

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

**Household electric instantaneous water heaters – Methods for measuring the performance –**

**Part 2-2: Efficiency of single point of use electric instantaneous water heaters**

**Chauffe-eau instantanés électrodomestiques – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction –**

**Partie 2-2: Rendement des chauffe-eau instantanés électriques à un seul point d'utilisation**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63159-2-2:2021



## THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2021 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 Central Office  
3, rue de Varembe  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11  
[info@iec.ch](mailto:info@iec.ch)  
[www.iec.ch](http://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](http://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](http://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](http://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](mailto:sales@iec.ch).

#### IEC online collection - [oc.iec.ch](http://oc.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](http://www.electropedia.org)

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 18 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](http://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](http://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](http://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](mailto:sales@iec.ch).

#### IEC online collection - [oc.iec.ch](http://oc.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](http://www.electropedia.org)

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

**Household electric instantaneous water heaters – Methods for measuring the performance –**

**Part 2-2: Efficiency of single point of use electric instantaneous water heaters**

**Ch chauffe-eau instantanés électrodomestiques – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction –**

**Partie 2-2: Rendement des chauffe-eau instantanés électriques à un seul point d'utilisation**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

ICS 91.140.65

ISBN 978-2-8322-1040-7

**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 .....                                                     | 3  |
| 1 Scope .....                                                      | 5  |
| 2 Normative references .....                                       | 5  |
| 3 Terms and definitions .....                                      | 5  |
| 4 General test conditions .....                                    | 5  |
| 4.3 General conditions .....                                       | 5  |
| 4.3.101 Pressure, temperature, flow, and power conditions .....    | 5  |
| 4.4 Test setup .....                                               | 6  |
| 5 Energy efficiency .....                                          | 6  |
| 5.1 Test method .....                                              | 6  |
| 5.1.1 General .....                                                | 6  |
| 5.1.1.101 Setpoints .....                                          | 6  |
| 5.1.2 Static efficiency .....                                      | 6  |
| 5.1.3 Start up losses .....                                        | 6  |
| 5.2.2 Daily energy demand .....                                    | 6  |
| Annex A (normative) Load pattern .....                             | 7  |
| Annex B (normative) Test setup .....                               | 8  |
| Bibliography .....                                                 | 11 |
| Figure B.1 – Test setup for open-outlet instantaneous heater ..... | 8  |
| Figure B.2 – Test setup for open-outlet instantaneous heater ..... | 9  |
| Figure B.3 – Example of thermocouple housing .....                 | 9  |
| Figure B.4 – Outlet funnel .....                                   | 10 |

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63159-2-2:2021

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HOUSEHOLD ELECTRIC INSTANTANEOUS WATER HEATERS –  
METHODS FOR MEASURING THE PERFORMANCE –****Part 2-2: Efficiency of single point of use electric  
instantaneous water heaters**

## 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 63159-2-2 has been prepared by subcommittee 59C: Electrical heating appliances for household and similar purposes, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

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

| Draft        | Report on voting |
|--------------|------------------|
| 59C/269/FDIS | 59C/273/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](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). The main document types developed by IEC are described in greater detail at [www.iec.ch/standardsdev/publications](http://www.iec.ch/standardsdev/publications).

This International Standard is to be used in conjunction with IEC 63159-1:2021.

This standard supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 63159-1. When a particular subclause of IEC 63159-1 is not mentioned in this standard, that subclause is applicable as far as reasonable. Where this standard states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirements, test specifications or explanatory matter in IEC 63159-1 should be adapted accordingly.

Subclauses or figures that are additional to those in IEC 63159-1 are numbered starting from 101. Additional annexes are lettered AA, BB, etc.

A list of all the parts in the IEC 63159 series, published under the general title *Household electric instantaneous water heaters – Methods for measuring the performance*, can be found on the IEC website.

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](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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63159-2-2:2021

# HOUSEHOLD ELECTRIC INSTANTANEOUS WATER HEATERS – METHODS FOR MEASURING THE PERFORMANCE –

## Part 2-2: Efficiency of single point of use electric instantaneous water heaters

### 1 Scope

This clause of IEC 63159-1:2021 is applicable except as follows.

*Addition:*

This document applies to open outlet, single point-of-use, electric instantaneous water heaters intended for household or similar use, for showering purposes without downstream mixing.

