

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**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**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2025 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search -

webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee, ...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews, graphical symbols and the glossary. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 500 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 25 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

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

CONTENTS	1
FOREWORD	8
INTRODUCTION	11
1 Scope	12
2 Normative references	12
3 Terms, definitions and symbols	12
3.1 Terms and definitions	12
3.2 Symbols	17
3.2.1 Symbols related to the application of egg (6.4.5.3)	17
3.2.2 Symbols related to the calculation of the drying index (7.2.3)	17
3.2.3 Symbols related to the calculation of the cleaning index (7.3.2)	17
3.2.4 Symbols related to the measurements (Clause 8 and Annex U)	18
3.2.5 Symbols related to the microwave calibration (Annex F)	18
4 List of measurements	18
5 General conditions for measurements	19
5.1 General	19
5.1.1 General information	19
5.1.2 Free-standing dishwasher (3.1.2)	20
5.1.3 Built-in dishwasher (3.1.3) and integrated dishwashers (3.1.4)	20
5.1.4 Multi-compartment dishwashers (3.1.1)	20
5.2 Sequence of test procedures and conditioning of the test machine (3.1.5)	20
5.3 Electricity supply for machines	21
5.3.1 Electricity supply for test machine (3.1.5)	21
5.3.2 Electricity supply for the reference machine (3.1.6)	21
5.4 Test programme (3.1.14)	21
5.5 Ambient conditions	21
5.6 Water	22
5.6.1 General	22
5.6.2 Water temperature	22
5.6.3 Water hardness	22
5.6.4 Water pressure	23
5.6.5 Additional water quality parameters	23
5.7 Detergent (3.1.23)	23
5.8 Rinse aid (3.1.24)	24
5.9 Salt	24
5.10 Intermittently recurring functions (3.1.40)	24
5.10.1 Provision of information	24
5.10.2 Impact of intermittently recurring functions (3.1.40) on reproducibility and the validity of test results	25
5.10.3 Treatment of intermittently recurring functions (3.1.40)	25
6 Combined cleaning and drying performance tests	25
6.1 General and purpose	25
6.2 Load	26
6.2.1 Composition of the test load	26
6.2.2 Requirements for pre-conditioning of new tableware (3.1.9)	26
6.2.3 Requirements for conditioning of tableware (3.1.9)	26

6.2.4	Requirements for re-conditioning tableware (3.1.9).....	26
6.3	Soiling agents and preparation equipment.....	26
6.4	Preparation and application of soiling agents.....	27
6.4.1	General.....	27
6.4.2	Milk	28
6.4.3	Tea	29
6.4.4	Minced meat.....	31
6.4.5	Egg	32
6.4.6	Oat flakes	33
6.4.7	Spinach	33
6.4.8	Margarine	35
6.5	Drying of the soiled tableware (3.1.9) items.....	35
6.5.1	General.....	35
6.5.2	Oven drying method.....	35
6.5.3	Air drying method.....	37
6.6	Loading and operating.....	37
6.6.1	Loading.....	37
6.6.2	Operating.....	37
7	Combined cleaning and drying performance assessment	38
7.1	General requirements.....	38
7.2	Determination of the drying performance.....	38
7.2.1	General requirements to enable subsequent cleaning assessment	38
7.2.2	Drying assessment procedure	39
7.2.3	Calculation of the drying index	42
7.3	Determination of the cleaning performance.....	43
7.3.1	General.....	43
7.3.2	Calculation of the cleaning index	46
7.3.3	Dishwasher (3.1.1) filter systems	47
7.3.4	Assessing $\ln W_C$	48
7.4	Results.....	48
7.4.1	Expressing drying results.....	48
7.4.2	Expressing cleaning results.....	48
8	Energy consumption, water consumption, programme time (3.1.17)	49
8.1	General and purpose	49
8.2	Method of measurement.....	49
8.3	Method of evaluation.....	49
8.3.1	General.....	49
8.3.2	Energy consumption.....	50
8.3.3	Hot water energy	50
8.3.4	Water consumption	51
8.3.5	Time.....	51
9	Airborne acoustical noise	51
Annex A (normative)	Place settings (3.1.10) and serving pieces (3.1.11).....	52
A.1	General information	52
A.2	Test load specifications	52
Annex B (informative)	Tableware (3.1.9) specifications.....	57
Annex C (normative)	Illustration of soil application quantities	64
C.1	Soil application.....	64

C.1.1	Soil application example for type A tableware (3.1.9) items	64
C.1.2	Soil application example for type B tableware (3.1.9) items	64
C.1.3	Soil application on the serving pieces (3.1.11)	65
C.1.4	Soil application quantities for different rated dishwasher capacities (3.1.12).....	65
Annex D (informative)	Pictures of the soiled items	67
Annex E (normative)	Test additives	71
E.1	General	71
E.2	Detergent (3.1.23)	71
E.3	Rinse aid (3.1.24)	73
E.4	Salt	74
Annex F (normative)	Microwave oven	75
F.1	Specification of the microwave oven	75
F.2	Calibration of the microwave oven	75
Annex G (normative)	Through-circulation thermal cabinet	77
G.1	Specification of the thermal cabinet	77
G.2	Calibration of the thermal cabinet	77
Annex H (informative)	Alternate cleaning and drying assessment tables	79
H.1	General	79
H.2	Alternate drying performance table	79
H.3	Alternate cleaning performance table	81
Annex I (normative)	Description of the reference machine (3.1.6) type 2	84
I.1	General	84
I.2	Installation and use of the reference machine (3.1.6)	84
I.3	Specification of the reference machine (3.1.6)	85
I.3.1	General specifications	85
I.3.2	Specifications of performance values	85
I.4	Specification check of the reference machine (3.1.6)	85
I.4.1	General	85
I.4.2	Checking spray arm rotation	86
I.4.3	Checking the water hardness	86
I.4.4	Checking the energy consumption and water consumption	86
I.4.5	Checking the programme time (3.1.17)	86
I.4.6	Checking the water temperature in the sump	86
I.4.7	Checking the cleaning and drying performance	86
I.4.8	Checking the water level in the sump	87
I.5	Reference machine (3.1.6) loading plan	87
Annex J (informative)	Shade chart	89
J.1	General	89
J.2	Classification of shade numbers	89
Annex K (normative)	Measurement of energy consumption in low power modes of dishwashers (3.1.1)	90
K.1	General	90
K.2	Determination of left-on mode (3.1.26) power	92
K.3	Determination of left on mode duration (3.1.33)	92
K.4	Determination of off mode (3.1.27) power	92
K.5	Determination of standby mode (3.1.29) power	93
K.6	Determination of standby mode in condition of networked standby (3.1.30)	93

