

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



Electric dishwashers for household use – Methods for measuring the performance

Lave-vaisselle électriques à usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 97.040.40

ISBN 978-2-8322-0055-1

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE



Electric dishwashers for household use – Methods for measuring the performance

Lave-vaisselle électriques à usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

Withstand

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
INTRODUCTION TO AMENDMENT 2	7
1 Scope.....	8
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	8
4 List of measurements	10
5 General conditions for measurements.....	11
5.1 General	11
5.2 Conditioning of the machine under test and sequence of test procedures.....	11
5.3 Electricity supply for machines	12
5.4 Test programme	12
5.5 Ambient conditions	13
5.6 Water supply	13
5.7 Detergent	14
5.8 Rinse agent.....	14
5.9 Salt	14
6 Cleaning performance	15
6.1 General and purpose.....	15
6.2 Load.....	15
6.3 Soiling agents.....	15
6.4 Preparation and application of soiling agents.....	16
6.5 Drying of the soiled dishes	25
6.6 Loading and operating.....	25
6.7 Evaluation.....	26
6.8 Expressing results.....	30
7 Drying performance.....	30
7.1 General and purpose.....	30
7.2 Load.....	30
7.3 Loading and operating.....	30
7.4 Evaluation	31
7.5 Expressing results.....	34
8 Energy consumption, water consumption and time	34
8.1 General and purpose.....	34
8.2 Method of measurement	34
9 Airborne acoustical noise.....	36
Annex A (normative) Place settings and serving pieces (non-AHAM style load)	37
Annex B (normative) AHAM style load.....	39
Annex C (informative) Illustration of soil distribution.....	42
Annex D (normative) Test materials for laboratories.....	43
Annex E (normative) Description of the reference machine [Type 1].....	45

Annex F (informative) Addresses of suppliers	49
Annex G (normative) Microwave oven and through-circulation thermal cabinet	53
Annex H (informative) Guidelines for assessing cleaning performance	56
Annex I (normative) Test enclosure for built-in dishwasher.....	58
Annex J (informative) Flow chart – test sequence for IEC 60436.....	59
Annex K (normative) Shade chart.....	60
Annex L (informative) Test report format	61
Annex M (informative) Adjusting water consumption in the reference dishwasher.....	64
Annex N (normative) Description of the reference machine [Type 2]	65
Annex O (normative) Additional aspects of the energy consumption of dishwashers [based on 59D/343/CDV]	69
Bibliography.....	73
Figure 1 – Position of the glasses on the microwave turntable	20
Figure G.1 – Illustration chart 1: Location of the thermocouple on upper, intermediate and lower wire sheet	54
Figure G.2 – Illustration chart 2: The thermal cabinet filled with dishes (pictures of the soiled items)	55
Figure I.1 – Test enclosure for built-in dishwasher	58
Figure N.1 – Reference machine [Type 2] loading plan	68
Table 1 – Evaluation of cleaning Tests.....	26
Table 2 – Evaluation to determine the cleaning index.....	27
Table 3 – Numerical Values of the <i>t</i> -factor for statistical calculations	29
Table 4 – Evaluation to determine the drying index	32
Table L.1 – Detailed results for test machine(s) and reference machine	63

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRIC DISHWASHERS FOR HOUSEHOLD USE – METHODS FOR MEASURING THE PERFORMANCE

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This Consolidated version of IEC 60436 bears the edition number 3.2. It consists of the third edition (2004) [documents 59A/114A/FDIS and 59A/116/RVD], its amendment 1 (2009) [documents 59A/138/CDV and 59A/139/RVC] and its amendment 2 (2012) [documents 59A/152/CDV and 59A/160/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendments.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendments 1 and 2. Additions and deletions are displayed in red, with deletions being struck through. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

This publication has been prepared for user convenience.

International Standard IEC 60436 has been prepared by subcommittee 59A: Electric dishwashers, of IEC technical committee 59: Performance of household electrical appliances.

This bilingual version (2013-07) corresponds to the monolingual English version, published in 2012-04.

Major changes introduced in this edition include

- changes made to the soils used in the standard;
- the use of an oven and microwave oven to dry the soils;
- the alternate 15 to 18 hour air dry method to dry the soils;
- the addition of a reference dishwasher;
- the recognition of alternate supply voltages and frequencies;
- the recognition of a cold or hot water supply to the dishwasher;
- the detergent and rinse aid compositions have been updated to reflect current technology;
- the addition of the Aham load;
- the evaluation of the filter systems;
- the modification of the scoring system from 2 to 5 grades;
- the definition of program and cycle time;
- the temperature correction for energy testing;
- harmonization of ambient conditions.

