

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

Clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance

Machines à laver le linge pour usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

[IEC 60456:2010/AMD1:2022](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbaefcb1-a872-4a6d-ac74-3b2d81137b6d/iec-60456-2010-amd1-2022>



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2022 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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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. 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 22 300 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 19 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. 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 22 300 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 19 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

Clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance

Machines à laver le linge pour usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbaefcb1-a872-4a6d-ac74-3b2d81137b6d/iec-60456-2010-amd1-2022>

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 97.060

ISBN 978-2-8322-6273-3

**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.**

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CLOTHES WASHING MACHINES FOR HOUSEHOLD USE –
METHODS FOR MEASURING THE PERFORMANCE**

AMENDMENT 1

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 document may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

Amendment 1 to IEC 60456:2010 has been prepared by subcommittee 59D: Performance of household and similar electrical laundry appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

The text of this Amendment is based on the following documents:

Draft	Report on voting
59D/486/CDV	59D/496/RVC

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 Amendment are English and French.

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/.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under 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.

Annex B (normative)

Reference detergent A*

Relabel NOTE as NOTE 1.

At the end of the Annex B add following text: 010/AMD1:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbaefcb1-a872-4a6d-ac74-3b2d81137b6d/iec-60456-2010-amd1-2022>
From 27 May 2023, the standard powder detergent₂ (IEC-P) shall replace reference detergent A*.

The dosage of standard powder detergent (IEC-P) shall be as follows:

- The equivalent amount of the standard powder detergent (IEC-P), as compared to the amount of reference detergent A*, shall be used. Since the oxygen content of sodium percarbonate is higher than that of sodium perborate, the proportion of bleach in the standard powder detergent (IEC-P) is lower than in reference detergent A*.
- Owing to the resulting increased proportion of the base powder in standard powder detergent IEC-P compared to the reference detergent A*, the detergent dosage shall be adjusted.
- In general, use a quantity of standard powder detergent (IEC-P) equal to 94 % of the quantity of the reference detergent A*.
- Use a quantity of base powder of standard powder detergent (IEC-P) equal to 100 % of the quantity of the base powder of reference detergent A* when only the base powder of detergent A* is indicated for the preparation of test specimens (e.g. wool shrinkage specimens) or test loads.

The test results achieved using the standard powder detergent (IEC-P) shall not be compared with the test results achieved using the reference detergent A*.

NOTE 2 Tests have shown that the washing performance, in terms of Tristimulus-Y values, cannot be guaranteed to be the same under all possible testing conditions when using reference detergent A* or the standard powder detergent (IEC-P).

The standard powder detergent (IEC-P) is defined in Table B.2. The detergent is distributed as three separate components:

- base powder with enzyme and foam inhibitor;
- sodium percarbonate;
- bleach activator tetraacetythylenediamine.

The proportions of components of the standard powder detergent (IEC-P) used in tests are as follows:

- 82 % base powder with enzyme and foam inhibitor;
- 15 % sodium percarbonate;
- 3 % bleach activator tetraacetythylenediamine (TAED).

Mixing of detergent components and placement of detergent is specified in 6.3.

It is recommended that the three components of detergent IEC-P are stored separately and mixed thoroughly in due time.

Table B.2 – composition of the standard powder detergent (IEC-P)

Ingredient		Weight %	Tolerance (±)
Base powder	Linear sodium alkyl benzene sulfonate	9,4	0,9
	Ethoxylated fatty alcohol C _{12/14} (7 EO)	5,0	0,5
	Sodium soap (tallow soap)	3,4	0,3
	Foam inhibitor concentrate (12 % silicon on inorganic carrier)	4,1	0,4
	Sodium carbonate	12,4	1,2
	Sodium salt of a copolymer from acrylic and maleic acid (granulate)	2,6	0,3
	Sodium silicate (SiO ₂ :Na ₂ O = 3,3:1)	3,2	0,3
	Carboxymethylcellulose	1,3	0,1
	Phosphonate (25 % Diethylenetriamine penta-methylene phosphonic acid)	3,0	0,3
	Optical whitener for cotton (stilbene type)	0,2	0,02
	Sodium sulfate	6,9	0,7
	Savinase X.0 T	32 KNPU/kg ‡	3,2 KNPU/kg ‡
	Sodium aluminium silicate zeolite 4 A (80 % active substance)	<i>balance to 82</i>	3,0
Sodium percarbonate (active oxygen 13 % to 14 %)		15	
Tetraacetythylenediamine (active content 90 % to 94 %)		3	
Total		100	3,0
‡ = Activity units			
NOTE 1 The percentages in this table refer to technical products representing the ingredients, not to the active substance.			
NOTE 2 The suppliers of standard powder detergent (IEC-P) are the same as those of reference detergent A*; see Annex U.			