This document only specifies tests for the assessment of energy efficiency.

This document does not apply to electrical instantaneous water heaters covered by other parts of this series of standards.

### 2 Normative references

This clause of IEC 63159-1:2021 is applicable with the following exception:

*Addition:*

IEC 63159-1:2021, *Household electric instantaneous water heaters – Methods for measuring the performance – Part 1: General aspects*

### 3 Terms and definitions

This clause of IEC 63159-1:2021 is applicable.

### 4 General test conditions

This clause of IEC 63159-1:2021 is applicable except as follows.

#### 4.3 General conditions

*Addition:*

##### 4.3.101 Pressure, temperature, flow, and power conditions

Pressure, temperature, and flow measurements should be maintained during testing to the tolerance detailed in Table 1. Any deviations from these tolerances will result an invalid test. All tests shall be performed at maximum power setting.

#### 4.4 Test setup

*Replacement:*

The appliance shall be fixed in accordance with the installation instructions, except that the shower hose shall be connected. Products covered by this document are only to be tested to the XS load pattern detailed in Annex A, Table A.1.

The measurement setup shall correspond to Annex B.

### 5 Energy efficiency

This clause of IEC 63159-1:2021 is applicable except as follows.

#### 5.1 Test method

##### 5.1.1 General

*Addition:*

It is allowable to decrease the time between draw offs in order to accelerate the load pattern detailed in Annex A, as long as it can be demonstrated that results are not affected.

*Addition:*

##### 5.1.1.101 Setpoints

The appliance shall be set to achieve minimum flow ( $f$ ) as specified in Annex A for all efficiency tests. This can be increased if the appliance is unable to operate continuously and the flow rate used recorded. This flow rate is used for all individual draw offs within the prescribed load pattern.

##### 5.1.2 Static efficiency

*Addition:*

The loss adjustment for semiconductor power switches of open outlet electronic instantaneous water heaters is not applicable for this type of appliance.

##### 5.1.3 Start up losses

*Replacement:*

The start up loss  $Q_{\text{start}_i}$  is the total energy in kWh that is consumed by the appliance between energizing the heating elements and the delivery of useable water temperature for each specific draw off  $i$ .

$Q_{\text{start}_i}$  is measured using a Wh meter for the duration between the point at which the heater elements are energized and when the outlet water has achieved the minimum temperature for useable energy,  $T_m$ .

#### 5.2.2 Daily energy demand

*Modification:*

smart = 0

## **Annex A** (normative)

### **Load pattern**

This annex of IEC 63159-1:2021 is applicable except as follows.

*Addition:*

Only the load pattern XS of Table A.1 shall be used.

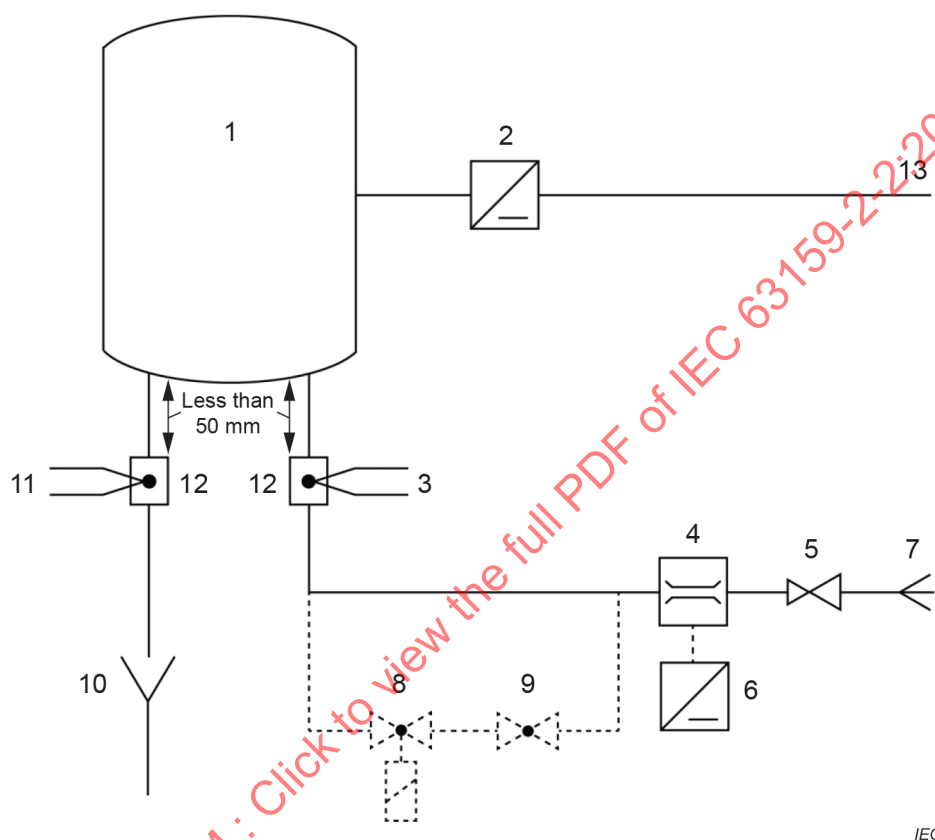
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63159-2-2:2021