The French versions of this standard and its amendment 1 and 2 have not been voted upon.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

In 1996, IEC subcommittee 59A charged its Working Group 2 with the revision of the second edition of IEC 60436 to make it suitable for the international needs and to make it suitable for the current levels of dishwasher performance and technology.

The second edition was published in 1981 and has not been significantly updated.

SC59A instructed the WG2 to take the Cenelec draft standard EN 50242 as the basis for the third edition.

An important reason for the third edition was the need to take into account the needs of all countries such as varying voltages and frequencies, different water supply temperatures and water hardness and availability of specified soils in the various countries.

To meet the goal the following significant technical changes were made.

- The repeatability and reproducibility of the test results have been improved by the introduction of the same model reference dishwasher specified for all locations.
- The soils have been changed to reflect the modern dishwasher's capability.
- The preparation of the soils has been improved to enhance repeatability and reproducibility by the introduction of new drying methods.
- The standard also recognizes various supply voltages and frequencies, cold or hot water supply, an alternate Aham load, the evaluation of dishwasher filter systems.
- The standard has updated the formulation of the detergent and rinse agents to reflect the products on the market today.
- The standard has increased the sensitivity of the grading scale from two to five points to improve repeatability and reproducibility.
- Ambient conditions have been brought closer to harmonization.
- More detailed instructions have been provided for the installation of the various designs of dishwashers.
- Correction formulae have been provided for the correction of energy consumption measurements for varying water supply temperature.

INTRODUCTION TO AMENDMENT 2

This second amendment to the third edition of IEC 60436 (2004) covers the five following issues:

- An illustration for the through-circulation thermal cabinet to indicate the position of temperature sensors and a new position for the basket to prevent partial blockage of the inlet air path which will improve the consistency of the oven drying results. Furthermore an improved calibration procedure of the oven temperatures is included. It applies to Annex G of IEC 60436:2004.
- Revised small bowl specification – the current bowl (named “small serving bowl” as well as “fruit bowl”) is out of production and will become unavailable as the existing stock is depleted. This alternate bowl is necessary. This bowl (“dessert bowl”) has been tested and found to be acceptable. Throughout the standard the names “small serving bowl” and the “fruit bowl” have been changed to “dessert bowl”. This applies to Clause 6, Annex A and Annex B of IEC 60436:2004.
- The inclusion of standby power to cover the relevant low power modes for dishwashers as a new Annex O which references IEC 62301 for the measurement method. This Annex O is based on Annex L of draft 59D/343/CDV for washing machines and has been modified to be suitable for dishwashers.
- A more detailed description on how to calibrate and work with the new microwave oven was introduced with IEC 60436, Amendment 1:2009.
- Alternative replacement cutlery items for Annex A are described in A.2 and A.3.

ELECTRIC DISHWASHERS FOR HOUSEHOLD USE – METHODS FOR MEASURING THE PERFORMANCE

1 Scope

This international standard applies to electric dishwashers for household use that are supplied with hot and/or cold water.

The object is to state and define the principal performance characteristics of electric dishwashers for household use and to describe the standard methods of measuring these characteristics.

This standard is concerned neither with safety nor with performance requirements.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60350, *Electric cooking ranges, hobs, ovens and grills for household use – Methods for measuring performance*

IEC 60704-2-3, *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 2-3: Particular requirements for dishwashers*

IEC 60704-3, *Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by household and similar electrical appliances – Part 3: Procedure for determining and verifying declared noise emission values*

IEC 60705, *Household microwave ovens – Methods for measuring performance*

IEC 60734, *Household electrical appliances – Performance – Hard water for testing*

IEC 62361, *Household electrical appliances – Measurement of standby power*

ISO 607, *Surface active agents and detergents – Methods of sample division*

AHAM DW-1:2003: *Performance testing methods for household electric dishwashers*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	76
INTRODUCTION	78
INTRODUCTION A L'AMENDEMENT 2	79
1 Domaine d'application	80
2 Références normatives	80
3 Termes et définitions	80
4 Énumération des mesures	83
5 Conditions générales d'exécution des mesures	83
5.1 Généralités	83
5.2 Conditionnement de l'appareil en essai et séquence de procédures d'essai	84
5.3 Alimentation électrique des appareils	84
5.4 Programme d'essai	85
5.5 Conditions ambiantes	85
5.6 Eau d'alimentation	85
5.7 Détergent	86
5.8 Agent de rinçage	87
5.9 Sel	87
6 Aptitude au nettoyage	87
6.1 Généralités et objectif	87
6.2 Charge	87
6.3 Salissures	88
6.4 Préparation et application des salissures	88
6.5 Séchage de la vaisselle salie	97
6.6 Chargement et mise en fonctionnement	98
6.7 Évaluation	98
6.8 Expression des résultats	103
7 Aptitude au séchage	103
7.1 Généralités et objectif	103
7.2 Charge	104
7.3 Chargement et mise en fonctionnement	104
7.4 Évaluation	104
7.5 Expression des résultats	107
8 Consommation d'énergie, consommation d'eau et durée	107
8.1 Généralités et objectif	107
8.2 Méthode de mesure	107
9 Bruit aérien	109
Annexe A (normative) Couverts types et plats et ustensiles de service (charge de type non-AHAM)	110
Annexe B (normative) Charge de type AHAM	112
Annexe C (informative) Illustration de la répartition des salissures	115
Annexe D (normative) Matériaux d'essai pour laboratoires	116
Annexe E (normative) Description de l'appareil de référence [Type 1]	118