K.7	Determination of delay start mode (3.1.31) power	94
K.8	Measurement procedure for low power modes	95
Annex L (informative)	Suppliers of test materials	98
Annex M (informative)	Test report contents	99
M.1	General	99
M.2	Machine description	99
M.3	Laboratory details	99
M.4	Test conditions	99
M.5	Test results and measurements	99
M.5.1	Setup	99
M.5.2	Results	100
Annex N (normative)	Test enclosure for built-in dishwasher (3.1.3) and integrated dishwashers (3.1.4)	101
Annex O (informative)	Internal evaluation guidelines	103
Annex P (informative)	Test procedure for sensing programmes (3.1.14)	104
P.1	General	104
P.2	General conditions	104
P.3	Loading	105
P.4	Soiling	105
P.5	Measured data	105
Annex Q (informative)	Additional rinse performance evaluation	106
Q.1	General	106
Q.2	General conditions	106
Q.3	Loading	106
Q.4	Evaluation	106
Q.5	Measured data	107
Annex R (informative)	Dishwasher (3.1.1) filtration evaluation	108
R.1	General	108
R.2	General conditions	108
R.3	Test procedure	108
R.3.1	General	108
R.3.2	Coffee grounds	108
R.3.3	Spinach	110
R.4	Evaluation	110
Annex S (informative)	Flow chart – evaluation of filter systems	114
Annex T (normative)	Instrumentation and accuracy	115
Annex U (informative)	Inlet water temperature influence on energy consumption	116
U.1	General	116
U.2	Cold water energy correction	116
U.3	Correlating energy consumption tests with different cold water inlet temperatures	117
U.3.1	General	117
U.3.2	Estimating regional energy consumption from standard cold water temperature	118
U.3.3	Estimating standard energy consumption from regional cold water temperature	118
Annex V (informative)	Testing intermittently recurring functions (3.1.40)	120
V.1	General	120

V.2	Test series (3.1.8) design	120
V.3	Method of evaluation.....	121
V.3.1	General.....	121
V.3.2	Energy consumption.....	122
V.3.3	Hot water energy	122
V.3.4	Water consumption	122
V.3.5	Time.....	122
V.4	Ballast soil	122
V.4.1	Dose.....	122
V.4.2	Preparation	123
V.4.3	Storage.....	123
V.4.4	Application	123
Annex W (normative)	Description of the reference machine (3.1.6) type 3	127
W.1	General	127
W.2	Installation and use of the reference machine (3.1.6).....	127
W.3	Specification of the reference machine (3.1.6)	127
W.3.1	General specifications	127
W.3.2	Specifications of performance values	128
W.4	Specification check of the reference machine (3.1.6).....	128
W.4.1	General.....	128
W.4.2	Checking spray arm rotation.....	129
W.4.3	Checking the water hardness	129
W.4.4	Checking the energy consumption and water consumption	129
W.4.5	Checking the temperature during the programme (3.1.14)	129
W.4.6	Checking the programme time (3.1.17).....	130
W.4.7	Checking the cleaning and drying performance	130
W.4.8	Checking the water level in the sump	130
W.5	Reference machine (3.1.6) loading plan	131
Annex X (informative)	Multi-compartment dishwashers (3.1.1).....	132
X.1	General	132
X.1.1	Multi-compartment dishwasher (3.1.1).....	132
X.1.2	Multi-compartment mode	132
X.1.3	Combined rated dishwasher capacity (3.1.12)	132
X.2	Measurement and evaluation of the compartments of a multi-compartment dishwasher (3.1.1)	132
X.3	Rated capacity and detergent (3.1.23) dosage for compartments operated in multi-compartment mode	132
X.4	Combined cleaning and drying performance tests for dishwasher (3.1.1) in multi-compartment mode	133
X.4.1	Preparation	133
X.4.2	Loading and operating.....	133
X.5	Combined cleaning and drying performance assessment for dishwasher (3.1.1) in multi-compartment mode	133
X.5.1	General.....	133
X.5.2	Assessment of drying performance	133
X.5.3	Assessment of cleaning performance	134
X.6	Energy consumption, water consumption, programme time (3.1.17) in multi-compartment mode	134
X.6.1	General.....	134
X.6.2	Energy consumption.....	134

