

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 675

Première édition — First edition

1980

**Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction
des appareils électrodomestiques de chauffage des locaux
autres que ceux à accumulation de chaleur**

**Methods for measuring the performance
of household electric room heaters other than storage heaters**



Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous :

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera :

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique ;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology ;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 675

Première édition — First edition

1980

**Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction
des appareils électrodomestiques de chauffage des locaux
autres que ceux à accumulation de chaleur**

**Methods for measuring the performance
of household electric room heaters other than storage heaters**

Mots clés: appareils électrodomestiques de chauffage;
appareils de chauffage des locaux; mesure;
essai d'aptitude à la fonction; exigences; définitions.

Key words: electric household heating appliances;
room heaters; measurement, performance test;
requirements; definitions.



Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

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'éditeur.

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 the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
SECTION UN — GÉNÉRALITÉS	
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
SECTION DEUX — DÉFINITIONS	
3. Termes servant à désigner les appareils	6
4. Termes servant à classer les appareils	6
5. Classification des appareils d'après leurs caractéristiques de réglage	8
6. Termes nécessaires à la compréhension des méthodes de détermination de l'aptitude à la fonction	8
SECTION TROIS — GÉNÉRALITÉS SUR LES MESURES	
7. Énumération des mesures	10
8. Conditions générales d'exécution des mesures	10
SECTION QUATRE — MÉTHODES DE MESURE	
9. Dimensions	12
10. Masse	12
11. Longueur du câble d'alimentation	12
12. Temps de mise en régime	12
13. Échauffements des surfaces extérieures et température du flux d'air	12
14. Échauffements de la surface sur laquelle l'appareil est placé	14
15. Régulation	14
16. Mesure du bruit	16
ANNEXE A — Mesure des températures	18
ANNEXE B — Enceinte climatique	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
SECTION ONE — GENERAL	
Clause	
1. Scope	7
2. Object	7
SECTION TWO — DEFINITIONS	
3. Terms used to designate appliances	7
4. Terms used to classify appliances	7
5. Classification of appliances according to their regulating characteristics	9
6. Terms necessary to understand the methods for measuring performance	9
SECTION THREE — GENERAL NOTES ON MEASUREMENTS	
7. List of measurements	11
8. General conditions for measurements	11
SECTION FOUR — MEASURING METHODS	
9. Dimensions	13
10. Mass	13
11. Length of supply cord	13
12. Warming-up time	13
13. Temperature rise of outside surfaces and temperature of the air flow	13
14. Temperature rise of surface on which the appliance is placed or supported	15
15. Regulation	15
16. Measurement of noise	17
APPENDIX A — Temperature measurements	19
APPENDIX B — Climatic test room	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION
DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES DE CHAUFFAGE
DES LOCAUX AUTRES QUE CEUX À ACCUMULATION DE CHALEUR**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 59C: Appareils de chauffage, du Comité d'Etudes N° 59 de la CEI. Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Athènes en 1972, à Paris en 1974, à Nice en 1976 et à Budapest en 1978. A la suite de cette dernière réunion, un projet, document 59C(Bureau Central)18, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1979.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Japon
Allemagne	Pologne
Canada	Roumanie
Chine	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Egypte	Suisse
France	Turquie
Israël	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**METHODS FOR MEASURING THE PERFORMANCE
OF HOUSEHOLD ELECTRIC ROOM HEATERS
OTHER THAN STORAGE HEATERS**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 59C: Heating Appliances, of IEC Technical Committee No. 59: Performance of Household Electrical Appliances.

Drafts were discussed at the meetings held in Athens in 1972, in Paris in 1974, in Nice in 1976 and in Budapest in 1978. As a result of this last meeting, a draft, Document 59C(Central Office)18, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1979.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Canada
China
Denmark
Egypt
France
Germany
Israel
Japan

Poland
Romania
South Africa (Republic of)
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom

MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES DE CHAUFFAGE DES LOCAUX AUTRES QUE CEUX À ACCUMULATION DE CHALEUR

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique aux appareils de chauffage électrique des locaux à action directe, de type mobile, fixe ou installé à poste fixe, encastré ou monté au plafond.