The supplier shall mark the date of manufacturing for this detergent or detergent component on the container. The lifetime of each component and the storage conditions shall be specified by the manufacturer. If no expiry date for this detergent or detergent component is specified by the manufacturer, the expiry date is deemed to be one year from the date of manufacture.

The base powder of the standard powder detergent (IEC-P) described in Table B.2 shall fulfil the following low-temperature solubility requirements in terms of insoluble residues.

IEC-P solubility requirement: insoluble residue at 20 °C: $\leq 39 \%$ after 2 min
 $\leq 37 \%$ after 5 min.

The solubility of the base powder of the standard powder detergent (IEC-P) is determined by using the following procedure.

IEC-P solubility test

Equipment:

- 1 000 ml glass beaker,
- magnetic stirrer,
- vacuum pump with trap,
- 3-piece glass Buchner funnel, 9 cm in diameter,
- 500 ml Pyrex side arm conical flask,
- knitted black cotton filter fabric circles, 9 cm in diameter.

NOTE 3 The fabric style EW-442 supplied by wfk Testmaterials (see Annex U) can be used. EW-442 characteristics are: 100% cotton, Swiss pique knit, circular, yarn count 37 tex, dyed direct black 22.

Procedure:

- a) Fill the beaker with 800 ml of deionised water and allow the temperature to stabilize at 20 °C. Place the beaker on the magnetic stirrer and set stirrer speed to 200 r/min.
 - b) Take a sample of IEC-P base powder with enzyme and foam inhibitor of approximately 10 g and accurately weigh out 2 g.
 - c) Add these 2 g to the beaker. Start stopwatch and stir for the specified duration: 2 min or 5 min, in accordance with the solubility specifications above.
 - d) Connect a vacuum pump to the conical flask of the Buchner funnel and switch on the vacuum pump.
 - e) Weigh a black fabric circle and record the weight. Place the black fabric into the Buchner funnel with the smooth side up.
 - f) Pour the solution from the beaker onto the black fabric circle and leave until all the solution has been sucked through the fabric and the residue remains.
 - g) Remove the black fabric circle from the Buchner funnel, place on a sheet of paper and label the sample.
 - h) Repeat points from a) to g) twice to collect three black fabric circles.
 - i) Allow the three black fabric circles to dry at ambient temperature for 24 h.
 - j) Weigh each dried black fabric circle and record the weight. Calculate the difference with the initial weight and record it. This is the insoluble residue.
 - k) The value of the insoluble residues of the base powder of the standard powder detergent (IEC-P) is the average of the 3 values and shall be expressed in percentage.
-

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MACHINES À LAVER LE LINGE POUR USAGE DOMESTIQUE —
MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION****AMENDEMENT 1****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Electrotechnique 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. A 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 du présent document 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.

L'Amendement 1 de l'IEC 60456:2010 a été établi par le sous-comité 59D: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et similaires de lavage de linge, du comité d'études 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues.

Le texte de cet Amendement est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
59D/486/CDV	59D/496/RVC

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

Les langues employées pour l'élaboration de cet Amendement sont l'anglais et le français.

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. A cette date, le document sera

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

Annexe B (normative)

Détergent de référence A*

Renommer la NOTE "NOTE 1".

À la fin de l'Annexe B, ajouter le texte suivant:

À compter du 27 mai 2023, le détergent en poudre normalisé (IEC-P) doit remplacer le détergent de référence A*.