X.6.3	Water consumption	134
X.6.4	Programme time (3.1.17)	134
Annex Y (informative)	Implementation of test class	135
Y.1	Overview	135
Y.1.1	General.....	135
Y.1.2	Test series (3.1.8).....	135
Y.1.3	Test class	135
Y.2	Purpose of test series (3.1.8) – Test class.....	135
Y.3	Operating.....	136
Y.4	Performance assessment	136
Y.4.1	Cleaning and drying performance assessment	136
Y.4.2	Drying assessment procedure	136
Y.4.3	Calculation of the drying index according to 7.2.3.....	137
Y.4.4	Determination of the cleaning performance.....	137
Bibliography		138
Figure 1	– Position of the glasses on the microwave turntable.....	29
Figure 2	– Thermal cabinet for pre-drying of soiled cups, mugs and saucers.....	30
Figure 3	– Schematic view of the different beef pieces	31
Figure 4	– The thermal cabinet with soiled load items (30 place settings (3.1.10)).....	36
Figure D.1	– Figure D.1 Minced meat mixture: Glass bowl, oval platter, oven pan	67
Figure D.2	– Egg yolk: Dinner plate, melamine dessert plate, fork	67
Figure D.3	– Oat flakes: Soup plate, dessert bowl, soup spoon	68
Figure D.4	– Spinach: Dessert plate, small pot	68
Figure D.5	– Milk: Glass.....	68
Figure D.6	– Tea: Cups, mugs and saucers (pictures were made after oven drying)	69
Figure D.7	– Margarine: Melamine bowl	70
Figure G.1	– Location of the thermocouple on upper, intermediate and lower wire shelves.....	78
Figure I.1	– Maximum water level in the reference machine (3.1.6) at the end of cycle.....	87
Figure I.2	– Reference machine (3.1.6) loading plan - cutlery rack.....	87
Figure I.3	– Reference machine (3.1.6) loading plan - upper and lower baskets	88
Figure K.1	– Required door position in the case of opened and unlatched door (left picture).....	91
Figure N.1	– Test enclosure for built-in dishwashers (3.1.3) and integrated dishwashers (3.1.4)	102
Figure Q.1	– Example for an assessment light box.....	107
Figure Q.2	– Photo catalogue to assess spots on glasses.....	107
Figure R.1	– Suitable sieves for grounded coffee	109
Figure R.2	– Soiled melamine bowl with margarine and coffee grounds.....	110
Figure S.1	– Flow chart – evaluation of filter systems.....	114
Figure V.1	– Flow chart showing the general test design for assessing intermittently recurring functions (3.1.40).....	124
Figure W.1	– Possible position for temperature sensor.	130
Figure W.2	– Maximum water level in the reference machine (3.1.6) at the end of cycle.	131

Figure W.3 – Reference machine (3.1.6) loading plan	131
Table 1 – Evaluation of the drying performance	40
Table 2 – Evaluation to determine the drying performance	41
Table 3 – Evaluation of the cleaning performance	44
Table 4 – Evaluation to determine the cleaning performance	44
Table 5 – Numerical values of the t-factor for statistical calculations	47
Table A.1 – Specifications of tableware (3.1.9) items	52
Table A.2 – Composition of test loads	54
Table B.1 – Tableware (3.1.9) specifications	58
Table C.1 – Soil application example for type A tableware (3.1.9) items	64
Table C.2 – Soil application example for type B tableware (3.1.9) items	64
Table C.3 – Soil application on the serving pieces (3.1.11)	65
Table C.4 – Soil application quantities for different rated dishwasher capacities (3.1.12)	65
Table E.1 – Ingredients of reference detergent (3.1.23) type E	71
Table E.2 – Ingredients of reference rinse aid (3.1.24) III	73
Table H.1 – Alternate drying performance table	79
Table H.2 – Alternate cleaning performance table	81
Table J.1 – Shade chart	89
Table K.1 – Measurement procedure for low power modes	95
Table P.1 – Test scenarios for testing the sensing programme (3.1.14)	104
Table P.2 – Example for a one week schedule	105
Table R.1 – Evaluation to determine the cleaning performance	111
Table R.2 – Soil application on the serving pieces (3.1.11)	112
Table R.3 – Soil application quantities for different rated dishwasher capacities (3.1.12)	113
Table T.1 – Specification of instruments	115
Table V.1 – Intermittently recurring function (3.1.40) data provided by the manufacturer / supplier	125
Table V.2 – Record of preparatory and trigger cycles (3.1.15) carried out before and / or between test runs (3.1.7)	125

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 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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

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

This fifth edition cancels and replaces the fourth edition published in 2015, and Amendment 1:2020. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) Implementation of a new reference machine, which better reflects modern dishwasher energy and water saving technologies. Its ability to function as a reference machine for the cleaning assessment was assessed in a Round Robin Test.
- b) Implementation of the new reference detergent type E, which better reflects market detergents formulations. It includes upgraded enzymes and a lower content of silicates to reduce the alkalinity which simplifies the world wide transportation by avoiding dangerous goods labelling and therefore improves the usage all over the world.
- c) Implementation of an alignment factor for the cleaning performance assessment as proposed in a scientific study done by an university to align test results of the previous version to the new version of this document with the new reference system described above.
- d) Introduction of replacements and alternatives for the pan and knives as the production of the current ones was stopped.
- e) Improvement of the room temperature control by a temperature measurement inside the dishwasher directly prior to the start of the test programme.
- f) Update of the weight of different load items and the specified ranges to anneal the requirements in the document to the actual weight of the items.
- g) Introduction of an updated method to assess low power modes providing a step-by-step measurement description and including new modes, e.g. network standby which are of increased importance for dishwasher offering additional services via internet connection. Additionally, reactions to different interactions with the appliance can be assessed in a better way and learnings of Round Robin Test are included.
- h) Inclusion of additional method for dishwasher testing which allows the assessment of variations of dishwasher units from one model.
- i) New requirements for the loading and handling instructions for tests institutes.
- j) Implementation of testing methodology for multi-compartment dishwashers.
- k) Improvement of ballast soil preparation process in Annex V.