Elle ne s'applique pas aux appareils de chauffage des locaux à accumulation, aux appareils incorporés dans les structures du bâtiment, aux systèmes centralisés de chauffage, aux sols chauffants, aux radiateurs pour bains de sudation, aux câbles chauffants, aux papiers et aux tapis chauffants et autres appareils de chauffage à éléments souples.

2. Objet

La présente norme a pour objet d'énumérer et de définir, dans un dessein d'information du consommateur, les principales caractéristiques d'aptitude à la fonction des appareils électriques de chauffage des locaux, et de décrire les méthodes normalisées pour la vérification de ces caractéristiques.

La présente norme ne traite pas des prescriptions de sécurité ni des valeurs exigées pour les caractéristiques d'aptitude à la fonction.

SECTION DEUX — DÉFINITIONS

3. Termes servant à désigner les appareils

Appareil électrique de chauffage des locaux à action directe

Appareil qui transforme l'énergie électrique en chaleur qui est, immédiatement ou dans un délai aussi court que possible, transférée au local à chauffer.

4. Termes servant à classer les appareils

4.1 *Appareil à convection naturelle*

Appareil pourvu d'un ou de plusieurs conduits permettant une circulation d'air provoquée par convection naturelle.

4.2 *Appareil à convection forcée (appareil soufflant)*

Appareil au travers duquel une circulation d'air est provoquée par des moyens mécaniques.

METHODS FOR MEASURING THE PERFORMANCE OF HOUSEHOLD ELECTRIC ROOM HEATERS OTHER THAN STORAGE HEATERS

SECTION ONE — GENERAL

1. Scope

This standard applies to direct acting electric room heaters of the portable, stationary, fixed, built-in or ceiling mounted types.

It does not apply to thermal storage heaters, heating appliances incorporated in the building structure, nor to central heating systems, heated wall-papers, heated carpets or other heaters containing flexible heating elements.

2. Object

The object of the present standard is to list and define, for the information of users, the main performance characteristics of electric room heaters, and to describe standard methods for verifying these characteristics.

This standard does not deal with safety requirements, nor with required values for performance characteristics.

SECTION TWO — DEFINITIONS

3. Terms used to designate appliances

Direct acting electric room heater

Direct acting electric room heater denotes an appliance which converts electrical energy into heat which is then immediately or with a short delay transferred to the room to be heated.

4. Terms used to classify appliances

4.1 Convection heater (*natural convection heater*)

Convection heater denotes an appliance provided with one or more outlets through which air is discharged by natural convection.

4.2 Forced draught heater (*fan heater*)

Forced draught heater denotes an appliance in which movement of air through the appliance is caused by mechanical means.

4.3 *Appareil à éléments chauffants lumineux*

Un appareil de chauffage à éléments chauffants lumineux est un appareil prévu pour chauffer principalement par rayonnement et comprenant un ou plusieurs éléments chauffants visibles en totalité ou en partie de l'extérieur de l'appareil quand il est prêt à l'emploi, qui atteignent une température égale ou supérieure à 650 °C dans les conditions de fonctionnement normal.

5. **Classification des appareils d'après leurs caractéristiques de réglage**

5.1 *Appareil sans aucun réglage de puissance*

Appareil ne possédant aucun dispositif incorporé permettant de modifier la puissance à l'exception d'un éventuel commutateur marche/arrêt.

5.2 *Appareil à plusieurs allures de chauffe*

Appareil dont la puissance est réglable par paliers au moyen d'un système de commutation incorporé.

5.3 *Appareil à réglage continu de chauffage*

Appareil dont la puissance est réglée au moyen d'un régulateur d'énergie incorporé ou d'un dispositif analogue.