Annexe F (informative) Adresses des fournisseurs.....	122
Annexe G (normative) Four à micro-ondes et enceinte thermostatée à circulation.....	126
Annexe H (informative) Lignes directrices relatives à l'évaluation de l'aptitude au nettoyage.....	130
Annexe I (normative) Enceinte d'essai pour les lave-vaisselle encastrés.....	132
Annexe J (informative) Organigramme – séquence d'essai pour la CEI 60436	133
Annexe K (normative) Tableau des nuances	134
Annexe L (informative) Format du rapport d'essai	135
Annexe M (informative) Ajustement de la consommation d'eau dans le lave-vaisselle de référence	138
Annexe N (normative) Description de l'appareil de référence [Type 2]	140
Annexe O (normative) Autres aspects de la consommation d'énergie des lave-vaisselle [sur la base de 59D/343/CDV]	145
Bibliographie.....	149
Figure 1 – Position des verres sur le plateau tournant du four à micro-ondes.....	92
Figure G.1 – Schéma 1: Emplacement du thermocouple sur les clayettes supérieure, intermédiaire et inférieure	128
Figure G.2 – Schéma 2: Enceinte thermostatée remplie de vaisselle (images des articles salis)	129
Figure I.1 – Enceinte d'essai pour les lave-vaisselle encastrés	132
Figure N.1 – Plan de charge de l'appareil de référence [Type 2]	144
Tableau 1 – Évaluation des essais de nettoyage.....	99
Tableau 2 – Évaluation permettant de déterminer l'indice de nettoyage	100
Tableau 3 – Valeurs numériques du facteur t pour les calculs statistiques	102
Tableau 4 – Évaluation permettant de déterminer l'indice de séchage.....	105
Tableau L.1 – Résultats détaillés pour l'appareil ou les appareils d'essai et de référence	137

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LAVE-VAISSELLE ÉLECTRIQUES À USAGE DOMESTIQUE – MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications, la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

Cette version consolidée de la CEI 60436 porte le numéro d'édition 3.2. Elle comprend la troisième édition (2004) [documents 59A/114A/FDIS et 59A/116/RVD], son amendement 1 (2009) [documents 59A/138/CDV et 59A/139/RVC] et son amendement 2 [documents 59A/152/CDV et 59A/160/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à ses amendements.

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par les amendements 1 et 2. Les ajouts et les suppressions apparaissent en rouge, les suppressions étant barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

Cette publication a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

La Norme internationale CEI 60436 a été établie par le sous-comité 59A: Lave-vaisselle électriques, du comité d'études 59: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

La présente version bilingue (2013-07) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2012-04.

Les modifications significatives apportées à cette édition comprennent

- les modifications apportées aux salissures utilisées dans la présente norme;
- l'utilisation d'un four et d'un four à micro-ondes pour sécher les salissures;
- la méthode de séchage à l'air pendant 15 h ou 18 h pour sécher les salissures;
- l'ajout d'un lave-vaisselle de référence;
- la prise en compte d'autres tensions d'alimentation et d'autres fréquences;
- la prise en compte de l'alimentation en eau chaude ou froide du lave-vaisselle;
- l'amélioration de la composition des détergents et des agents de rinçage afin de refléter l'état actuel de la technique;
- l'ajout de la charge Aham;
- l'évaluation des systèmes de filtration;
- la modification du système de notation avec 5 notes au lieu de 2;
- la définition de la durée du programme et du cycle;
- la correction de la température pour les essais relatifs à l'énergie;
- l'harmonisation des conditions ambiantes.

Les versions françaises de la présente norme et de ses amendements 1 et 2 n'ont pas été soumises au vote.

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 la CEI 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.

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

En 1996, le sous-comité 59A de la CEI a chargé son groupe de travail 2 de la révision de la deuxième édition de la CEI 60436 pour l'adapter aux besoins internationaux et aux niveaux actuels d'aptitude à la fonction et de technologie des lave-vaisselle.

La deuxième édition a été publiée en 1981 et n'a pas connu de mise à jour significative.