Le dosage du détergent en poudre normalisé (IEC-P) doit être le suivant:

- On doit utiliser une quantité de détergent en poudre normalisé (IEC-P) équivalente à celle du détergent de référence A*. Dans la mesure où la teneur en oxygène du percarbonate de sodium est supérieure à celle du perborate de sodium, la part de l'agent de blanchiment dans le détergent en poudre normalisé (IEC-P) est inférieure à celle qui existe dans le détergent de référence A*.
- Le dosage du détergent doit être ajusté en raison de la part accrue de poudre de base dans le détergent en poudre normalisé IEC-P par rapport à celle présente dans le détergent de référence A*.
- En général, utiliser une quantité de détergent en poudre normalisé (IEC-P) égale à 94 % de la quantité de détergent de référence A*.
- Utiliser une quantité de poudre de base du détergent en poudre normalisé (IEC-P) égale à 100 % de la quantité de poudre de base du détergent de référence A* lorsque seule la poudre de base du détergent A* est indiquée pour la préparation des échantillons d'essai (par exemple échantillons pour l'essai de rétrécissement de la laine) ou des charges d'essai.

Les résultats d'essai obtenus en utilisant le détergent en poudre normalisé (IEC-P) ne doivent pas être comparés aux résultats d'essai obtenus en utilisant le détergent de référence A*.

NOTE 2 Les essais ont montré que les mêmes performances de lavage, en ce qui concerne les composantes trichromatiques Y, ne peuvent pas être garanties dans toutes les conditions d'essai possibles lorsqu'on utilise le détergent de référence A* ou le détergent en poudre normalisé (IEC-P).

Le détergent en poudre normalisé (IEC-P) est défini dans le Tableau B.2. Le détergent est constitué de trois composants distincts:

- poudre de base avec enzymes et antimousse;
- percarbonate de sodium;
- activateur de blanchiment tétraacétyléthylènediamine.

Les proportions des composants du détergent en poudre normalisé (IEC-P) utilisé lors des essais sont les suivantes:

- 82 % de poudre de base avec enzymes et antimousse;
- 15 % de percarbonate de sodium;
- 3 % d'activateur de blanchiment tétraacétyléthylènediamine (TAED).

Le mélange des composants du détergent et l'introduction du détergent sont spécifiés en 6.3.

Il est recommandé que les trois composants du détergent IEC-P soient stockés séparément et bien mélangés en temps utile.

Tableau B.2 – composition du détergent en poudre normalisé (IEC-P)

Ingrédient		Poids %	Tolérance (±)
Poudre de base	Alkyl benzène sulfonate de sodium linéaire	9,4	0,9
	Alcool gras éthoxylé C _{12/14} (7 EO)	5,0	0,5
	Savon de soude (savon de suif)	3,4	0,3
	Concentré antimousse (12 % de silicone sur support non organique)	4,1	0,4
	Carbonate de sodium	12,4	1,2
	Sel de sodium d'un copolymère d'acide acrylique et d'acide maléique (granulé)	2,6	0,3
	Silicate de sodium (SiO ₂ :Na ₂ O = 3,3:1)	3,2	0,3
	Carboxyméthylcellulose	1,3	0,1
	Phosphonate (Acide 25 % Acide diéthylènetriamine penta-méthylène phosphonique)	3,0	0,3
	Agent de blanchiment optique pour le coton (de type stilbène)	0,2	0,02
	Sulfate de sodium	6,9	0,7
	Savinase X.0 T	32 KNPU/kg ‡	3,2 KNPU/kg ‡
	Silicate de sodium-aluminium zéolite (80 % de substance active)	Reste à 82	3,0
Percarbonate de sodium (oxygène actif 13 % à 14 %)		15	
Tétraacétyléthylènediamine (contenu actif 90 % à 94 %)		3	
Total		100	3,0
‡ = Unités d'activité			
NOTE 1 Les pourcentages indiqués dans ce tableau font référence aux produits techniques représentant les ingrédients, non à la substance active.			
NOTE 2 Les fournisseurs du détergent en poudre normalisé (IEC-P) sont les mêmes que ceux du détergent de référence A*, voir l'Annexe U.			

Le fournisseur doit apposer sur le conteneur une marque indiquant la date de fabrication du détergent ou de ses composants. La durée de vie de chaque composant et les conditions de