IEC 63136

Edition 1.0 2019-09

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Electric dishwasher for commercial use – Test methods for measuring the performance

Lave-vaisselle électriques à usage collectif – Méthodes d'essai et de mesure de l'aptitude à la fonction

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 97.040.40

ISBN 978-2-8322-7409-5

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 4
INTRODUCTION 6
1 Scope 7
2 Normative references 7
3 Terms and definitions 7
4 List of measurements 10
5 General conditions for measurements 10
5.1 General 10
5.2 Conditioning of the machine under test and sequence of test procedures 11
5.3 Electricity supply 11
5.4 Test programme 11
5.5 Ambient conditions 11
5.6 Water supply 12
5.6.1 General 12
5.6.2 Water supply – Temperature 12
5.6.3 Hardness 12
5.6.4 Water Pressure 12
5.7 Detergent 12
5.8 Rinse aid 12
5.9 Load 12
5.10 Temperature measurement 13
6 Cleaning and resoiling performance test 13
6.1 Purpose and general description 13
6.2 Description of the cleaning performance test procedure 13
6.2.1 Preparation 13
6.2.2 Formulation of test soil 16
6.2.3 Application of test soil 17
6.3 Evaluation 19
6.3.1 General 19
6.3.2 Calculation of performance results 19
7 Energy, water consumption and time measurement 20
7.1 General information 20
7.2 Measurement method 20
7.2.1 General 20
7.2.2 Preparation 20
7.2.3 Initial fill and Start-up time 20
7.2.4 Energy, water consumption and programme/cycle time 21
7.2.5 Power consumption – Ready-to-use mode 23
8 Data to be reported 24
8.1 Laboratory and test data 24
8.2 Evaluation sheet for cleaning performance calculation 25
Annex A (normative) Test materials for laboratories 28
A.1 Reference detergent 28
A.2 Reference rinse aid 28
A.3 Basic cleaning detergent 29
A.4 Load 29

A.5 Test pipette/dispenser 30
A.6 Stainless steel holder and support 31
A.7 Sesame seeds 33
Annex B (informative) Flowchart – Test sequence 34
Bibliography 35

Figure 1 – Template with dot test pattern 15
Figure 2 – Template – 3D view 15
Figure 3 – Coarse Nigrosin kernels are ground in a chemical mortar 17
Figure 4 – Mixed test soil 17
Figure 5 – Plate with 33 dots after drying 18
Figure 6 – Time schedule for test procedure 18
Figure 7 – Evaluation example 27
Figure A.1 – Pipette 30
Figure A.2 – VWR Dispenser tip 1,25ml 31
Figure A.3 – Holder for stainless steel support 32
Figure A.4 – Stainless steel support 33
Figure A.5 – Temperature probe positioning 33
Figure B.1 – Flowchart for test sequence 34

Table 1 – Laboratory data 24
Table 2 – Dishwasher data 24
Table 3 – Measured data 25
Table 4 – Evaluation sheet 26
Table A.1 – Detergent 28
Table A.2 – Rinse aid 29
Table A.3 – Basic cleaning detergent 29

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

ELECTRIC DISHWASHER FOR COMMERCIAL USE – TEST 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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
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.

International Standard IEC 63136 has been prepared by subcommittee 59A: Electric dishwashers, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

EN 50593:2017 has served as a basis for the elaboration of this standard.

The text of this International Standard is based on the following documents:

CDV	Report on voting
59A/223/CDV	59A/226/RVC

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

In this standard, the following print types are used:

- terms used throughout this standard which have been defined in Clause 3: **in bold type**

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific document. At this date, the document 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

This first edition has been developed to provide a globally applicable and agreed method to test the performance of electric dishwashers for commercial use.

ELECTRIC DISHWASHER FOR COMMERCIAL USE – TEST METHODS FOR MEASURING THE PERFORMANCE

1 Scope

This document applies to manually loaded under-counter one-tank and one-tank hood-type electrically heated dishwashing machines for washing plates, dishes, glassware, cutlery and similar articles.

These machines are used in commercial kitchens, such as restaurants, canteens, hospitals and in businesses such as bakeries, butchers' shops, etc.

This document does not apply to commercial dishwashers with transport systems (flight-type and rack conveyor dishwashers) and utensil washers.

This document does not apply to undercounter water-change dishwashers.

This document does not apply to appliances designed exclusively for industrial purposes.

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

The characteristics are measured by washing plates.

This document is concerned neither with safety nor with minimum performance requirements.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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.