Le sous-comité 59A a demandé au groupe de travail 2 de se baser sur le projet de norme EN 50242 du CENELEC pour rédiger la troisième édition.

Une raison importante à la rédaction de la troisième édition était le besoin de prendre en compte les nécessités de tous les pays, telles que les différences de tensions et de fréquences, de températures d'eau d'alimentation, de dureté de l'eau et de disponibilité des salissures spécifiées dans les différents pays.

Les modifications techniques significatives suivantes ont été apportées pour atteindre cet objectif.

- La répétabilité et la reproductibilité des résultats des essais ont été améliorées par l'introduction du même modèle de lave-vaisselle de référence spécifié pour tous les pays.
- Les salissures ont été changées pour correspondre aux capacités d'un lave-vaisselle moderne.
- La préparation des salissures a été améliorée par l'introduction de nouvelles méthodes de séchage afin d'augmenter la répétabilité et la reproductibilité.
- La présente norme prend également en compte les différentes tensions d'alimentation et fréquences, l'alimentation en eau chaude ou froide, une charge alternative Aham, l'évaluation des systèmes de filtration du lave-vaisselle.
- La présente norme a mis à jour la formulation du détergent et des agents de rinçage afin de correspondre aux produits actuellement disponibles dans le commerce.
- La présente norme a augmenté la sensibilité de l'échelle de notation de deux à cinq points afin d'améliorer la répétabilité et la reproductibilité.
- L'harmonisation des conditions ambiantes a été améliorée.
- Des instructions plus détaillées relatives à l'installation des différentes conceptions de lave-vaisselle ont été fournies.
- Les formules de correction ont été fournies pour corriger les mesures de consommation d'énergie dans le cas des variations des températures d'eau d'alimentation.

INTRODUCTION A L'AMENDEMENT 2

Ce deuxième amendement à la troisième édition de la CEI 60436 (2004) couvre les cinq points suivants:

- Une illustration de l'enceinte thermostatée à circulation destinée à indiquer la position des capteurs de température et une nouvelle position pour le panier, afin d'éviter un blocage partiel de l'entrée d'air qui améliore la cohérence des résultats du séchage au four. De plus, une procédure améliorée d'étalonnage des températures du four est incluse. Elle s'applique à l'Annexe G de la CEI 60436:2004.
- Révision de la spécification relative au petit bol - la production du bol cité (appelé "bol de service de petite taille" ainsi que "bol à fruits") a été arrêtée, à l'épuisement du stock le produit sera donc indisponible. Cet autre bol est nécessaire. Ce bol ("bol à dessert") a été soumis à l'essai et jugé satisfaisant. Dans la norme, les termes "bol de service de petite taille" et "bol à fruits" ont été remplacés par "bol à dessert". Cela s'applique à l'Article 6 et aux Annexes A et B de la CEI 60436:2004.
- L'inclusion d'une puissance de veille permettant de couvrir les modes faible puissance pertinents pour les lave-vaisselle dans une nouvelle Annexe O qui se base sur la méthode de mesure de la CEI 62301. Cette Annexe O est basée sur l'Annexe L du projet 59D/343/CDV pour les lave-linge et a été modifiée pour s'appliquer aux lave-vaisselle.
- Une description plus détaillée de la façon d'étalonner et d'utiliser le nouveau four à micro-ondes a été ajoutée avec la CEI 60436, Amendement 1:2009.
- D'autres ustensiles de remplacement des couverts sont décrits à l'Annexe A dans les Articles A.2 et A.3.

LAVE-VAISSELLE ÉLECTRIQUES À USAGE DOMESTIQUE – MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux lave-vaisselle électriques à usage domestique alimentés en eau chaude et/ou froide.

L'objet de la présente norme est d'établir et de définir les caractéristiques principales d'aptitude à la fonction des lave-vaisselle électriques à usage domestique et de décrire les méthodes normalisées de mesure de ces caractéristiques.

La présente norme ne traite ni des exigences de sécurité ni de celles relatives à l'aptitude à la fonction.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60350, *Cuisinières, foyers de cuisson, fours électriques et grills à usage domestique – Méthodes de mesures de l'aptitude à la fonction*

CEI 60704-2-3, *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 2-3: Règles particulières pour les lave-vaisselle*

CEI 60704-3, *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 3: Procédure pour déterminer et vérifier l'annonce des valeurs d'émission acoustique*

CEI 60705, *Fours à micro-ondes à usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction*

CEI 60734, *Appareils électrodomestiques – Aptitude à la fonction – Eau pour les essais*

CEI 62301, *Appareils électrodomestiques – Mesure de la consommation en veille*

ISO 607, *Surface active agents and detergents – Methods of sample division* (disponible en anglais seulement)