5.4 *Appareil à thermostat d'ambiance incorporé*

Appareil muni d'un dispositif thermostatique incorporé, commandé manuellement par l'utilisateur et contrôlant la puissance de l'appareil en fonction de la température du local à chauffer.

5.5 *Appareil à thermostat de réglage de chauffe*

Appareil de chauffage à régulateur thermostatique incorporé, commandé manuellement par l'utilisateur et qui sert principalement à réguler la température de l'appareil lui-même.

5.6 *Appareil à réglage du débit d'air (uniquement pour appareil à convection forcée)*

Appareil muni d'un dispositif incorporé permettant de faire varier le débit d'air chaud.

6. **Termes nécessaires à la compréhension des méthodes de détermination de l'aptitude à la fonction**

6.1 *Puissance nominale*

Puissance normale de fonctionnement assignée à l'appareil par le fabricant.

6.2 *Temps de mise en régime*

Temps nécessaire pour que l'appareil atteigne 90% de son émission calorifique à son état de régime.

6.3 *Période du cycle thermostatique*

Temps séparant deux enclenchements successifs du thermostat d'ambiance.

4.3 *Visibly glowing radiant heater*

Visibly glowing radiant heater denotes an appliance intended to heat principally by radiation and incorporating one or more heating elements, part or all of which can be seen from the outside of the appliance when it is assembled ready for use, these heating elements reaching a temperature of not less than 650 °C when the appliance is operated in accordance with conditions of normal use.

5. **Classification of appliances according to their regulating characteristics**

5.1 *Heater without any regulation*

Heater with no devices incorporated enabling the input to be controlled apart from an on/off switch, if any.

5.2 *Heater with more than one heating rate*

Heater whose input may be controlled in steps by means of a built-in switch.

5.3 *Heater with continuously variable heat regulation*

Heater whose input is regulated by means of a built-in energy regulator or similar device.

5.4 *Heater with built-in ambient temperature thermostat*

Heater incorporating a thermostatic device to be adjusted by the user and which mainly serves to control the input of the heater according to the temperature of the room being heated.

5.5 *Heater with thermostatic heating regulator*

Heater incorporating a thermostatic device to be adjusted by the user and which serves mainly to regulate the temperature of the appliance itself.

5.6 *Heater with regulated air-flow (forced-draught convection heaters only)*

Heater incorporating a device enabling the rate of flow of hot air to be varied.

6. **Terms necessary to understand the methods for measuring performance**

6.1 *Rated input*

Normal operating power assigned to appliance by manufacturer.

6.2 *Warming-up time*

Time required for appliance to reach 90% of its heat output under steady-state conditions.

6.3 *Thermostat cycle period*

Time between two successive switching-on operations of the ambient-temperature thermostat.

6.4 *Rapport du cycle thermostatique*

Rapport de la durée d'enclenchement à la période du cycle thermostatique.

6.5 *Température ambiante instantanée*

Température de l'air mesurée à un instant quelconque à l'intérieur du local d'essai.

6.6 *Température ambiante moyenne*

Moyenne dans le temps de la température ambiante instantanée prise pendant trois périodes consécutives du cycle thermostatique.

6.7 *Ecart de la température ambiante*

Différence entre les températures ambiantes instantanées maximale et minimale mesurées sur trois périodes consécutives du cycle thermostatique.

6.8 *Dérive en charge*

Ecart entre les températures ambiantes moyennes obtenues pour des rapports de cycle différents pour un même réglage du thermostat.

SECTION TROIS — GÉNÉRALITÉS SUR LES MESURES

7. **Énumération des mesures**

L'aptitude à la fonction est déterminée par les mesures suivantes:

- dimensions de l'appareil (article 9);
- masse de l'appareil (article 10);
- longueur du câble d'alimentation (article 11);
- temps de mise en régime (article 12);
- élévation de température des surfaces extérieures et température du flux d'air (article 13);
- élévation de température de la surface sur laquelle l'appareil est placé (article 14);
- régulation (article 15);
- mesure du bruit (article 16).