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

Draft	Report on voting
59A/273/FDIS	59A/276/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 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, or
- revised.

INTRODUCTION

The history of this fifth edition of IEC 60436 is provided as follows:

- Discussion began in fourth quarter of 2021 during one of the web conferences of Maintenance Team 2.
- A first working draft was developed and discussed during the Qingdao China meeting in September 2023.
- It was decided by SC 59A to proceed directly to CDV, skipping CD stage, due to urgency of implementation of the new [detergent \(3.1.23\)](#) E. This urgency is caused by production termination of enzymes used for [detergent \(3.1.23\)](#) D composition.
- Implementation of new reference system, the new reference [detergent \(3.1.23\)](#) and the new [reference machine \(3.1.6\)](#), is done based on data coming from Round Robin Test conducted in 2022-2023.

Further readings:

[ISO/IEC Guide 98-3:2008/Suppl 2:2011 \[1\]](#), *Uncertainty of measurement – Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995) – Supplement 2: Extension to any number of output quantities*

[ISO/IEC Guide 98-4:2012 \[2\]](#), *Uncertainty of measurement – Part 4: Role of measurement uncertainty in conformity assessment*

DIN 5035-6:2006 [\[3\]](#), *Beleuchtung mit künstlichem Licht – Teil 6: Messung und Bewertung* ("Lighting with artificial light – Part 6: Measurements and evaluation")

[ISO 3310-1:2016 \[4\]](#), *Test sieves – Technical requirements and testing – Part 1: Test sieves of metal wire cloth*

[EN 12665:2011 \[5\]](#), *Light and lighting – Basic terms and criteria for specifying lighting requirements*

[IEC 60704-3:2019 \[6\]](#), *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 3: Procedure for determining and verifying declared noise emission values*

[ISO/IEC Guide 98-1:2024 \[7\]](#), *Guide to the expression of uncertainty in measurement — Part 1: Introduction*

[ISO/IEC Guide 98-3:2008 \[8\]](#), *Uncertainty of measurement – Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)*

[ISO/IEC Guide 98-3:2008/Suppl 1:2008 \[9\]](#), *Uncertainty of measurement – Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995) – Supplement 1: Propagation of distributions using a Monte Carlo method*

1 Scope

This document applies to electric dishwashers (3.1.1) for household and similar use that are supplied with hot and/or cold water.

The object of this document is to state and define the principal performance characteristics of electric dishwashers (3.1.1) for household and similar use and to describe the standard methods of measuring these characteristics.

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.

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

IEC 60734:2012, *Household electrical appliances - Performance - Water for testing*

IEC 62301:2011, *Household electrical appliances - Measurement of standby power*

IEC 63474, *Electrical and electronic household and office equipment - Measurement of networked standby power consumption of edge equipment*

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

ISO 80000-1:2022, *Quantities and units — Part 1: General*

DIN 51757, *Testing of mineral oils and related materials - Determination of density*

EN 1262, *Surface active agents - Determination of pH value of solutions or dispersions*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	146
INTRODUCTION	149
1 Domaine d'application	150
2 Références normatives.....	150
3 Termes, définitions et symboles	150
3.1 Termes et définitions.....	150
3.2 Symboles.....	155
3.2.1 Symboles associés à l'application d'œuf (6.4.5.3).....	155
3.2.2 Symboles associés au calcul de l'indice de séchage (7.2.3)	155
3.2.3 Symboles associés au calcul de l'indice de nettoyage (7.3.2)	156
3.2.4 Symboles relatifs aux mesurages (Article 8 et Annexe U).....	156
3.2.5 Symboles associés à l'étalonnage du four à micro-ondes (Annexe F)	157
4 Énumération des mesurages.....	157
5 Conditions générales d'exécution des mesurages	157
5.1 Généralités	157
5.1.1 Informations générales	157
5.1.2 Lave-vaisselle en pose libre (3.1.2).....	158
5.1.3 Lave-vaisselle encastrés (3.1.3) et lave-vaisselle intégrés (3.1.4)	158
5.1.4 Lave-vaisselle (3.1.1) à compartiments multiples.....	158
5.2 Séquence des procédures d'essai et conditionnement de l'appareil d'essai (3.1.5)	158
5.3 Alimentation électrique des appareils.....	159
5.3.1 Alimentation électrique de l'appareil d'essai (3.1.5)	159
5.3.2 Alimentation électrique de l'appareil de référence (3.1.6)	159
5.4 Programme (3.1.14) d'essai	160
5.5 Conditions ambiantes.....	160
5.6 Eau	160
5.6.1 Généralités	160
5.6.2 Température de l'eau	161
5.6.3 Dureté de l'eau	161
5.6.4 Pression de l'eau	161
5.6.5 Autres paramètres de qualité de l'eau	161
5.7 Détergent (3.1.23)	162
5.8 Agent de rinçage (3.1.24)	163
5.9 Sel	163
5.10 Fonctions périodiques intermittentes (3.1.40)	163
5.10.1 Fourniture d'informations	163
5.10.2 Incidence des fonctions périodiques intermittentes (3.1.40) sur la reproductibilité et la validité des résultats d'essai	163
5.10.3 Traitement des fonctions périodiques intermittentes (3.1.40)	164
6 Essais combinés d'aptitude au nettoyage et au séchage	164
6.1 Généralités et objectif	164
6.2 Charge	164
6.2.1 Composition de la charge d'essai	164
6.2.2 Exigences relatives au préconditionnement des articles de table (3.1.9) neufs	165
6.2.3 Exigences relatives au conditionnement des articles de table (3.1.9).....	165