AHAM DW-1:2003: *Performance testing methods for household electric dishwashers*

FINAL VERSION

VERSION FINALE



Electric dishwashers for household use – Methods for measuring the performance

Lave-vaisselle électriques à usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

Withdrawing

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
INTRODUCTION TO AMENDMENT 2.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references.....	8
3 Terms and definitions.....	8
4 List of measurements.....	10
5 General conditions for measurements.....	11
5.1 General.....	11
5.2 Conditioning of the machine under test and sequence of test procedures.....	11
5.3 Electricity supply for machines.....	12
5.4 Test programme.....	12
5.5 Ambient conditions.....	13
5.6 Water supply.....	13
5.7 Detergent.....	14
5.8 Rinse agent.....	14
5.9 Salt.....	14
6 Cleaning performance.....	15
6.1 General and purpose.....	15
6.2 Load.....	15
6.3 Soiling agents.....	15
6.4 Preparation and application of soiling agents.....	16
6.5 Drying of the soiled dishes.....	23
6.6 Loading and operating.....	23
6.7 Evaluation.....	24
6.8 Expressing results.....	28
7 Drying performance.....	28
7.1 General and purpose.....	28
7.2 Load.....	28
7.3 Loading and operating.....	29
7.4 Evaluation.....	29
7.5 Expressing results.....	32
8 Energy consumption, water consumption and time.....	32
8.1 General and purpose.....	32
8.2 Method of measurement.....	32
9 Airborne acoustical noise.....	34
Annex A (normative) Place settings and serving pieces (non-AHAM style load).....	35
Annex B (normative) AHAM style load.....	37
Annex C (informative) Illustration of soil distribution.....	40
Annex D (normative) Test materials for laboratories.....	41
Annex E (normative) Description of the reference machine [Type 1].....	43

Annex F (informative) Addresses of suppliers	47
Annex G (normative) Microwave oven and through-circulation thermal cabinet	51
Annex H (informative) Guidelines for assessing cleaning performance	54
Annex I (normative) Test enclosure for built-in dishwasher.....	56
Annex J (informative) Flow chart – test sequence for IEC 60436.....	57
Annex K (normative) Shade chart.....	58
Annex L (informative) Test report format	59
Annex M (informative) Adjusting water consumption in the reference dishwasher.....	62
Annex N (normative) Description of the reference machine [Type 2]	63
Annex O (normative) Additional aspects of the energy consumption of dishwashers [based on 59D/343/CDV]	67
Bibliography.....	71
Figure 1 – Position of the glasses on the microwave turntable	18
Figure G.1 – Illustration chart 1: Location of the thermocouple on upper, intermediate and lower wire sheet	52
Figure G.2 – Illustration chart 2: The thermal cabinet filled with dishes (pictures of the soiled items)	53
Figure I.1 – Test enclosure for built-in dishwasher	56
Figure N.1 – Reference machine [Type 2] loading plan	66
Table 1 – Evaluation of cleaning Tests.....	25
Table 2 – Evaluation to determine the cleaning index.....	25
Table 3 – Numerical Values of the <i>t</i> -factor for statistical calculations	27
Table 4 – Evaluation to determine the drying index	30
Table L.1 – Detailed results for test machine(s) and reference machine	61

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRIC DISHWASHERS FOR HOUSEHOLD USE – METHODS FOR MEASURING THE PERFORMANCE

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This Consolidated version of IEC 60436 bears the edition number 3.2. It consists of the third edition (2004) [documents 59A/114A/FDIS and 59A/116/RVD], its amendment 1 (2009) [documents 59A/138/CDV and 59A/139/RVC] and its amendment 2 (2012) [documents 59A/152/CDV and 59A/160/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendments.

This Final version does not show where the technical content is modified by amendments 1 and 2. A separate Redline with all changes highlighted is available in this publication.

This publication has been prepared for user convenience.

International Standard IEC 60436 has been prepared by subcommittee 59A: Electric dishwashers, of IEC technical committee 59: Performance of household electrical appliances.

This bilingual version (2013-07) corresponds to the monolingual English version, published in 2012-04.

Major changes introduced in this edition include

- changes made to the soils used in the standard;
- the use of an oven and microwave oven to dry the soils;
- the alternate 15 to 18 hour air dry method to dry the soils;
- the addition of a reference dishwasher;
- the recognition of alternate supply voltages and frequencies;
- the recognition of a cold or hot water supply to the dishwasher;
- the detergent and rinse aid compositions have been updated to reflect current technology;
- the addition of the Aham load;
- the evaluation of the filter systems;
- the modification of the scoring system from 2 to 5 grades;
- the definition of program and cycle time;
- the temperature correction for energy testing;
- harmonization of ambient conditions.