8. **Conditions générales d'exécution des mesures**

Sauf spécification contraire, les mesures sont faites dans les conditions suivantes:

8.1 *Local d'essai*

Sauf pour l'essai de l'article 15, les essais sont effectués dans un local dont la température ambiante sera maintenue à 23 ± 2 °C. Des précautions seront prises pour éviter des courants d'air au moment des mesures.

Les essais de l'article 15 seront effectués dans une enceinte permettant de régler les déperditions de chaleur. Cette enceinte est appelée enceinte climatique et un exemple en est donné à l'annexe B.

8.2 *Tension d'alimentation*

La tension à appliquer à l'appareil en cours d'essai est réglée de façon à obtenir la puissance nominale en état de régime. Si la puissance indiquée sur l'appareil comporte certaines limites, la tension sera réglée de façon à obtenir la puissance moyenne.

6.4 *Thermostat cycle ratio*

Proportion between the on time and the thermostat cycle period.

6.5 *Instantaneous ambient temperature*

Air temperature measured at any given moment inside the test room.

6.6 *Average ambient temperature*

Average of instantaneous ambient temperature recorded during three consecutive thermostat cycle periods.

6.7 *Variation of the ambient temperature*

Difference between the maximum and the minimum instantaneous ambient temperatures during three consecutive thermostat cycle periods.

6.8 *Drift*

Difference between the average ambient temperatures obtained at different cycle ratios with the same thermostat setting.

SECTION THREE — GENERAL NOTES ON MEASUREMENTS

7. **List of measurements**

Performance is determined by means of the following measurements:

- dimensions of appliance (Clause 9);
- mass of appliance (Clause 10);
- length of supply cable (Clause 11);
- warming-up time (Clause 12);
- temperature rise of outside surfaces and temperature of the air flow (Clause 13);
- temperature rise of surface on which the appliance is placed or supported (Clause 14);
- regulation (Clause 15);
- measurement of noise (Clause 16).

8. **General conditions for measurements**

Unless otherwise specified, measurements shall be made under the following conditions:

8.1 *Test room*

Except for test of Clause 15, tests shall be carried out in a room in which the ambient temperature is maintained at 23 ± 2 °C. Precautions shall be taken to avoid air currents when taking measurements.

Tests of Clause 15 shall be carried out in a room where the heat losses may be adjusted. This room is referred to as a “climatic room” and an example is given in Appendix B.

8.2 *Supply voltage*

The voltage to be applied to the heater under measurement is that required to give the rated input under steady conditions. If an input power range is marked on the heater, the voltage is that required to give the mean of the input power range.

8.3 Réglage

Sauf pour l'essai de l'article 15, les dispositifs de réglage sont placés sur la position maximale.

8.4 Disposition de l'appareil

L'appareil est installé comme en usage normal suivant les instructions du fabricant; s'il doit être fixé à (ou encastré dans) une paroi, celle-ci sera constituée par du contre-plaqué de 20 mm peint en noir mat d'une surface au moins égale à la surface projetée de l'appareil.

SECTION QUATRE — MÉTHODES DE MESURE

9. Dimensions

Les dimensions hors tout de l'appareil — longueur, hauteur et largeur — portes éventuelles fermées, y compris tout bouton, toute poignée, etc., sont mesurées et indiquées avec une précision de ± 5 mm.

10. Masse

La masse de l'appareil en état de fonctionnement doit être mesurée et indiquée en kilogrammes avec une précision de $\pm 5\%$.

11. Longueur du câble d'alimentation

La longueur entre l'orifice d'entrée du câble dans l'appareil et l'orifice d'entrée dans la fiche de la prise de courant, s'il y en a, ou l'extrémité libre du câble, y compris tout dispositif d'arrêt du câble, est mesurée et indiquée en mètres, arrondis à 0,05 m par défaut.