ISO 15510, *Stainless steels – Chemical composition*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 38
INTRODUCTION 40
1 Domaine d'application 41
2 Références normatives 41
3 Termes et définitions 41
4 Liste des mesures 44
5 Conditions de mesure générales 45
5.1 Généralités 45
5.2 Conditionnement de l'appareil à l'essai et séquence des procédures d'essai 45
5.3 Alimentation en électricité 45
5.4 Programme d'essai 46
5.5 Conditions ambiantes 46
5.6 Alimentation en eau 46
5.6.1 Généralités 46
5.6.2 Alimentation en eau – Température 46
5.6.3 Dureté 46
5.6.4 Pression de l'eau 46
5.7 Détergent 46
5.8 Agent de rinçage 47
5.9 Charge 47
5.10 Mesure de température 47
6 Essai d'aptitude à la fonction de lavage et de resalissure 47
6.1 Objet et description générale 47
6.2 Description de la procédure d'essai d'aptitude à la fonction de lavage 48
6.2.1 Préparation 48
6.2.2 Formulation des salissures d'essai 50
6.2.3 Application des salissures d'essai 51
6.3 Évaluation 53
6.3.1 Généralités 53
6.3.2 Calcul des résultats d'aptitude à la fonction 53
7 Consommation d'énergie, d'eau et mesure de la durée 54
7.1 Informations générales 54
7.2 Méthode de mesure 54
7.2.1 Généralités 54
7.2.2 Préparation 54
7.2.3 Remplissage initial et temps de démarrage 54
7.2.4 Consommation d'énergie, d'eau et durée du programme/cycle 55
7.2.5 Consommation de puissance – Mode prêt à l'emploi 57
8 Données à consigner dans le rapport d'essai 58
8.1 Laboratoire et données d'essai 58
8.2 Fiche d'évaluation pour le calcul de l'aptitude à la fonction de lavage 59
Annexe A (normative) Matériaux d'essai pour les laboratoires 62
A.1 Détergent de référence 62
A.2 Agent de rinçage de référence 62
A.3 Détergent pour le lavage de base 63
A.4 Charge 63

A.5 Pipette/distributeur d'essai 64
A.6 Portant et support en acier inoxydable 65
A.7 Graines de sésame 67
Annexe B (informative) Organigramme – Séquence d'essai 68
Bibliographie 69

Figure 1 – Patron et schéma des points d'essai 49
Figure 2 – Patron – vue en trois dimensions 49
Figure 3 – Gros grains de Nigrosine moulus dans un mortier chimique 51
Figure 4 – Mélange de salissures d'essai 51
Figure 5 – Assiette avec 33 points après séchage 52
Figure 6 – Durée prévue de la procédure d'essai 52
Figure 7 – Exemple d'évaluation 61
Figure A.1 – Pipette 64
Figure A.2 – Embout distributeur VWR 1,25 ml 65
Figure A.3 – Portant du support en acier inoxydable 66
Figure A.4 – Support en acier inoxydable 67
Figure A.5 – Positionnement de la sonde de température 67
Figure B.1 – Organigramme de la séquence d'essai 68

Tableau 1 – Données du laboratoire 58
Tableau 2 – Données du lave-vaisselle 58
Tableau 3 – Données mesurées 59
Tableau 4 – Fiche d'évaluation 60
Tableau A.1 – Détergent 62
Tableau A.2 – Agent de rinçage 63
Tableau A.3 – Détergent pour le lavage de base 63

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

LAVE-VAISSELLE ÉLECTRIQUES À USAGE COLLECTIF – MÉTHODES D'ESSAI ET DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 63136 a été établie par le sous-comité 59A: Lave-vaisselle électriques, du comité d'études 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues.

L'EN 50593:2017 a servi de base à l'élaboration de la présente norme.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
59A/223/CDV	59A/226/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette Norme internationale.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- termes utilisés dans la présente norme et définis à l'Article 3: **caractères gras**

Le comité a décidé que le contenu de ce document 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 au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

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

La présente première édition a été élaborée afin de fournir une méthode universellement applicable et acceptée pour les essais d'aptitude à la fonction des lave-vaisselle électriques à usage collectif.

LAVE-VAISSELLE ÉLECTRIQUES À USAGE COLLECTIF – MÉTHODES D'ESSAI ET DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION

1 Domaine d'application

Le présent document s'applique aux lave-vaisselle sous comptoir à un réservoir ainsi qu'aux lave-vaisselle à capot à un réservoir, à chauffage électrique et à charge manuelle, destinés à laver les assiettes, plats, verres, couverts et articles analogues.

Ces machines sont utilisées dans les cuisines collectives, notamment les restaurants, les cantines, les hôpitaux, et dans les entreprises telles que les boulangeries, boucheries, etc.

Le présent document ne s'applique pas aux lave-vaisselle à usage collectif comportant des systèmes de transport (lave-vaisselle à convoyeur et à avancement automatique des paniers), ni aux lave-ustensiles.

Le présent document ne s'applique pas aux lave-vaisselle sous comptoir à changement d'eau.

Le présent document ne s'applique pas aux appareils conçus exclusivement pour des usages industriels.

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

Les caractéristiques sont évaluées par le lavage d'assiettes.

Le présent document ne traite ni de la sécurité, ni des exigences minimales d'aptitude à la fonction.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

ISO 15510, *Aciers inoxydables – Composition chimique*