication.

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Il a été considéré en établissant la présente Norme internationale que l'exécution de ses dispositions était confiée à des personnes expérimentées et ayant une qualification appropriée.

Cette norme reconnaît le niveau de protection internationalement accepté contre les risques électriques, mécaniques, thermiques, liés au feu et au rayonnement des appareils, lorsqu'ils fonctionnent comme en usage normal en tenant compte des instructions du fabricant. Elle couvre également les situations anormales auxquelles on peut s'attendre dans la pratique **et prend en considération les phénomènes électromagnétiques qui peuvent affecter le fonctionnement en toute sécurité des appareils.**

Cette norme tient compte autant que possible des exigences de l'IEC 60364, de façon à rester compatible avec les règles d'installation quand l'appareil est raccordé au réseau d'alimentation. Cependant, des règles nationales d'installation peuvent être différentes.

Si un appareil compris dans le domaine d'application de cette norme comporte également des fonctions qui sont couvertes par une autre partie 2 de l'IEC 60335, la partie 2 correspondante est appliquée à chaque fonction séparément, dans la limite du raisonnable. Si cela est applicable, on tient compte de l'influence d'une fonction sur les autres fonctions.

Lorsqu'une partie 2 ne comporte pas d'exigences complémentaires pour couvrir les risques traités dans la Partie 1, la Partie 1 s'applique.

NOTE 1 Cela signifie que les comités d'études responsables pour les parties 2 ont déterminé qu'il n'était pas nécessaire de spécifier des exigences particulières pour l'appareil en question en plus des exigences générales.

La présente norme est une norme de famille de produits traitant de la sécurité d'appareils et a préséance sur les normes horizontales et génériques couvrant le même sujet.

NOTE 2 Les normes horizontales et génériques couvrant un risque ne sont pas applicables parce qu'elles ont été prises en considération lorsque les exigences générales et particulières ont été étudiées pour la série de normes IEC 60335. Par exemple, dans le cas des exigences de température de surface pour de nombreux appareils, des normes génériques, comme l'ISO 13732-1 pour les surfaces chaudes, ne sont pas applicables en plus de la Partie 1 ou des parties 2.

Un appareil conforme au texte de la présente norme ne sera pas nécessairement jugé conforme aux principes de sécurité de la norme si, lorsqu'il est examiné et soumis aux essais, il apparaît qu'il présente d'autres caractéristiques qui compromettent le niveau de sécurité visé par ces exigences.

Un appareil utilisant des matériaux ou présentant des modes de construction différents de ceux décrits dans les exigences de la présente norme peut être examiné et essayé en fonction de l'objectif poursuivi par ces exigences et, s'il est jugé pratiquement équivalent, il peut être estimé conforme aux principes de sécurité de la norme.

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-48: Règles particulières pour les grils et grille-pain électriques à usage collectif

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est remplacé par l'article ci-après.

La présente Norme internationale traite de la sécurité des **grils** et **grille-pain** électriques à usage collectif, qui ne sont pas destinés aux usages domestiques **et analogues**, et dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V pour les appareils monophasés alimentés entre phase et neutre et à 480 V pour les autres appareils.

Les **grils** et les **grille-pain rotatifs ou continus** ainsi que les appareils similaires destinés à griller par rayonnement calorifique tels que rôtissoires, salamandres, etc., entrent dans le domaine d'application de la présente norme.

NOTE 101 Ces appareils sont utilisés **pour la préparation des produits alimentaires dans un cadre collectif**, par exemple, dans les **cuisines des** restaurants, des cantines, des hôpitaux et des entreprises artisanales, telles que les boulangeries, les boucheries, etc.

La partie électrique des appareils utilisant d'autres formes d'énergie entre également dans le domaine d'application de la présente norme.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des risques ordinaires présentés par ces types d'appareils.

NOTE 102 L'attention est attirée sur le fait que

- pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord de navires ou d'avions, des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires;
- dans de nombreux pays, des exigences supplémentaires sont spécifiées par les organismes nationaux de la santé publique, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs, par les organismes nationaux responsables de l'alimentation en eau et par des organismes similaires.
- pour les appareils destinés à être utilisés à haute altitude, des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires;

NOTE 103 La présente norme ne s'applique pas

- aux appareils prévus exclusivement pour des usages industriels;
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussières, vapeur ou gaz);
- aux appareils **à fonctionnement continu** conçus pour la préparation **continue** en masse d'aliments;
- aux plaques à griller (IEC 60335-2-38).