12. Temps de mise en régime

Cette mesure ne concerne pas les appareils à éléments chauffants lumineux, ni les appareils à convection forcée.

Le temps de mise en régime est déterminé par la mesure du temps mis par l'appareil de chauffage partant de la température du local d'essai, pour atteindre un échauffement égal à 90% de l'échauffement de régime. Le temps de mise en régime est mesuré pendant l'essai de l'article 13, en mesurant l'échauffement des surfaces extérieures ou la température de l'air suivant la mesure la plus courte.

L'état de régime est estimé atteint lorsque deux lectures successives de température moyenne ne diffèrent pas de plus de 2 K. Le temps entre deux lectures est de 15 min.

Le temps de mise en régime est indiqué en minutes, arrondi à la minute la plus proche.

Cette information doit être précédée du mot «environ».

13. Échauffements des surfaces extérieures et température du flux d'air

Ces mesures ne concernent pas les appareils à éléments chauffants lumineux.

Les échauffements sont déterminés au moyen de thermocouples à fil fin d'un diamètre de l'ordre de 0,3 mm, de façon à réduire au minimum leur influence sur la température de la partie à essayer.

8.3 *Adjustment*

Except for test of Clause 15, the control devices shall be set at the maximum position.

8.4 *Arrangement of appliance*

The appliance is installed as in normal use according to the manufacturer's instructions; if it is to be fixed to or built into the wall, the latter shall be made of plywood 20 mm in thickness and painted dull black, with a surface at least equal to that of the projected surface of the appliance.

SECTION FOUR — MEASURING METHODS

9. **Dimensions**

The overall dimensions of the heater—length, height and width—doors, if any, closed, including any knobs, handles, etc., are measured and indicated to ± 5 mm accuracy.

10. **Mass**

The appliance as supplied shall be weighed and the mass stated in kilogrammes to $\pm 5\%$ accuracy.

11. **Length of supply cord**

The length between the point of entry of the cord to the heater and the entry point in the plug, if provided, or the free end of the cord, including any cord guards, is measured and indicated in metres, rounded downwards to the nearest 0.05 m.

12. **Warming-up time**

This measurement does not concern visibly glowing radiant heaters and forced draught convection heaters.

The warming-up time is determined by measuring the time required for the heater, starting from the test room temperature, to reach a temperature rise which is 90% of the steady-state temperature rise. The warming-up time is measured during the test of Clause 13, taking the temperature rise of the outside surfaces or the temperature of the air flow, whichever is the shorter.

Steady-state conditions are deemed to have been reached when two successive average readings do not differ by more than 2 K. The time between two readings is 15 min.

Warming-up time shall be stated to the nearest minute.

This data shall be preceded by the word “approximately”.

13. **Temperature rise of outside surfaces and temperature of the air flow**

This measurement does not concern visibly glowing radiant heaters.

The temperature rises are determined by means of fine-wire thermocouples, of the order of 0.3 mm diameter, so as to reduce to a minimum their effect on the temperature of the surfaces being measured.

La surface est divisée en un nombre minimal de rectangles dont les côtés n'excèdent pas 150 mm.

Les thermocouples sont disposés au centre de ces rectangles.

On donnera une répartition des échauffements, l'échauffement maximal relevé, l'échauffement moyen, et on distinguera les échauffements sur les différentes faces de l'appareil (en particulier avant et arrière). Les orifices de sortie d'air, ainsi qu'une zone de 25 mm les entourant, sont exclus de la mesure d'échauffement de la surface.

La température moyenne du flux d'air est mesurée, dans le plan de la grille de sortie d'air au moyen de thermocouples à fil fin d'un diamètre de l'ordre de 0,3 mm.

Des précautions seront prises pour que les thermocouples soient disposés perpendiculairement au flux d'air.

