

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

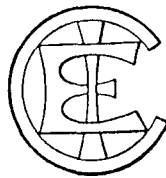
Publication 316

Première édition — First edition

1970

**Règles de sécurité de l'équipement électrique
des réfrigérateurs et congélateurs à usages domestiques et analogues**

**Safety requirements for the electrical equipment
of refrigerators and food freezers for household and similar purposes**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

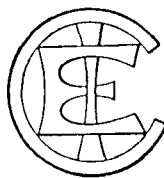
Publication 316

Première édition — First edition

1970

**Règles de sécurité de l'équipement électrique
des réfrigérateurs et congélateurs à usages domestiques et analogues**

**Safety requirements for the electrical equipment
of refrigerators and food freezers for household and similar purposes**



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
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Définitions	6
3. Prescriptions générales	12
4. Généralités sur les essais	12
5. Caractéristiques nominales	14
6. Classification	14
7. Marques et indications	16
8. Protection contre les chocs électriques	18
9. Essai de démarrage (pour les appareils à compression)	20
10. Mesure de la puissance absorbée	22
11. Echauffements	24
12. Essais spécifiques de dispositifs particuliers	28
13. Fonctionnement en surcharge (pour les éléments chauffants)	30
14. Isolement électrique à la température de régime	32
15. Résistance à l'humidité	32
16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	34
17. Fonctionnement anormal	36
18. Construction	38
19. Conducteurs internes	42
20. Eléments constitutifs	42
21. Connexion au réseau	46
22. Bornes de connexion au réseau	50
23. Dispositions en vue de la mise à la terre	56
24. Vis et connexions	58
25. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	62
26. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	64
ANNEXE A — Essai en rotor bloqué des motocompresseurs hermétiques	
ANNEXE B — Essai en rotor bloqué des moteurs de ventilateur de condenseur	68
ANNEXE C — Essai de projection d'eau sur les parois intérieures des appareils	70
ANNEXE D — Essai de classification des isolations électriques des motocompresseurs hermétiques	72
ANNEXE D — Essai de classification des isolations électriques des motocompresseurs hermétiques	74
FIGURES	78

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Definitions	7
3. General requirements	13
4. General notes on tests	13
5. Rating	15
6. Classification	15
7. Marking	17
8. Protection against electric shock	19
9. Starting (for compressor type appliances)	21
10. Input	23
11. Heating	25
12. Special tests for particular devices	29
13. Operation under overload conditions (for heating elements)	31
14. Electrical insulation at operating temperature	33
15. Moisture resistance	33
16. Insulation resistance and dielectric strength	35
17. Abnormal operation	37
18. Construction	39
19. Internal wiring	43
20. Components	43
21. Supply connection	47
22. Terminals for supply connection	51
23. Provision for earthing	57
24. Screws and connections	59
25. Creepage distances, clearances and distances through insulation	63
26. Resistance to heat, fire and tracking	65
APPENDIX A — Locked rotor test of hermetic compressor motors	69
APPENDIX B — Locked rotor test of condenser fan motors	71
APPENDIX C — Splash test on the inside walls of appliances	73
APPENDIX D — Classification test for the electric insulation of the motor in hermetic compressors	75
FIGURES	78

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**RÈGLES DE SÉCURITÉ DE L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE
DES RÉFRIGÉRATEURS ET CONGÉLATEURS A USAGES DOMESTIQUES
ET ANALOGUES**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I 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 cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 54 de la C E I: Appareils domestiques de réfrigération et de conditionnement d'air.

Les premiers travaux furent entrepris par un Comité d'Experts lors des réunions tenues à Copenhague en 1961 et à Bucarest en 1962. Un premier projet fut discuté lors des réunions tenues à Munich en 1965, à Tel-Aviv en 1966 et à Prague en 1967. A la suite de cette dernière réunion, un projet définitif fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1968. Les observations reçues furent discutées lors de la réunion tenue à Ankara en 1968 et des modifications furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en avril 1969. D'autre part, quatre projets de modifications étaient soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en avril 1969.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud	Italie
Allemagne	Norvège
Australie	Pays-Bas
Autriche	Pologne
Belgique	Roumanie
Corée (République de)	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Finlande	Suisse
France	Turquie
Hongrie	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Israël	

Toutefois les Comités nationaux danois et français ont émis un vote négatif sur l'Annexe D. La méthode d'essais proposée n'ayant pas encore subi une expérimentation suffisante, cette annexe est publiée à titre provisoire afin de permettre aux Comités nationaux d'effectuer des essais, de façon à pouvoir introduire ultérieurement une méthode généralement applicable. Cette annexe fera l'objet d'un nouvel examen au cours d'une prochaine réunion du Comité d'Etudes N° 54.