## Annex B (normative)

### Test setup

This annex of IEC 63159-1:2021 is applicable except as follows.

*Replacement:*

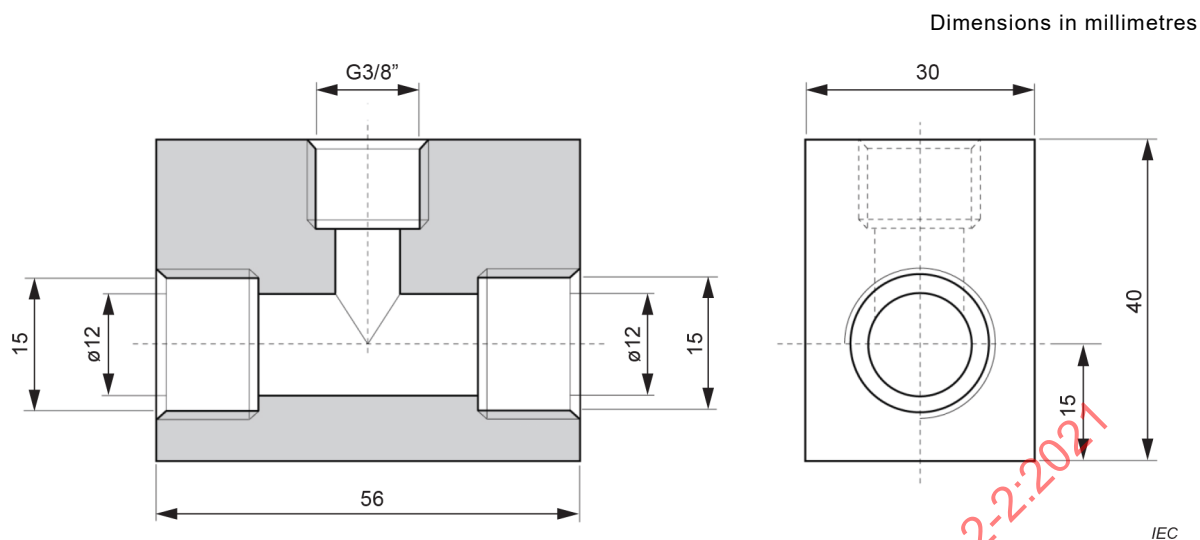


IEC

#### Key

- |   |                                                          |    |                                                            |
|---|----------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------|
| 1 | appliance under test (installed without outlet fittings) | 8  | on/off flow control (optional)                             |
| 2 | power meter                                              | 9  | flow control (optional)                                    |
| 3 | inlet temperature sensor                                 | 10 | open water outlet                                          |
| 4 | flow meter                                               | 11 | outlet temperature sensor                                  |
| 5 | pressure reducing / regulating device                    | 12 | temperature sensor housing (see Figure B.3 and Figure B.4) |
| 6 | pressure measurement (optional)                          | 13 | electrical power connection                                |
| 7 | connection to the water distribution network             |    |                                                            |

