



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



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.**

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*