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 est applicable **avec les exceptions suivantes**.

Addition:

IEC 60584-1, *Couples thermoélectriques – Partie 1: Spécifications et tolérances en matière de FEM*

ISO 898-1, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier au carbone et en acier allié – Partie 1: Vis, goujons et tiges filetés de classes de qualité spécifiées – Filetages à pas gros et filetages à pas fin*

ISO 3506-1, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier inoxydable résistant à la corrosion – Partie 1: Vis et goujons*

ISO 3506-2, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier inoxydable résistant à la corrosion – Partie 2: Ecrous*

ISO 3506-3, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier inoxydable résistant à la corrosion – Partie 3: Vis sans tête et éléments de fixation similaires non soumis à des contraintes de traction*

ISO 3506-4, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier inoxydable résistant à la corrosion – Partie 4: Vis à tôle*

3 Termes et définitions

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

3.1.4 *Addition:*

NOTE 101 La **puissance assignée** est la somme des puissances de tous les éléments individuels de l'appareil qui peuvent être alimentés simultanément; si plusieurs combinaisons d'éléments sont possibles, celle qui donne la puissance la plus élevée sert à déterminer la **puissance assignée**.

3.1.9 *Remplacement:*

conditions de fonctionnement normal

fonctionnement de l'appareil dans les conditions suivantes

Les appareils sont mis en fonctionnement sans charge et tous les dispositifs de commande destinés à être manœuvrés par l'utilisateur sont réglés sur le maximum. Les minuteries éventuelles sont rendues inopérantes.

Si des portes, couvercles, réflecteurs ou lèchefrites sont fournis, ils sont disposés selon les instructions du fabricant. Si aucune instruction n'est donnée, les portes sont entièrement ouvertes, les lèchefrites sont placées au niveau le plus bas et la grille de grillage dans la position la plus haute possible.

Si l'appareil ne peut pas fonctionner sans charge, les instructions du fabricant sont prises en considération.

Les moteurs incorporés dans l'appareil sont mis en fonctionnement de la manière prévue, dans les conditions les plus sévères qui peuvent se produire en usage normal, en tenant compte des instructions du fabricant.

3.101

gril

appareil dans lequel les aliments sont cuits principalement par exposition au rayonnement calorifique

3.102

grille-pain

appareil destiné exclusivement à griller le pain ou des produits similaires par rayonnement calorifique

3.103

gril ou grille-pain rotatif ou continu

appareil dans lequel le produit est déplacé pendant l'opération de grillage

3.104

mur d'installation

construction fixe spéciale comportant les dispositifs pour alimenter les appareils qui y seront raccordés

3.105

surface fonctionnelle

surface qui est volontairement chauffée par une source de chaleur interne et qui doit être très chaude pour exécuter la fonction pour laquelle est destiné l'appareil

Note 1 à l'article: À titre d'exemple, on peut citer la gaine chauffée d'un élément chauffant tubulaire.

3.106

surface adjacente

surface adjacente à une **surface fonctionnelle** et susceptible de devenir très chaude par conduction

4 Prescriptions générales

L'article de la Partie 1 est applicable.

5 Conditions générales d'essais

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

5.10 Addition:

*Les appareils destinés à être installés en batterie avec d'autres appareils et les appareils destinés à être fixés à un **mur d'installation** sont sous une enveloppe de manière à avoir une protection contre les chocs électriques et les effets nuisibles de la pénétration de l'eau équivalente à celle obtenue lorsqu'ils sont installés selon les instructions fournies avec l'appareil.*

NOTE 101 Des enveloppes appropriées ou des appareils supplémentaires peuvent être nécessaires pour les essais.

5.101 *Les appareils sont essayés comme des **appareils chauffants** même s'ils comportent un moteur.*

5.102 *Les appareils, lorsqu'ils sont montés en combinaison avec d'autres appareils ou lorsqu'ils incorporent d'autres appareils, sont essayés conformément aux exigences de cette norme. Les autres appareils sont mis en fonctionnement simultanément conformément aux exigences des normes correspondantes.*

6 Classification

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

6.1 Remplacement:

Les appareils doivent être de la **classe I** en ce qui concerne la protection contre les chocs électriques.

La vérification est effectuée par examen et par les essais correspondants.

6.2 Addition:

Les appareils normalement utilisés sur une table doivent être au moins IPX3. Les autres appareils doivent être au moins IPX4. Les grille-pain autres que ceux destinés à être utilisés dans une cuisine à usage collectif peuvent être IPX0.