Une méthode de mesure des températures est donnée à l'annexe A. D'autres méthodes donnant des résultats comparables peuvent être utilisées.

14. Echauffement de la surface sur laquelle l'appareil est placé

L'appareil est installé le plus près possible de la surface dont l'échauffement est à mesurer.

Ces thermocouples employés pour déterminer l'échauffement sont scellés sur la surface ou sont fixés sur la face intérieure de plaquettes en cuivre ou en laiton noirci de 15 mm de diamètre et de 1 mm d'épaisseur, encastrées de niveau avec la surface.

Les thermocouples sont disposés de façon à mesurer les échauffements les plus élevés de la surface.

On indiquera l'échauffement maximal obtenu sur la surface, l'appareil étant disposé dans n'importe quelle position d'usage normal.

15. Régulation

Cet essai s'applique aux appareils à thermostat d'ambiance incorporé. Il a pour but de vérifier que l'appareil de chauffage assure la stabilité de la température ambiante malgré des variations des besoins calorifiques à l'intérieur des locaux.

L'appareil est placé près ou sur le mur extérieur de la chambre d'essai d'une enceinte climatique comme en usage normal.

L'affichage du thermostat d'ambiance est placé sur une position se situant au milieu de la plage de réglage.

On enregistre la température ambiante à l'intérieur de la chambre d'essai en fonction du rapport de cycle, en faisant varier la température de la chambre de réfrigération et cela sans changer l'affichage du thermostat.

Plusieurs relevés sont effectués. Le premier relevé correspond à une température de la chambre de réfrigération telle que les besoins de chaleur de la chambre d'essai représentent approximativement 10% de la puissance de l'appareil de chauffage (par exemple rapport de cycle égal à 10%).

En diminuant la température de la chambre de réfrigération, on augmente les pertes de chaleur et on effectue trois autres relevés correspondant approximativement à des rapports de cycle de 20%, 50% et 80%.

The surface is divided into a minimum number of rectangles of sides not exceeding 150 mm.

The thermocouples are placed at the centre of these rectangles.

The temperature rise distribution, the highest recorded temperature rise and the average temperature rise shall be given and a distinction shall be made between the temperature rises on the different sides of the appliance (particularly front and rear). Air outlets and their surrounds to a distance of 25 mm from the edge of the outlets are excluded from measurement.

The average temperature of the air flow is measured at the level of the air outlet grill by means of fine-wire thermocouples, of the order of 0.3 mm diameter.

Care should be taken to ensure that the thermocouples are at right angles to the air flow.

A temperature measurement method is given in Appendix A. Other methods giving comparable results may be used.

14. **Temperature rise of surface on which the appliance is placed or supported**

The appliance is positioned as close as possible to the surface, the temperature rise of which is to be measured.

Thermocouples used for determining the temperature rise are embedded in the surface or attached to the back of small blackened disks of copper or brass, 15 mm in diameter and 1 mm thick, which are flush with the surface.

The thermocouples are positioned to measure the highest temperature rises of the supporting surface.

The highest temperature rise of the surface obtained with the appliance in any position of normal use shall be given.

15. **Regulation**

This test concerns appliances with built-in ambient-temperature thermostat. The object is to verify if the heating appliance ensures the stability of the ambient temperature, in spite of the variation of the heating needs inside the room.

The appliance is placed near or on the external wall of the test chamber of a climatic test room, as in normal use.

The ambient-temperature thermostat is set to the middle-scale value.

The ambient temperature inside the test chamber is recorded as a function of the cycle ratio when changing the temperature in the refrigerated chamber, without changing the setting of the ambient-temperature thermostat.

Several measurements are made. The first one is carried out with a temperature of the refrigerated chamber corresponding to a heat requirement which represents about 10% of the heater input (i.e. cycle ratio of 10%).

The temperature of the refrigerated chamber is reduced to increase the heat losses and three other tests are made with cycle ratios of about 20%, 50% and 80%.