6.2.4	Exigences relatives au reconditionnement des articles de table (3.1.9).....	165
6.3	Salissures et équipement de préparation.....	165
6.4	Préparation et application des salissures	166
6.4.1	Généralités	166
6.4.2	Lait.....	167
6.4.3	Thé	168
6.4.4	Viande hachée.....	170
6.4.5	Œuf	171
6.4.6	Flocons d'avoine.....	172
6.4.7	Épinards	173
6.4.8	Margarine	175
6.5	Séchage des articles de table (3.1.9) salis	175
6.5.1	Généralités	175
6.5.2	Méthode de séchage au four.....	175
6.5.3	Méthode de séchage à l'air	177
6.6	Chargement et mise en fonctionnement	177
6.6.1	Chargement	177
6.6.2	Mise en fonctionnement.....	177
7	Évaluation combinée de l'aptitude au nettoyage et au séchage.....	178
7.1	Exigences générales.....	178
7.2	Détermination de l'aptitude au séchage.....	179
7.2.1	Exigences générales pour l'évaluation ultérieure du nettoyage	179
7.2.2	Procédure d'évaluation de séchage	179
7.2.3	Calcul de l'indice de séchage	183
7.3	Détermination de l'aptitude au nettoyage.....	185
7.3.1	Généralités	185
7.3.2	Calcul de l'indice de nettoyage	187
7.3.3	Systèmes de filtres du lave-vaisselle (3.1.1)	189
7.3.4	Détermination de $\ln W_C$	189
7.4	Résultats	190
7.4.1	Expression des résultats de séchage	190
7.4.2	Expression des résultats de nettoyage	190
8	Consommation d'énergie, consommation d'eau, durée du programme (3.1.17).....	190
8.1	Généralités et objectif	190
8.2	Méthode de mesure	191
8.3	Méthode d'évaluation	191
8.3.1	Généralités	191
8.3.2	Consommation d'énergie	192
8.3.3	Énergie pour l'eau chaude	192
8.3.4	Consommation d'eau.....	193
8.3.5	Durée	193
9	Bruit aérien	193
Annexe A (normative)	Couverts types et plats et ustensiles de service (3.1.11).....	194
A.1	Informations générales.....	194
A.2	Spécifications de la charge d'essai.....	194
Annexe B (informative)	Spécifications des articles de table (3.1.9)	199
Annexe C (normative)	Représentation de l'application et des quantités de salissures	210
C.1	Application des salissures	210

C.1.1	Exemple d'application de salissures pour des articles de table (3.1.9) de type A	210
C.1.2	Exemple d'application de salissures pour des articles de table (3.1.9) de type B	210
C.1.3	Application de salissures sur les plats et ustensiles de service (3.1.11)	211
C.1.4	Quantités de salissures appliquées pour différentes capacités assignées de lave-vaisselle (3.1.12)	212
Annexe D (informative) Photographies des articles salis		213
Annexe E (normative) Additifs des essais		216
E.1	Généralités	216
E.2	Détergent (3.1.23)	216
E.3	Agent de rinçage (3.1.24)	218
E.4	Sel	219
Annexe F (normative) Four à micro-ondes		220
F.1	Spécification du four à micro-ondes	220
F.2	Étalonnage du four à micro-ondes	220
Annexe G (normative) Enceinte thermostatée à circulation		223
G.1	Spécification de l'enceinte thermostatée	223
G.2	Étalonnage de l'enceinte thermostatée	223
Annexe H (informative) Tableaux alternatifs d'évaluation de l'aptitude au nettoyage et au séchage		225
H.1	Généralités	225
H.2	Tableau alternatif sur l'aptitude au séchage	225
H.3	Tableau alternatif sur l'aptitude au nettoyage	227
Annexe I (normative) Description de l'appareil de référence (3.1.6) de type 2		230
I.1	Généralités	230
I.2	Installation et utilisation de l'appareil de référence (3.1.6)	230
I.3	Spécification de l'appareil de référence (3.1.6)	231
I.3.1	Spécifications générales	231
I.3.2	Spécifications des valeurs d'aptitude à la fonction	231
I.4	Contrôle de la spécification de l'appareil de référence (3.1.6)	231
I.4.1	Généralités	231
I.4.2	Vérification de la rotation du bras gicleur	232
I.4.3	Vérification de la dureté de l'eau	232
I.4.4	Vérification de la consommation d'énergie et d'eau	232
I.4.5	Vérification de la durée du programme (3.1.17)	232
I.4.6	Vérification de la température de l'eau dans le puisard	232
I.4.7	Vérification de l'aptitude au nettoyage et au séchage	232
I.4.8	Vérification du niveau d'eau dans le puisard	233
I.5	Plan de charge de l'appareil de référence (3.1.6)	233
Annexe J (informative) Nuancier		235
J.1	Généralités	235
J.2	Classification des numéros de nuances	235
Annexe K (normative) Mesurage de la consommation d'énergie dans les modes basse puissance des lave-vaisselle (3.1.1)		236
K.1	Généralités	236
K.2	Détermination de la puissance du mode marche (3.1.26)	238
K.3	Détermination de la durée du mode marche (3.1.33)	238
K.4	Détermination de la puissance du mode arrêt (3.1.27)	239