7 Marquage et indications

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

7.1 Addition:

~~De plus, les appareils doivent porter l'indication de:~~

~~la pression d'eau ou la gamme des pressions, en kilopascals (kPa), pour les appareils destinés à être reliés à un réseau de distribution d'eau, à moins que cette indication ne figure dans la notice d'instructions.~~

Si un appareil possède des **surfaces accessibles** extérieures, pour lesquelles des limites d'échauffement sont spécifiées dans le Tableau 101 et les dispositions de la note de bas de tableau b du Tableau 101 s'appliquent, l'appareil doit alors porter par marquage le symbole IEC 60417-5041 (2002-10), ou en substance, la mise en garde suivante:

ATTENTION: Surfaces très chaudes

7.6 Addition:



~~[symbole 5021 de l'IEC 60417-1] ———— équipotentialité~~



[symbole IEC 60417-5041 (2002-10)] Attention, surface très chaude

7.12 Addition:

Si les symboles IEC 60417-5021 (2002-10) et IEC 60417-5041 (2002-10) ~~de l'IEC 60417-1 est marqué~~ figurent sur l'appareil, ~~sa~~ leur signification doit être expliquée.

Les grille-pain ne portant pas le marquage d'une classification IP au moins égale à IPX3 doivent inclure en substance la mise en garde suivante:

MISE EN GARDE Le grille-pain ne doit pas être utilisé dans les cuisines à usage collectif

NOTE 101 L'exigence est due au processus de nettoyage de ces cuisines.

Les instructions doivent comporter en substance les indications suivantes:

Ces appareils sont destinés à être utilisés pour des usages collectifs, par exemple dans les cuisines des restaurants, des cantines, des hôpitaux et des entreprises artisanales, telles que les boulangeries, les boucheries, etc., mais pas pour la production continue en masse d'aliments.

Si le fabricant souhaite limiter l'utilisation de l'appareil à un domaine plus restreint que celui décrit ci-dessus, cette restriction doit être clairement indiquée dans les instructions.

Modification:

Les instructions concernant les personnes (y compris les enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, les personnes dénuées d'expérience ou de connaissance ne sont pas applicables.

7.12.1 Remplacement:

L'appareil doit être accompagné des instructions détaillant toutes les mesures spéciales à prendre lors de son installation. Pour les appareils destinés à être installés en batterie avec d'autres appareils et les appareils destinés à être fixés à un **mur d'installation**, des informations détaillées doivent être données sur les moyens à mettre en œuvre pour assurer la protection appropriée contre les chocs électriques et les effets nuisibles de la pénétration de l'eau. Si les dispositifs de commande de plusieurs appareils sont combinés dans un boîtier séparé, des informations précises sur ce point doivent être données. Des instructions d'**entretien par l'utilisateur**, par exemple le nettoyage, doivent également être données. Elles doivent inclure une indication selon laquelle l'appareil ne doit pas être nettoyé à l'aide d'un jet d'eau ou d'un appareil de nettoyage à vapeur.

Pour les appareils raccordés de façon permanente aux canalisations fixes et dont le courant de fuite peut dépasser 10 mA, en particulier s'ils sont déconnectés ou non utilisés pendant de longues périodes, ou lors de la première installation, la notice d'instructions doit fournir les recommandations concernant les caractéristiques des **dispositifs de protection** à installer, tels que les relais de courant de fuite.

Si un **appareil fixe** est destiné à être déplacé pour le nettoyage, les instructions doivent le mentionner.

Pour les **appareils fixes** équipés de roulettes ou galets, ou destinés à être déplacés pour le nettoyage, les instructions doivent indiquer, en substance, le message suivant.

Cet appareil doit être raccordé à des connexions souples pour liaison équipotentielle et à des services tels que l'alimentation en électricité, en eau, en gaz et en vapeur de façon que l'appareil puisse être déplacé dans la direction nécessaire pour le nettoyage, sur une distance supérieure ou égale à la dimension de l'appareil dans le sens du mouvement plus 500 mm, sans que les connexions souples ne soient tendues ni soumises à une contrainte.

La vérification est effectuée par examen.

7.12.4 Addition:

Les instructions pour les **appareils encastrés** avec tableau de commande séparé pour plusieurs appareils doivent indiquer que le tableau de commande ne doit être connecté qu'aux appareils spécifiés afin d'éviter un danger éventuel.

7.12.9 N'est pas applicable.

7.14 Addition:

La hauteur du triangle utilisé avec le symbole IEC 60417-5041 (2002-10) doit être d'au moins 15 mm.