Pour chaque relevé, on aura soin d'attendre que le régime thermique soit établi en vérifiant que la température ambiante est stable sur plusieurs périodes.

On indiquera la dérive en charge de la température ambiante prise entre 20% et 80% du rapport de cycle et l'écart de la température ambiante prise pour un rapport de cycle de 50%.

Les résultats des mesures effectuées dépendent des caractéristiques de la chambre climatique utilisée.

L'enceinte climatique décrite à l'annexe B est considérée comme valable pour l'application des méthodes de mesure aux appareils de puissance inférieure ou égale à 1,2 kW. Dans cet exemple, on mesure et on enregistre la température de l'air en trois points de mesure.

Une enceinte climatique pour des appareils plus puissants est à l'étude.

16. Mesure du bruit

A l'étude.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60675:1980

For each measurement, care should be taken to wait until steady state thermal conditions are obtained by checking that the ambient temperature is stable during several periods.

The drift of the ambient temperature taken between the cycle ratio of 20% and 80%, and the ambient temperature variation taken for a cycle ratio of 50% will be stated.

The results of the measurements made depend upon the characteristics of the climatic test room used.

The climatic test room described in Appendix B is considered suitable for applying methods of measurements for heaters having an input up to 1.2 kW. In this example, air temperature is measured, and recorded in three points.

A climatic room for heaters with larger inputs is under consideration.

16. Measurement of noise

Under consideration.

Withdrawing
IEC NORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60675:1980

ANNEXE A

MESURE DES TEMPÉRATURES

A1. Mesure des températures d'air

Les températures d'air sont mesurées au moyen d'un thermocouple nu à fil fin dont le diamètre est égal à 0,3 mm.

Les fils du thermocouple passent à l'intérieur d'un tube porteur d'au moins 150 mm de long, dont ils dépassent d'environ 5 mm (figure 1).

Ce tube est en métal poli (inox, par exemple), de faible épaisseur (0,1 mm, par exemple). Son diamètre est tel qu'il assure le maintien par frottement du thermocouple (3 mm, par exemple)

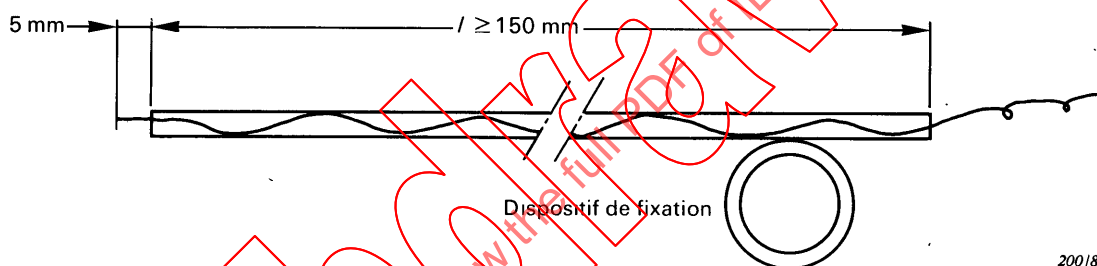


FIGURE 1

Pour mesurer une température d'air, on placera les tubes au mieux dans le jet d'air chaud, dans le but de minimiser l'erreur de mesure provoquée par la conduction des fils. A chaque fois que la sortie d'air sera protégée par une grille plane, on considérera cette condition comme remplie, lorsque les tubes seront perpendiculaires au plan de la grille.

A2. Mesure des températures de surface

Les températures de surface sont mesurées au moyen d'un thermocouple nu à fil fin ayant un diamètre de 0,3 mm et soudé au centre d'une plaquette de contacts.

La plaquette est en métal conducteur (laiton, par exemple). Elle a un diamètre de 10 mm. Elle doit être épaisse de 0,5 mm environ pour être rigide. Sa surface de contact doit être maintenue très propre.