**Figure B.1 – Test setup for open-outlet instantaneous heater**

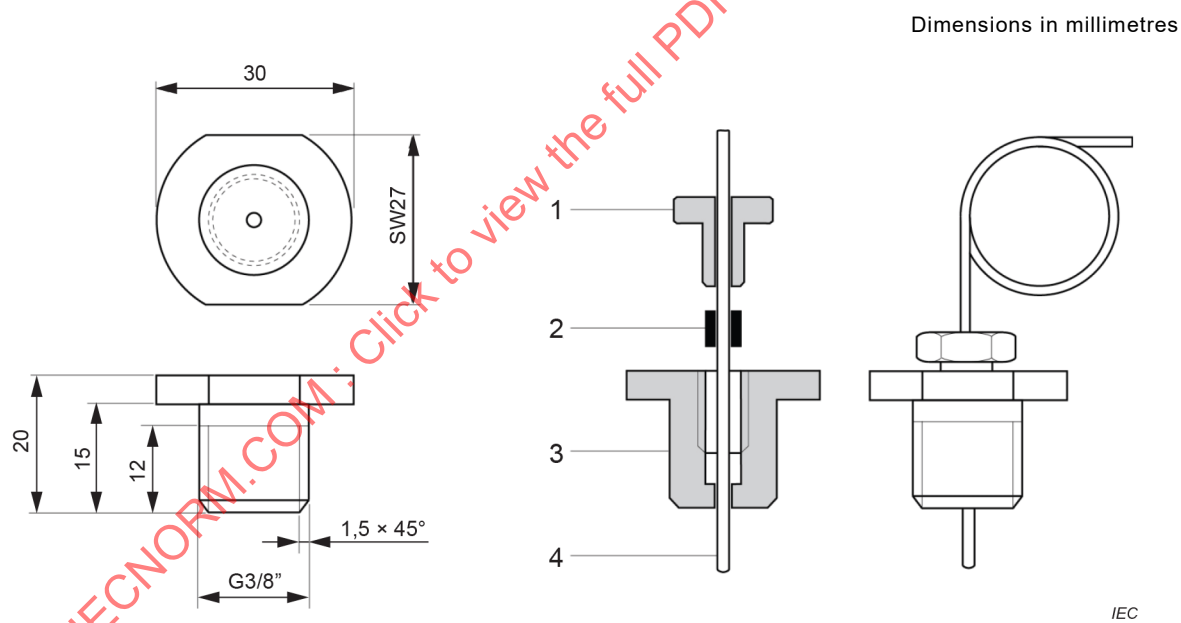


Material: P A66

Thread in accordance with DIN ISO 228-1

Dimension tolerances in accordance with ISO 2768-1

**Figure B.2 – Test setup for open-outlet instantaneous heater**



Material: P A66

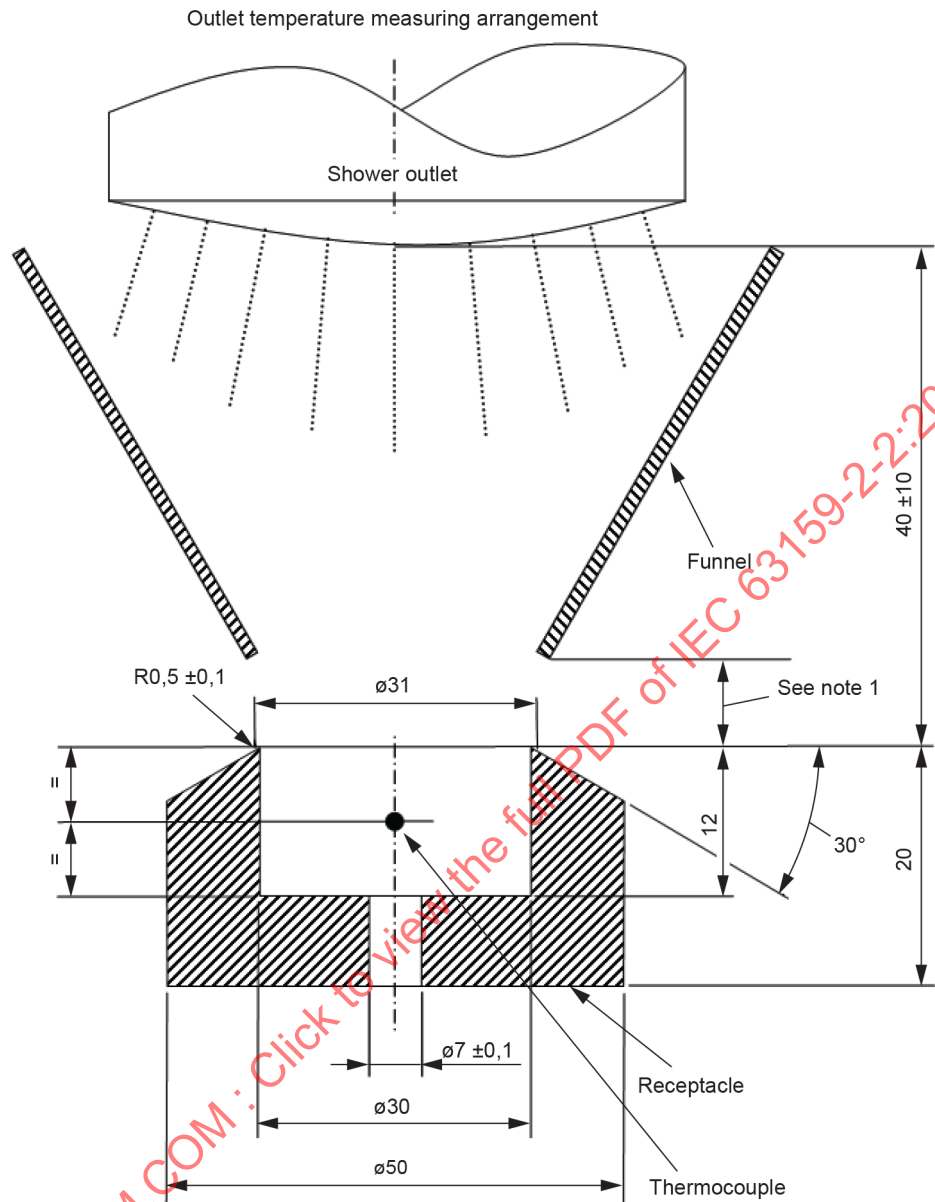
Thread in accordance with DIN ISO 228-1

**Key**

- 1 thermocouple fitting
- 2 seal
- 3 connector
- 4 thermocouple

**Figure B.3 – Example of thermocouple housing**

Dimensions in millimetres (Not to scale)



IEC

Funnel and receptacle to be made from a low thermal conductivity material, e.g. polymer

All tolerances +/- 1mm unless otherwise stated

Note Minimum distances required to ensure the water does not back up on the funnel

**Figure B.4 – Outlet funnel**

## Bibliography

The Bibliography of IEC 63159-1:2021 is applicable.

---

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63159-2-2:2021

## SOMMAIRE

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| AVANT-PROPOS .....                                                               | 13 |
| 1 Domaine d'application .....                                                    | 15 |
| 2 Références normatives .....                                                    | 15 |
| 3 Termes et définitions .....                                                    | 15 |
| 4 Conditions générales d'essais .....                                            | 15 |
| 4.3 Conditions générales .....                                                   | 15 |
| 4.3.101 Conditions de pression, de température, de débit et de puissance.....    | 15 |
| 4.4 Montage d'essai .....                                                        | 16 |
| 5 Rendement énergétique .....                                                    | 16 |