7.15 Addition:

Le marquage spécifié pour les **surfaces accessibles** doit être visible lorsque l'appareil est mis en fonctionnement comme en usage normal, y compris lors de l'actionnement d'un commutateur quelconque, du réglage d'une commande quelconque ou de l'ouverture d'un couvercle ou d'une porte. Il ne doit pas être apposé sur une **surface fonctionnelle** ou une **surface adjacente**.

Lorsqu'il n'est pas possible en pratique de placer les marquages des **appareils installés à poste fixe** à un endroit où ils soient visibles après installation, les informations correspondantes doivent également figurer dans les instructions d'emploi ou sur une étiquette complémentaire qui peut être fixée près de l'appareil après installation.

NOTE 101 Un **appareil encastré** est un exemple d'un tel **appareil installé à poste fixe**.

7.101 Si, pendant l'essai de l'Article 11, l'échauffement du plancher du local d'essai ou des parois latérales ou postérieures du local d'essai au-dessus du niveau de la surface des **appareils fixes** dépasse 65 K, et/ou si au cours de l'essai de l'Article 19, l'échauffement du plancher ou des parois au-dessus ou au-dessous du niveau de la surface des **appareils fixes** dépasse 125 K, les instructions d'installation fournies par le fabricant doivent indiquer en substance l'avertissement suivant, qui doit également figurer sur une étiquette permanente fixée sur l'appareil:

MISE EN GARDE: Pendant l'installation: ne pas placer sur des surfaces ou près de murs, de cloisons ou de meubles de cuisine et similaires – à moins qu'ils ne soient constitués d'un matériau non combustible ou recouverts d'un matériau isolant thermique non combustible, et accorder une attention particulière aux règlements de prévention des incendies.

La vérification est effectuée par examen.

7.102 Les bornes d'équipotentialité doivent être indiquées par le symbole 5021 de l'IEC 60417-1

Ces marquages ne doivent pas être placés sur des vis, des rondelles amovibles ou autres parties pouvant être enlevées lors du raccordement des conducteurs.

La vérification est effectuée par examen.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

8.101 Les éléments chauffants, autres que ceux des **grille-pain** à fente, susceptibles d'être touchés accidentellement par une fourchette ou un objet pointu similaire pendant le fonctionnement normal, doivent être protégés de façon qu'il ne soit pas possible de toucher leurs **parties actives** avec un tel objet.

*La vérification est effectuée par l'introduction du calibre d'essai 12 de l'IEC 61032 à tous les endroits où le calibre peut pénétrer à proximité des **parties actives**. La sonde est appliquée sans force appréciable.*

9 Démarrage des appareils à moteur

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

9.101 Les moteurs de ventilateur destinés au refroidissement permettant de satisfaire aux exigences de l'Article 11 doivent démarrer dans toutes les conditions de tension susceptibles de se produire.

*La vérification consiste à faire démarrer trois fois le moteur à une tension égale à 0,85 fois la **tension assignée**, le moteur étant à température ambiante au début de l'essai.*

*Le démarrage est effectué chaque fois dans les conditions se produisant au début du **fonctionnement normal** ou, pour les appareils automatiques, au début du cycle normal de*

*fonctionnement, et on laisse le moteur revenir au repos entre les démarrages successifs. Pour les appareils comportant des moteurs pourvus d'interrupteurs de démarrage autres que centrifuges, cet essai est répété sous une tension égale à 1,06 fois la **tension assignée**.*

Dans tous les cas, le moteur doit démarrer et doit fonctionner sans affecter la sécurité, et les **dispositifs de protection** du moteur contre les surcharges ne doivent pas entrer en fonction.

NOTE La source d'alimentation est telle qu'il ne se produit pas de chute de tension supérieure à 1 % au cours de l'essai.

10 Puissance et courant

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

10.1 Addition:

NOTE 101 Pour les appareils qui comportent plusieurs **unités chauffantes**, la puissance totale peut être déterminée en mesurant la puissance de chaque unité séparément (voir aussi 3.1.4).

11 Echauffements

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

11.2 Addition:

Les appareils destinés à être fixés sur le sol et les appareils de masse supérieure à 40 kg et non munis de roulettes, galets ou moyens similaires, sont installés conformément aux instructions du fabricant. En l'absence d'instructions, ces appareils sont considérés comme placés normalement sur le sol.