Pour mesurer la température d'une surface, on applique la plaquette contre cette surface avec une force d'environ 10 N, en prenant soin d'assurer un contact complet entre la surface à mesurer et la plaquette.

APPENDIX A

TEMPERATURE MEASUREMENTS

A1. Measurement of air temperatures

Air temperatures are measured by means of a bare fine wire thermocouple having a diameter of 0.3 mm.

The thermocouple wires run through the interior of a mounting tube at least 150 mm long; a length of wire of about 5 mm protrudes from the tube (Figure 1).

The tube is made of polished metal, (for instance, stainless steel), of small thickness (for instance, 0.1 mm). The diameter is such (for instance, 3 mm) that it ensures that the thermocouple is held in position by friction.

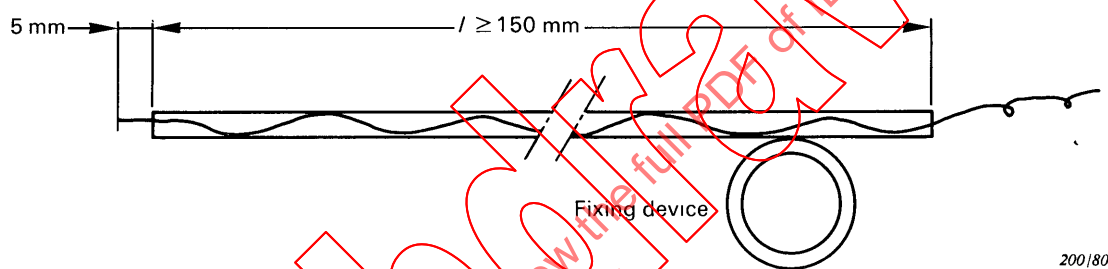


FIGURE 1

For the measurement of air temperature, the tubes are placed and fixed in the most suitable position in the hot air flow so that the measurement error caused by the wire conduction shall be reduced to the minimum. Whenever the air outlet is protected by a flat screen, this condition shall be considered as fulfilled if the tubes are perpendicular to the plane of the screen.

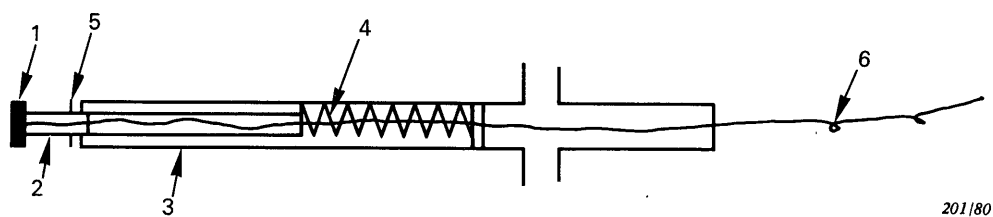
A2. Measurement of surface temperatures

Surface temperatures are measured by means of a bare fine wire thermocouple having a diameter of 0.3 mm welded to the centre of a contact disc.

The disc is made of conducting metal (for instance, brass) having a diameter of 10 mm. It should have a thickness of approximately 0.5 mm so as to be rigid. The contact area of the disc shall be kept very clean.

For the measurement of surface temperature, the disc is pressed against the surface to be measured with a force of about 10 N. Care should be taken to ensure that full contact is made between the surface to be measured and the disc.

La figure 2 montre un exemple de réalisation du dispositif de mesure.



201/80

- 1 = plaquette en métal conducteur $\varnothing$ 10 mm (laiton, par exemple)
- 2 = tube de polytétrafluoréthylène solidaire de 1
- 3 = tube coulissant sur 2, dont la course est limitée par une butée 5
- 4 = ressort comprimé à 10 N, lorsque 3 est en butée sur 5
- 5 = butée
- 6 = thermocouple $\varnothing$ 0,3 mm

FIG. 2. — Schéma de principe d'un dispositif de mesure de températures de surface.