| 5.1 Méthode d'essai.....                                                         | 16 |
| 5.1.1 Généralités .....                                                          | 16 |
| 5.1.1.101 Valeurs de consigne .....                                              | 16 |
| 5.1.2 Rendement statique .....                                                   | 16 |
| 5.1.3 Pertes de démarrage.....                                                   | 16 |
| 5.2.2 Demande énergétique quotidienne.....                                       | 16 |
| Annexe A (normative) Diagramme de charge .....                                   | 17 |
| Annexe B (normative) Montage d'essai .....                                       | 18 |
| Bibliographie.....                                                               | 21 |
| Figure B.1 – Montage d'essai pour chauffe-eau instantané à écoulement libre..... | 18 |
| Figure B.2 – Montage d'essai pour chauffe-eau instantané à écoulement libre..... | 19 |
| Figure B.3 – Exemple de boîtier de thermocouple .....                            | 19 |
| Figure B.4 – Cheminée de sortie.....                                             | 20 |

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63159-2-2:2021

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CHAUFFE-EAU INSTANTANÉS ÉLECTRODOMESTIQUES –  
MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION –****Partie 2-2: Rendement des chauffe-eau instantanés électriques  
à un seul point d'utilisation**

## 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 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.

La Norme internationale IEC 63159-2-2 a été établie par le sous-comité 59C: Appareils de chauffage électrique à usage domestique et similaire, du comité d'études 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues.