The French versions of this standard and its amendment 1 and 2 have not been voted upon.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

In 1996, IEC subcommittee 59A charged its Working Group 2 with the revision of the second edition of IEC 60436 to make it suitable for the international needs and to make it suitable for the current levels of dishwasher performance and technology.

The second edition was published in 1981 and has not been significantly updated.

SC59A instructed the WG2 to take the Cenelec draft standard EN 50242 as the basis for the third edition.

An important reason for the third edition was the need to take into account the needs of all countries such as varying voltages and frequencies, different water supply temperatures and water hardness and availability of specified soils in the various countries.

To meet the goal the following significant technical changes were made.

- The repeatability and reproducibility of the test results have been improved by the introduction of the same model reference dishwasher specified for all locations.
- The soils have been changed to reflect the modern dishwasher's capability.
- The preparation of the soils has been improved to enhance repeatability and reproducibility by the introduction of new drying methods.
- The standard also recognizes various supply voltages and frequencies, cold or hot water supply, an alternate Aham load, the evaluation of dishwasher filter systems.
- The standard has updated the formulation of the detergent and rinse agents to reflect the products on the market today.
- The standard has increased the sensitivity of the grading scale from two to five points to improve repeatability and reproducibility.
- Ambient conditions have been brought closer to harmonization.
- More detailed instructions have been provided for the installation of the various designs of dishwashers.
- Correction formulae have been provided for the correction of energy consumption measurements for varying water supply temperature.

INTRODUCTION TO AMENDMENT 2

This second amendment to the third edition of IEC 60436 (2004) covers the five following issues:

- An illustration for the through-circulation thermal cabinet to indicate the position of temperature sensors and a new position for the basket to prevent partial blockage of the inlet air path which will improve the consistency of the oven drying results. Furthermore an improved calibration procedure of the oven temperatures is included. It applies to Annex G of IEC 60436:2004.
- Revised small bowl specification – the current bowl (named “small serving bowl” as well as “fruit bowl”) is out of production and will become unavailable as the existing stock is depleted. This alternate bowl is necessary. This bowl (“dessert bowl”) has been tested and found to be acceptable. Throughout the standard the names “small serving bowl” and the “fruit bowl” have been changed to “dessert bowl”. This applies to Clause 6, Annex A and Annex B of IEC 60436:2004.
- The inclusion of standby power to cover the relevant low power modes for dishwashers as a new Annex O which references IEC 62301 for the measurement method. This Annex O is based on Annex L of draft 59D/343/CDV for washing machines and has been modified to be suitable for dishwashers.
- A more detailed description on how to calibrate and work with the new microwave oven was introduced with IEC 60436, Amendment 1:2009.
- Alternative replacement cutlery items for Annex A are described in A.2 and A.3.

ELECTRIC DISHWASHERS FOR HOUSEHOLD USE – METHODS FOR MEASURING THE PERFORMANCE

1 Scope

This international standard applies to electric dishwashers for household use that are supplied with hot and/or cold water.

The object is to state and define the principal performance characteristics of electric dishwashers for household use and to describe the standard methods of measuring these characteristics.

This standard is concerned neither with safety nor with performance requirements.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60350, *Electric cooking ranges, hobs, ovens and grills for household use – Methods for measuring performance*

IEC 60704-2-3, *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 2-3: Particular requirements for dishwashers*

IEC 60704-3, *Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by household and similar electrical appliances – Part 3: Procedure for determining and verifying declared noise emission values*

IEC 60705, *Household microwave ovens – Methods for measuring performance*

IEC 60734, *Household electrical appliances – Performance – Hard water for testing*

IEC 62301, *Household electrical appliances – Measurement of standby power*

ISO 607, *Surface active agents and detergents – Methods of sample division*

AHAM DW-1:2003: *Performance testing methods for household electric dishwashers*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	74
INTRODUCTION	76
INTRODUCTION A L'AMENDEMENT 2	79
1 Domaine d'application	78
2 Références normatives	78
3 Termes et définitions	78
4 Énumération des mesures	81
5 Conditions générales d'exécution des mesures	81
5.1 Généralités	81
5.2 Conditionnement de l'appareil en essai et séquence de procédures d'essai	82
5.3 Alimentation électrique des appareils	82
5.4 Programme d'essai	83
5.5 Conditions ambiantes	83
5.6 Eau d'alimentation	83
5.7 Détergent	84
5.8 Agent de rinçage	85
5.9 Sel	85
6 Aptitude au nettoyage	85
6.1 Généralités et objectif	85
6.2 Charge	85
6.3 Salissures	86
6.4 Préparation et application des salissures	86
6.5 Séchage de la vaisselle salie	94
6.6 Chargement et mise en fonctionnement	95
6.7 Évaluation	95
6.8 Expression des résultats	100
7 Aptitude au séchage	100
7.1 Généralités et objectif	100
7.2 Charge	101
7.3 Chargement et mise en fonctionnement	101
7.4 Évaluation	101
7.5 Expression des résultats	104
8 Consommation d'énergie, consommation d'eau et durée	104
8.1 Généralités et objectif	104
8.2 Méthode de mesure	104
9 Bruit aérien	106
Annexe A (normative) Couverts types et plats et ustensiles de service (charge de type non-AHAM)	107
Annexe B (normative) Charge de type AHAM	109
Annexe C (informative) Illustration de la répartition des salissures	112
Annexe D (normative) Matériaux d'essai pour laboratoires	113
Annexe E (normative) Description de l'appareil de référence [Type 1]	115