K.5	Détermination de la puissance du mode veille (3.1.29)	239
K.6	Détermination du mode veille avec maintien de la connexion au réseau (3.1.30)	239
K.7	Détermination de la puissance du mode à démarrage différé (3.1.31)	240
K.8	Procédure de mesure pour les modes basse puissance	241
Annexe L (informative) Fournisseurs de matériels d'essai		244
Annexe M (informative) Contenu du rapport d'essai		245
M.1	Généralités	245
M.2	Description de l'appareil	245
M.3	Informations sur le laboratoire.....	245
M.4	Conditions d'essai	245
M.5	Résultats d'essai et de mesure.....	246
M.5.1	Caractéristiques.....	246
M.5.2	Résultats	246
Annexe N (normative) Enceinte d'essai pour lave-vaisselle encastrés (3.1.3) et lave- vaisselle intégrés (3.1.4)		247
Annexe O (informative) Lignes directrices d'évaluation internes		249
Annexe P (informative) Procédure d'essai pour programmes (3.1.14) de détection		250
P.1	Généralités	250
P.2	Conditions générales	250
P.3	Chargement	251
P.4	Salissure	251
P.5	Données mesurées.....	251
Annexe Q (informative) Évaluation supplémentaire de l'aptitude au rinçage		253
Q.1	Généralités	253
Q.2	Conditions générales	253
Q.3	Chargement	253
Q.4	Évaluation.....	254
Q.5	Données mesurées	254
Annexe R (informative) Évaluation de filtrage de lave-vaisselle (3.1.1).....		256
R.1	Généralités	256
R.2	Conditions générales	256
R.3	Procédure d'essai	256
R.3.1	Généralités	256
R.3.2	Marc de café	256
R.3.3	Épinards	258
R.4	Évaluation.....	258
Annexe S (informative) Organigramme – évaluation des systèmes de filtre.....		261
Annexe T (normative) Instrumentation et exactitude		262
Annexe U (informative) Influence de la température d'entrée de l'eau sur la consommation d'énergie.....		263
U.1	Généralités	263
U.2	Correction d'énergie d'eau froide.....	263
U.3	Corrélation des essais de consommation d'énergie avec différentes températures d'entrée de l'eau froide.....	264
U.3.1	Généralités	264
U.3.2	Estimation de la consommation d'énergie régionale à partir d'une température d'eau froide normalisée	266

U.3.3	Estimation de la consommation d'énergie normalisée à partir d'une température d'eau froide régionale.....	266
Annexe V (informative)	Essais de fonctions périodiques intermittentes (3.1.40).....	268
V.1	Généralités	268
V.2	Conception de la série d'essais (3.1.8).....	268
V.3	Méthode d'évaluation	270
V.3.1	Généralités	270
V.3.2	Consommation d'énergie	270
V.3.3	Énergie pour l'eau chaude	270
V.3.4	Consommation d'eau.....	270
V.3.5	Durée	271
V.4	Salissure de lest.....	271
V.4.1	Dose.....	271
V.4.2	Préparation	271
V.4.3	Conservation	271
V.4.4	Application	271
Annexe W (normative)	Description de l'appareil de référence (3.1.6) de type 3	275
W.1	Généralités	275
W.2	Installation et utilisation de l'appareil de référence (3.1.6).....	275
W.3	Spécification de l'appareil de référence (3.1.6)	276
W.3.1	Spécifications générales.....	276
W.3.2	Spécifications des valeurs d'aptitude à la fonction	276
W.4	Contrôle de la spécification de l'appareil de référence (3.1.6).....	276
W.4.1	Généralités	276
W.4.2	Vérification de la rotation du bras gicleur.....	277
W.4.3	Vérification de la dureté de l'eau	277
W.4.4	Vérification de la consommation d'énergie et d'eau.....	277
W.4.5	Vérification de la température pendant le programme (3.1.14)	277
W.4.6	Vérification de la durée du programme (3.1.17).....	278
W.4.7	Vérification de l'aptitude au nettoyage et au séchage.....	278
W.4.8	Vérification du niveau d'eau dans le puisard	278
W.5	Plan de charge de l'appareil de référence (3.1.6)	279
Annexe X (informative)	Lave-vaisselle (3.1.1) à compartiments multiples	282
X.1	Généralités	282
X.1.1	Lave-vaisselle (3.1.1) à compartiments multiples.....	282
X.1.2	Mode multicompartiments	282
X.1.3	Capacité assignée (3.1.12) combinée d'un lave-vaisselle (3.1.12).....	282
X.2	Mesurage et évaluation des compartiments d'un lave-vaisselle (3.1.1) à compartiments multiples.....	282
X.3	Capacité assignée et dosage de détergent (3.1.23) pour les compartiments fonctionnant en mode multicompartiments.....	283
X.4	Essais combinés d'aptitude au nettoyage et au séchage pour un lave-vaisselle (3.1.1) en mode multicompartiments.....	283
X.4.1	Préparation	283
X.4.2	Chargement et mise en fonctionnement.....	283
X.5	Évaluation combinée de l'aptitude au nettoyage et au séchage pour un lave-vaisselle (3.1.1) en mode multicompartiments.....	283
X.5.1	Généralités	283
X.5.2	Évaluation de l'aptitude au séchage.....	283
X.5.3	Évaluation de l'aptitude au nettoyage.....	284