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

| Projet       | Rapport de vote |
|--------------|-----------------|
| 59C/269/FDIS | 59C/273/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](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous [www.iec.ch/standardsdev/publications](http://www.iec.ch/standardsdev/publications).

La présente Norme internationale doit être utilisée conjointement avec l'IEC 63159-1:2021.

La présente norme complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 63159-1. Lorsqu'un paragraphe particulier de l'IEC 63159-1 n'est pas mentionné dans la présente norme, ce paragraphe s'applique pour autant que cela soit raisonnable. Lorsque la présente norme mentionne "addition", "modification" ou "remplacement", il convient d'adapter les exigences, modalités d'essai ou commentaires correspondants de l'IEC 63159-1 en conséquence.

Les paragraphes ou figures qui sont ajoutés à ceux de l'IEC 63159-1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes qui sont ajoutées sont désignées AA, BB, etc.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 63159, publiées sous le titre général *Chauffe-eau instantanés électrodomestiques – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction*, se trouve sur le site web de l'IEC.

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](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.

# CHAUFFE-EAU INSTANTANÉS ÉLECTRODOMESTIQUES – MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION –

## Partie 2-2: Rendement des chauffe-eau instantanés électriques à un seul point d'utilisation

### 1 Domaine d'application

L'article de l'IEC 63159-1:2021 s'applique avec l'exception suivante.

*Addition:*

Le présent document s'applique aux chauffe-eau instantanés électriques à écoulement libre et à un seul point d'utilisation destinés à un usage domestique ou analogue, pour les besoins des douches sans mélange aval.

Le présent document spécifie uniquement les essais pour l'évaluation du rendement énergétique.

Le présent document ne s'applique pas aux chauffe-eau instantanés électriques couverts par d'autres parties de cette série de normes.

### 2 Références normatives

L'article de l'IEC 63159-1:2021 s'applique avec l'exception suivante.

*Addition:*

IEC 63159-1:2021, *Chauffe-eau instantanés électrodomestiques – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction – Partie 1: Aspects généraux*

### 3 Termes et définitions

L'article de l'IEC 63159-1:2021 s'applique.

### 4 Conditions générales d'essais

L'article de l'IEC 63159-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes.

#### 4.3 Conditions générales

*Addition:*

##### 4.3.101 Conditions de pression, de température, de débit et de puissance

Pendant les essais, il convient de maintenir les mesures de pression, de température et de débit dans la tolérance indiquée dans le Tableau 1. Tout écart de ces tolérances entraîne la non-validité de l'essai. Tous les essais doivent être effectués à la puissance maximale.

#### 4.4 Montage d'essai

*Remplacement:*

L'appareil doit être fixé conformément aux instructions d'installation, sauf que le tuyau de douche doit être raccordé. Les produits couverts par le présent document doivent uniquement être soumis à l'essai selon le diagramme de charge XS décrit dans le Tableau A.1 de l'Annexe A.

Le montage de mesure doit correspondre à l'Annexe B.

### 5 Rendement énergétique

L'article de l'IEC 63159-1:2021 s'applique avec les exceptions suivantes.

#### 5.1 Méthode d'essai

##### 5.1.1 Généralités

*Addition:*

Il est admissible de réduire le temps entre les prélèvements afin d'accélérer le diagramme de charge décrit à l'Annexe A, tant qu'il peut être démontré qu'il n'y a pas d'impact sur les résultats.

*Addition:*

##### 5.1.1.101 Valeurs de consigne

L'appareil doit être réglé pour atteindre le débit minimal ( $f$ ) spécifié à l'Annexe A pour tous les essais de rendement. Ce débit peut être augmenté si l'appareil n'est pas en mesure de fonctionner en continu et si le débit utilisé est enregistré. Ce débit est utilisé pour tous les prélèvements individuels du diagramme de charge prévu.

##### 5.1.2 Rendement statique

*Addition:*

Le réglage des pertes des interrupteurs de puissance à semiconducteurs des chauffe-eau instantanés électroniques à écoulement libre n'est pas applicable pour ce type d'appareil.

##### 5.1.3 Pertes de démarrage

*Remplacement:*

La perte de démarrage  $Q_{\text{start}_i}$  est l'énergie totale, en kWh, consommée par l'appareil entre la mise sous tension des éléments chauffants et la distribution d'eau à température utilisable pour chaque prélèvement spécifique  $i$ .