Annexe F (informative) Adresses des fournisseurs.....	119
Annexe G (normative) Four à micro-ondes et enceinte thermostatée à circulation.....	123
Annexe H (informative) Lignes directrices relatives à l'évaluation de l'aptitude au nettoyage.....	126
Annexe I (normative) Enceinte d'essai pour les lave-vaisselle encastrés.....	128
Annexe J (informative) Organigramme – séquence d'essai pour la CEI 60436	129
Annexe K (normative) Tableau des nuances	130
Annexe L (informative) Format du rapport d'essai	131
Annexe M (informative) Ajustement de la consommation d'eau dans le lave-vaisselle de référence	134
Annexe N (normative) Description de l'appareil de référence [Type 2]	136
Annexe O (normative) Autres aspects de la consommation d'énergie des lave-vaisselle [sur la base de 59D/343/CDV]	141
 Bibliographie.....	 145
 Figure 1 – Position des verres sur le plateau tournant du four à micro-ondes.....	 89
Figure G.1 – Schéma 1: Emplacement du thermocouple sur les clayettes supérieure, intermédiaire et inférieure	124
Figure G.2 – Schéma 2: Enceinte thermostatée remplie de vaisselle (images des articles salis)	125
Figure I.1 – Enceinte d'essai pour les lave-vaisselle encastrés	128
Figure N.1 – Plan de charge de l'appareil de référence [Type 2]	140
 Tableau 1 – Évaluation des essais de nettoyage.....	 96
Tableau 2 – Évaluation permettant de déterminer l'indice de nettoyage	97
Tableau 3 – Valeurs numériques du facteur t pour les calculs statistiques	99
Tableau 4 – Évaluation permettant de déterminer l'indice de séchage.....	102
Tableau L.1 – Résultats détaillés pour l'appareil ou les appareils d'essai et de référence	133

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LAVE-VAISSELLE ÉLECTRIQUES À USAGE DOMESTIQUE – MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications, la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

Cette version consolidée de la CEI 60436 porte le numéro d'édition 3.2. Elle comprend la troisième édition (2004) [documents 59A/114A/FDIS et 59A/116/RVD], son amendement 1 (2009) [documents 59A/138/CDV et 59A/139/RVC] et son amendement 2 [documents 59A/152/CDV et 59A/160/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à ses amendements.

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par les amendements 1 et 2. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

Cette publication a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

La Norme internationale CEI 60436 a été établie par le sous-comité 59A: Lave-vaisselle électriques, du comité d'études 59: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

La présente version bilingue (2013-07) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2012-04.

Les modifications significatives apportées à cette édition comprennent

- les modifications apportées aux salissures utilisées dans la présente norme;
- l'utilisation d'un four et d'un four à micro-ondes pour sécher les salissures;
- la méthode de séchage à l'air pendant 15 h ou 18 h pour sécher les salissures;
- l'ajout d'un lave-vaisselle de référence;
- la prise en compte d'autres tensions d'alimentation et d'autres fréquences;
- la prise en compte de l'alimentation en eau chaude ou froide du lave-vaisselle;
- l'amélioration de la composition des détergents et des agents de rinçage afin de refléter l'état actuel de la technique;
- l'ajout de la charge Aham;
- l'évaluation des systèmes de filtration;
- la modification du système de notation avec 5 notes au lieu de 2;
- la définition de la durée du programme et du cycle;
- la correction de la température pour les essais relatifs à l'énergie;
- l'harmonisation des conditions ambiantes.

Les versions françaises de la présente norme et de ses amendements 1 et 2 n'ont pas été soumises au vote.

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 la CEI 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.

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

En 1996, le sous-comité 59A de la CEI a chargé son groupe de travail 2 de la révision de la deuxième édition de la CEI 60436 pour l'adapter aux besoins internationaux et aux niveaux actuels d'aptitude à la fonction et de technologie des lave-vaisselle.

La deuxième édition a été publiée en 1981 et n'a pas connu de mise à jour significative.