X.6	Consommation d'énergie, consommation d'eau, durée du programme (3.1.17) en mode multicompartiments	284
X.6.1	Généralités	284
X.6.2	Consommation d'énergie	284
X.6.3	Consommation d'eau	284
X.6.4	Durée du programme (3.1.17)	285
Annexe Y (informative)	Mise en œuvre de la classe d'essai	286
Y.1	Vue d'ensemble	286
Y.1.1	Généralités	286
Y.1.2	Série d'essais (3.1.8)	286
Y.1.3	Classe d'essai	286
Y.2	Objectif d'une série d'essais (3.1.8) – Classe d'essai	286
Y.3	Mise en fonctionnement	287
Y.4	Évaluation de l'aptitude à la fonction	287
Y.4.1	Évaluation de l'aptitude au nettoyage et au séchage	287
Y.4.2	Procédure d'évaluation de séchage	288
Y.4.3	Calcul de l'indice de séchage selon le 7.2.3sec-7.2.3	288
Y.4.4	Détermination de l'aptitude au nettoyage	288
Bibliographie		289
Figure 1	– Position des verres sur le plateau tournant du four à micro-ondes	168
Figure 2	– Enceinte thermostatée pour le préséchage des petites tasses, grandes tasses et soucoupes salies	170
Figure 3	– Schéma des différentes pièces de bœuf	170
Figure 4	– Enceinte thermostatée et articles de charge salis (30 couverts types (3.1.10))	176
Figure D.1	– Mélange de viande hachée: Bol en verre, plat ovale, lèchefrite	213
Figure D.2	– Jaune d'œuf: Assiette plate, assiette à dessert en mélamine, fourchette	213
Figure D.3	– Flocons d'avoine: Assiette creuse, bol à dessert, cuillère à soupe	214
Figure D.4	– Épinards: Assiette à dessert, petite casserole	214
Figure D.5	– Lait: Verre	214
Figure D.6	– Thé: Petites et grandes tasses et soucoupes (les photographies ont été prises après séchage au four)	215
Figure D.7	– Margarine: Bol en mélamine	215
Figure G.1	– Emplacement du thermocouple sur les clayettes supérieures, intermédiaires et inférieures	224
Figure I.1	– Niveau d'eau maximal dans l'appareil de référence (3.1.6) à la fin d'un cycle	233
Figure I.2	– Plan de charge de l'appareil de référence (3.1.6) – râtelier à couverts	234
Figure I.3	– Plan de charge de l'appareil de référence (3.1.6) – paniers supérieur et inférieur	234
Figure K.1	– Position exigée de la porte dans le cas d'une porte ouverte et déverrouillée (image de gauche)	237
Figure N.1	– Enceinte d'essai pour lave-vaisselle encastrés (3.1.3) et lave-vaisselle intégrés (3.1.4)	248
Figure Q.1	– Exemple de boîte lumineuse d'évaluation	254
Figure Q.2	– Catalogue de photographies pour l'évaluation des taches sur les verres	255
Figure R.1	– Tamis adaptés pour le marc de café	257

Figure R.2 – Bol en mélamine sali avec de la margarine et du marc de café	258
Figure S.1 – Organigramme – évaluation des systèmes de filtre.....	261
Figure V.1 – Organigramme présentant la conception d'essai générale pour l'évaluation des fonctions périodiques intermittentes (3.1.40).....	272
Figure W.1 – Position possible du capteur de température.....	278
Figure W.2 – Niveau d'eau maximal dans l'appareil de référence (3.1.6) à la fin d'un cycle	279
Figure W.3 – Plan de charge de l'appareil de référence (3.1.6)	281
Tableau 1 – Évaluation de l'aptitude au séchage	180
Tableau 2 – Évaluation visant à déterminer l'aptitude au séchage	182
Tableau 3 – Évaluation de l'aptitude au nettoyage	185
Tableau 4 – Évaluation visant à déterminer l'aptitude au nettoyage	186
Tableau 5 – Valeurs numériques du facteur t pour les calculs statistiques	189
Tableau A.1 – Spécifications des articles de table (3.1.9)	195
Tableau A.2 – Composition des charges d'essai	196
Tableau B.1 – Spécifications des articles de table (3.1.9)	200
Tableau C.1 Exemple d'application de salissures pour des articles de table (3.1.9) de type A	210
Tableau C.2 – Exemple d'application de salissures pour des articles de table (3.1.9) de type B	211
Tableau C.3 – Application de salissures sur les plats et ustensiles de service (3.1.11)	211
Tableau C.4 – Quantités de salissures appliquées pour différentes capacités assignées de lave-vaisselle (3.1.12).....	212
Tableau E.1 – Ingrédients du détergent (3.1.23) de référence de type E.....	216
Tableau E.2 – Ingrédients de l'agent de rinçage (3.1.24) de référence III	218
Tableau H.1 – Tableau alternatif sur l'aptitude au séchage	225
Tableau H.2 – Tableau alternatif sur l'aptitude au nettoyage	227
Tableau J.1 – Nuancier	235
Tableau K.1 – Procédure de mesure pour les modes basse puissance.....	241
Tableau P.1 – Scénarios d'essai pour soumettre à l'essai le programme (3.1.14) de détection	250
Tableau P.2 – Exemple pour une semaine	251
Tableau R.1 – Évaluation visant à déterminer l'aptitude au nettoyage	259
Tableau R.2 – Application de salissures sur les plats et ustensiles de service (3.1.11)	260
Tableau R.3 – Quantités de salissures appliquées pour différentes capacités assignées de lave-vaisselle (3.1.12).....	260
Tableau T.1 – Spécification des instruments	262
Tableau V.1 – Données de fonction périodique intermittente (3.1.40) fournies par le fabricant/fournisseur	273
Tableau V.2 – Relevé des cycles (3.1.15) préparatoires et de déclenchement exécutés avant et/ou entre les sessions d'essai (3.1.7) (3.1.7).....	274