11.3 Addition:

*Lorsque les **surfaces accessibles** extérieures sont suffisamment planes et permettent l'accès, la sonde d'essai de la Figure 103 est alors utilisée pour mesurer les échauffements des **surfaces accessibles** extérieures spécifiées dans le Tableau 101. La sonde est appliquée avec une force de $4\text{ N} \pm 1\text{ N}$ sur la surface de façon à établir le meilleur contact possible entre la sonde et la surface. La mesure est réalisée après une période de contact de 30 s.*

La sonde peut être maintenue en place à l'aide d'une pince de laboratoire sur statif ou d'un dispositif similaire. Tout appareil de mesure fournissant les mêmes résultats que la sonde peut être utilisé.

11.4 Remplacement:

*Les appareils sont mis en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal**, la puissance totale absorbée de l'appareil étant égale à 1,15 fois la **puissance assignée**. S'il n'est pas possible de mettre sous tension tous les éléments chauffants en même temps, l'essai est effectué avec chaque combinaison que permet le circuit de commutation, la charge la plus élevée possible pour chaque combinaison étant en circuit.*

Si l'appareil est muni d'un dispositif de commande qui limite la puissance totale absorbée, l'essai est effectué avec la combinaison d'unités chauffantes pouvant être obtenue par le dispositif qui donne la condition la plus sévère.

*Si les limites d'échauffement des moteurs, des transformateurs ou des **circuits électroniques** sont dépassées, l'essai est répété, les appareils étant alimentés à 1,06 fois la **tension***

assignée. Dans ce cas, seuls les échauffements des moteurs, des transformateurs ou des circuits électroniques sont mesurés.

11.7 Remplacer l'alinéa des modalités d'essai par ce qui suit:

Les appareils sont mis en fonctionnement jusqu'à établissement des conditions de régime.

NOTE 101 La durée de l'essai peut être de plus d'un cycle de fonctionnement.

Les conditions de régime sont considérées comme établies 60 min après l'obtention des températures définies pour les conditions de fonctionnement normal.

Lorsqu'un appareil est assemblé en combinaison avec des accessoires ou d'autres appareils, s'il en est équipé ou s'il en incorpore, l'interaction doit être couverte s'ils sont prévus pour fonctionner simultanément selon les indications du fabricant ou par le biais d'une commande commune.

11.8 Addition:

Pour les appareils fixes, la limite d'échauffement de 65 K pour les parois latérales et postérieures, y compris la partie des parois du local d'essai qui dépasse à l'avant de l'appareil, n'est applicable qu'en dessous du niveau de l'appareil. Si cette limite d'échauffement est dépassée au-dessus de ce niveau, ou sur le plancher, les exigences du 7.101 s'appliquent.

Pendant l'essai, les échauffements font l'objet d'une surveillance continue et ils ne doivent pas dépasser les valeurs indiquées dans le Tableau 3 et le Tableau 101.

Tableau 101 – Échauffements maximaux pour les surfaces accessibles extérieures spécifiées en conditions de fonctionnement normal

Surface ^a	Échauffement des surfaces accessibles extérieures ^b K
Métal nu	48
Métal recouvert ^c	59
Verre et céramique	65
Plastique et revêtement plastique > 0,4 mm ^{d, e}	74
<p>^a Les échauffements ne sont pas mesurés aux emplacements suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> – la partie inférieure des appareils destinés à être utilisés sur un plan de travail ou sur le sol; – la surface située à l'arrière des appareils; – les surfaces inaccessibles à une sonde de 75 mm de diamètre dont l'extrémité est hémisphérique. – les surfaces fonctionnelles et les surfaces adjacentes. <p>^b L'échauffement sur les surfaces accessibles extérieures jusqu'à une distance de 100 mm des surfaces adjacentes de l'appareil, (voir Figure 102) peut dépasser les limites de 25 K au maximum, mais la partie concernée doit alors comporter le symbole IEC 60417-5041 (2002-10) ou un texte équivalent.</p> <p>^c Le métal est considéré comme recouvert lorsqu'un revêtement d'une épaisseur minimale de 90 µm constitué d'émail ou de matière plastique en quantité non prédominante est utilisé.</p> <p>^d La limite de l'échauffement du plastique s'applique également aux matières plastiques présentant une finition métallique d'une épaisseur inférieure à 0,1 mm.</p> <p>^e Lorsque l'épaisseur du revêtement plastique ne dépasse pas 0,4 mm, les limites d'échauffement du métal recouvert pour le métal sous-jacent s'appliquent ou les limites d'échauffement du matériau en verre ou céramique pour le matériau en verre ou céramique sous-jacent s'appliquent.</p>	