Le sous-comité 59A a demandé au groupe de travail 2 de se baser sur le projet de norme EN 50242 du CENELEC pour rédiger la troisième édition.

Une raison importante à la rédaction de la troisième édition était le besoin de prendre en compte les nécessités de tous les pays, telles que les différences de tensions et de fréquences, de températures d'eau d'alimentation, de dureté de l'eau et de disponibilité des salissures spécifiées dans les différents pays.

Les modifications techniques significatives suivantes ont été apportées pour atteindre cet objectif.

- La répétabilité et la reproductibilité des résultats des essais ont été améliorées par l'introduction du même modèle de lave-vaisselle de référence spécifié pour tous les pays.
- Les salissures ont été changées pour correspondre aux capacités d'un lave-vaisselle moderne.
- La préparation des salissures a été améliorée par l'introduction de nouvelles méthodes de séchage afin d'augmenter la répétabilité et la reproductibilité.
- La présente norme prend également en compte les différentes tensions d'alimentation et fréquences, l'alimentation en eau chaude ou froide, une charge alternative Aham, l'évaluation des systèmes de filtration du lave-vaisselle.
- La présente norme a mis à jour la formulation du détergent et des agents de rinçage afin de correspondre aux produits actuellement disponibles dans le commerce.
- La présente norme a augmenté la sensibilité de l'échelle de notation de deux à cinq points afin d'améliorer la répétabilité et la reproductibilité.
- L'harmonisation des conditions ambiantes a été améliorée.
- Des instructions plus détaillées relatives à l'installation des différentes conceptions de lave-vaisselle ont été fournies.
- Les formules de correction ont été fournies pour corriger les mesures de consommation d'énergie dans le cas des variations des températures d'eau d'alimentation.

INTRODUCTION A L'AMENDEMENT 2

Ce deuxième amendement à la troisième édition de la CEI 60436 (2004) couvre les cinq points suivants:

- Une illustration de l'enceinte thermostatée à circulation destinée à indiquer la position des capteurs de température et une nouvelle position pour le panier, afin d'éviter un blocage partiel de l'entrée d'air qui améliore la cohérence des résultats du séchage au four. De plus, une procédure améliorée d'étalonnage des températures du four est incluse. Elle s'applique à l'Annexe G de la CEI 60436:2004.
- Révision de la spécification relative au petit bol - la production du bol cité (appelé "bol de service de petite taille" ainsi que "bol à fruits") a été arrêtée, à l'épuisement du stock le produit sera donc indisponible. Cet autre bol est nécessaire. Ce bol ("bol à dessert") a été soumis à l'essai et jugé satisfaisant. Dans la norme, les termes "bol de service de petite taille" et "bol à fruits" ont été remplacés par "bol à dessert". Cela s'applique à l'Article 6 et aux Annexes A et B de la CEI 60436:2004.
- L'inclusion d'une puissance de veille permettant de couvrir les modes faible puissance pertinents pour les lave-vaisselle dans une nouvelle Annexe O qui se base sur la méthode de mesure de la CEI 62301. Cette Annexe O est basée sur l'Annexe L du projet 59D/343/CDV pour les lave-linge et a été modifiée pour s'appliquer aux lave-vaisselle.
- Une description plus détaillée de la façon d'étalonner et d'utiliser le nouveau four à micro-ondes a été ajoutée avec la CEI 60436, Amendement 1:2009.
- D'autres ustensiles de remplacement des couverts sont décrits à l'Annexe A dans les Articles A.2 et A.3.

LAVE-VAISSELLE ÉLECTRIQUES À USAGE DOMESTIQUE – MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux lave-vaisselle électriques à usage domestique alimentés en eau chaude et/ou froide.

L'objet de la présente norme est d'établir et de définir les caractéristiques principales d'aptitude à la fonction des lave-vaisselle électriques à usage domestique et de décrire les méthodes normalisées de mesure de ces caractéristiques.

La présente norme ne traite ni des exigences de sécurité ni de celles relatives à l'aptitude à la fonction.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60350, *Cuisinières, foyers de cuisson, fours électriques et grills à usage domestique – Méthodes de mesures de l'aptitude à la fonction*

CEI 60704-2-3, *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 2-3: Règles particulières pour les lave-vaisselle*

CEI 60704-3, *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 3: Procédure pour déterminer et vérifier l'annonce des valeurs d'émission acoustique*

CEI 60705, *Fours à micro-ondes à usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction*

CEI 60734, *Appareils électrodomestiques – Aptitude à la fonction – Eau pour les essais*

CEI 62301, *Appareils électrodomestiques – Mesure de la consommation en veille*

ISO 607, *Surface active agents and detergents – Methods of sample division* (disponible en anglais seulement)

AHAM DW-1:2003: *Performance testing methods for household electric dishwashers*