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Lave-vaisselle électriques à usage domestique – Méthodes 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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 60436 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. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition parue en 2015 et l'Amendement 1:2020. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) Mise en œuvre d'un nouvel appareil de référence, qui reflète mieux les technologies modernes d'économie d'énergie et d'eau du lave-vaisselle moderne. Sa capacité à servir d'appareil de référence pour l'évaluation du nettoyage a été évaluée dans un essai comparatif interlaboratoires.
- b) Mise en œuvre du nouveau détergent de référence de type E, qui reflète mieux les formulations des détergents du marché. Il comprend des enzymes améliorées et une teneur plus faible en silicates pour réduire l'alcalinité, ce qui simplifie son transport dans le monde entier en évitant l'étiquetage des marchandises dangereuses et améliore donc son utilisation dans le monde entier.
- c) Mise en œuvre d'un facteur d'alignement pour l'évaluation de l'aptitude au nettoyage, comme cela est proposé dans une étude scientifique réalisée à l'université afin d'aligner les résultats d'essai de la version précédente et de la nouvelle version du présent document sur le nouveau système de référence décrit ci-dessus.
- d) Introduction d'articles de remplacement et d'alternatives pour la poêle et les couteaux, la production actuelle de ceux-ci ayant été arrêtée.
- e) Amélioration du contrôle de la température ambiante au moyen d'un mesurage de la température à l'intérieur du lave-vaisselle juste avant le démarrage du programme d'essai.
- f) Mise à jour du poids des différents articles de charge et des plages spécifiées afin d'adapter les exigences du document au poids réel des articles.
- g) Introduction d'une méthode actualisée pour évaluer les modes de faible consommation d'énergie, avec une description des mesurages étape par étape et l'inclusion de nouveaux modes (par exemple, la mise en veille du réseau) qui revêtent une importance accrue pour les lave-vaisselle offrant des services supplémentaires par le biais d'une connexion internet. En outre, les réactions aux différentes interactions avec l'appareil peuvent être mieux évaluées et les enseignements tirés de l'essai comparatif interlaboratoires sont inclus.
- h) Introduction d'une méthode supplémentaire d'essai des lave-vaisselle qui permet d'évaluer les variations des lave-vaisselle d'un même modèle.
- i) Introduction de nouvelles exigences par rapport aux instructions de charge et de manutention pour les instituts d'essai.
- j) Mise en œuvre d'une méthodologie d'essai pour les lave-vaisselle à compartiments multiples.
- k) Amélioration du processus de préparation de la salissure de lest à l'Annexe V.

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

Projet	Rapport de vote
59A/273/FDIS	59A/276/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

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 webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

INTRODUCTION

L'historique de la présente cinquième édition de l'IEC 60436 s'est articulé comme suit:

- Les discussions ont commencé au quatrième trimestre de l'année 2021 lors de l'une des conférences en ligne de l'équipe de maintenance 2.
- Une première version préliminaire a été produite et analysée lors de la réunion organisée à Qingdao (Chine) en septembre 2023.
- Le SC 59A a décidé de passer directement au CDV, en sautant l'étape du CD, en raison de l'urgence de la mise en œuvre du nouveau **détergent** (3.1.23) E. Cette urgence est due à l'arrêt de la production des enzymes utilisées dans la composition du **détergent** (3.1.23) D.
- La mise en œuvre du nouveau système de référence, du nouveau **détergent** (3.1.23) de référence et du nouvel **appareil de référence** (3.1.6) est effectuée sur la base des données provenant de l'essai comparatif interlaboratoires réalisé de 2022 à 2023.

Lectures complémentaires:

[Guide 98-3:2008 de l'ISO/IEC/Suppl 2:2011 \[1\]](#), *Incertitude de mesure – Partie 3: Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM:1995) – Supplément 2: Extension à un nombre quelconque de grandeurs de sorties*

[Guide 98-4:2012 de l'ISO/IEC \[2\]](#), *Incertitude de mesure – Partie 4: Rôle de l'incertitude de mesure dans l'évaluation de la conformité*

DIN 5035-6:2006 [\[3\]](#), *Beleuchtung mit künstlichem Licht – Teil 6: Messung und Bewertung ("Éclairage par lumière artificielle – Partie 6: Mesure et évaluation")*

[ISO 3310-1:2016 \[4\]](#), *Tamis de contrôle – Exigences techniques et vérifications – Partie 1: Tamis de contrôle en tissus métalliques*

[EN 12665:2011 \[5\]](#), *Lumière et éclairage – Termes de base et critères pour la spécification des exigences en éclairage*

[IEC 60704-3:2019 \[6\]](#), *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 3: Méthode de détermination et de vérification des valeurs déclarées d'émission sonore*

[Guide 98-1:2024 de l'ISO/IEC \[7\]](#), *Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure – Partie 1: Introduction*

[Guide 98-3:2008 de l'ISO/IEC \[8\]](#), *Incertitude de mesure – Partie 3: Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM:1995)*

[Guide 98-3:2008 de l'ISO/IEC/Suppl 1:2008 \[9\]](#), *Incertitude de mesure – Partie 3: Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM:1995) – Supplément 1: Propagation de distributions par une méthode de Monte Carlo*

1 Domaine d'application

Le présent document s'applique aux **lave-vaisselle** (3.1.1) électriques à usage domestique et similaire alimentés en eau chaude et/ou froide.

L'objet du présent document est d'établir et de définir les caractéristiques principales d'aptitude à la fonction des **lave-vaisselle** (3.1.1) électriques à usage domestique et similaire et de décrire les méthodes normalisées de mesure de ces caractéristiques.

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

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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).

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

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

IEC 60734:2012, *Appareils électrodomestiques – Aptitude à la fonction – Eau pour les essais*

IEC 62301:2011, *Appareils électrodomestiques – Mesure de la consommation en veille*

IEC 63474, *Appareils électriques et électroniques pour application domestique et équipement de bureau – Mesurage de la consommation d'énergie en veille avec maintien de la connexion au réseau des équipements de périphérie*

ISO 607, *Agents de surface et détergents – Méthodes de division d'un échantillon*

ISO 80000-1:2022, *Grandeurs et unités – Partie 1: Généralités*

DIN 51757, *Essais des huiles minérales et produits connexes – Détermination de la masse volumique*

EN 1262, *Agents de surface – Détermination de la valeur du pH des solutions ou des dispersions*