$Q_{\text{start}_i}$  est mesurée à l'aide d'un wattheuremètre pendant la durée comprise entre le moment où les éléments chauffants sont mis sous tension et celui où l'eau à la sortie a atteint la température minimale pour l'énergie utilisable,  $T_m$ .

##### 5.2.2 Demande énergétique quotidienne

*Modification:*

smart = 0

## **Annexe A** (normative)

### **Diagramme de charge**

L'annexe de l'IEC 63159-1:2021 s'applique avec l'exception suivante.

*Addition:*

Seul le diagramme de charge XS du Tableau A.1 doit être utilisé.

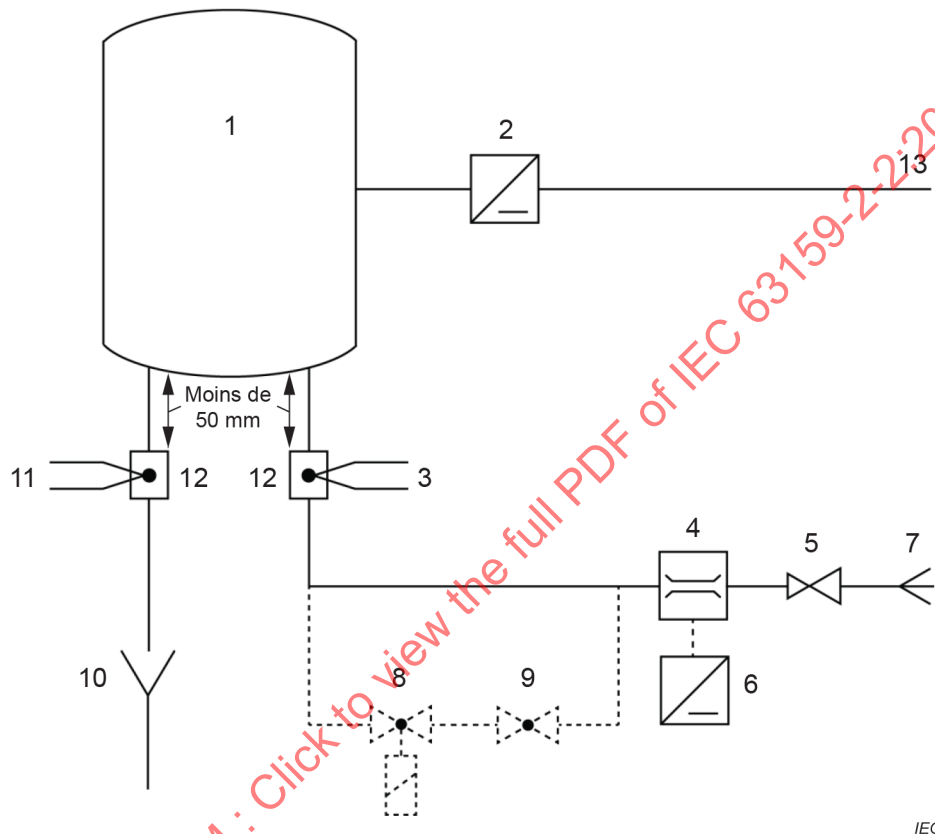
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63159-2-2:2021

## Annexe B (normative)

### Montage d'essai

L'annexe de l'IEC 63159-1:2021 s'applique avec l'exception suivante.

*Remplacement:*



#### Légende

- |   |                                                     |    |                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | appareil en essai (installé sans raccord de sortie) | 8  | commande de débit marche/arrêt (facultative)                      |
| 2 | mesureur de puissance                               | 9  | commande de débit (facultative)                                   |
| 3 | capteur de température d'entrée                     | 10 | sortie d'eau ouverte                                              |
| 4 | débitmètre                                          | 11 | capteur de température de sortie                                  |
| 5 | dispositif de réduction/régulation de la pression   | 12 | boîtier de capteur de température (voir Figure B.3 et Figure B.4) |
| 6 | mesure de la pression (facultative)                 | 13 | raccordement électrique                                           |
| 7 | raccordement au réseau de distribution d'eau        |    |                                                                   |

**Figure B.1 – Montage d'essai pour chauffe-eau instantané à écoulement libre**