Les Comités nationaux américain et canadien n'ont pas accepté cette recommandation en raison des prescriptions concernant les tensions d'alimentation pour les essais, les tensions d'essais diélectriques, les lignes de fuite et distances dans l'air, quelques limites d'échauffement et l'interdiction des dispositifs de connexions élastiques (« push-on terminals »).

Il a été admis que ces différents points seraient modifiés ultérieurement, lorsque le Comité d'Etudes N° 61 de la C E I: Sécurité des appareils électrodomestiques, aura pris des décisions définitives à leur sujet pour tous les appareils électrodomestiques.

Dans cette publication, on se réfère aux publications de la C E I suivantes:

- Publication 85: Recommandations relatives à la classification des matières destinées à l'isolement des machines et appareils électriques en fonction de leur stabilité thermique en service.
- Publication 112: Méthode recommandée pour déterminer l'indice de résistance au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides.
- Publication 227: Câbles souples isolés au polychlorure de vinyle à âmes circulaires et de tension nominale ne dépassant pas 750 V.
- Publication 238: Douilles à vis Edison pour lampes.
- Publication 245: Câbles souples isolés au caoutchouc à âmes circulaires et de tension nominale ne dépassant pas 750 V.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY REQUIREMENTS FOR THE ELECTRICAL EQUIPMENT
OF REFRIGERATORS AND FOOD FREEZERS FOR HOUSEHOLD
AND SIMILAR PURPOSES**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C 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 this international unification, the I E C expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I E C recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by I E C Technical Committee No. 54, Household Appliances for Refrigeration and Air-conditioning.

Work was started by a Committee of Experts at the meetings held in Copenhagen in 1961 and in Bucharest in 1962. A first draft was discussed at the meetings held in Munich in 1965, in Tel-Aviv in 1966 and in Prague in 1967. As a result of this latter meeting, a final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1968. Comments received were discussed at the meeting held in Ankara in 1968 and amendments were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in April 1969. Furthermore, four draft amendments were submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1969.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Netherlands
Austria	Norway
Belgium	Poland
Denmark	Romania
Finland	South Africa
France	Sweden
Germany	Switzerland
Hungary	Turkey
Israel	Union of Soviet Socialist Republics
Italy	United Kingdom
Korea (Republic of)	

However, the Danish and French National Committees voted against Appendix D. Since the test method proposed therein has not yet been the subject of sufficient experimentation, this Appendix is included on a provisional basis in order to enable the various National Committees to carry out tests with a view to the introduction of a generally applicable method at a later date. This Appendix will be further considered at a forthcoming meeting of Technical Committee No. 54.

The Canadian and the United States National Committees have not accepted this Recommendation owing to the requirements relating to supply voltages for the tests, dielectric test voltages, clearances and creepage distances, some temperature-rise limits, and the prohibition of push-on terminals.

It has been accepted that these different items will be amended at a later date, after I E C Technical Committee No. 61, Safety of Household Electrical Appliances, has taken definite decisions concerning them for all household electrical appliances.

In this Publication, reference is made to the following I E C Publications:

- Publication 85, Recommendations for the Classification of Materials for the Insulation of Electrical Machinery and Apparatus in Relation to their Thermal Stability in Service.
- Publication 112, Recommended Method for Determining the Comparative Tracking Index of Solid Insulating Materials under Moist Conditions.
- Publication 227, Polyvinyl Chloride Insulated Flexible Cables and Cords with Circular Conductors and a Rated Voltage not exceeding 750 V.
- Publication 238, Edison Screw Lampholders.
- Publication 245, Rubber Insulated Flexible Cables and Cords with Circular Conductors and a Rated Voltage not exceeding 750 V.

RÈGLES DE SÉCURITÉ DE L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE DES RÉFRIGÉRATEURS ET CONGÉLATEURS A USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES

1. Domaine d'application

La présente recommandation est applicable à l'équipement électrique des réfrigérateurs, des conservateurs de denrées congelées et des congélateurs, à usage ménager.

Elle traite des règles de sécurité de l'équipement électrique, mais ne traite pas des caractéristiques de construction et de fonctionnement de ces appareils qui font l'objet des recommandations ISO R824, R825, etc.

Note. — Elle ne traite pas des prescriptions concernant la sécurité autre qu'électrique (par exemple mécanique, relative à la pression, etc.), qui sont traitées dans les recommandations ISO citées.

2. Définitions

Dans le cadre de la présente recommandation, les termes ci-après ont la signification suivante.

2.1 Réfrigérateur à usage domestique

Appareil d'un volume et d'un aménagement appropriés à l'usage domestique, refroidi par un dispositif consommant de l'énergie électrique et possédant un ou plusieurs compartiments destinés à la conservation des denrées alimentaires, dont l'un au moins maintenu à une température supérieure à 0 °C.

2.2 Conservateur de denrées congelées

Enceinte calorifugée fermée d'un volume et d'un aménagement appropriés à l'usage domestique, refroidie par un dispositif consommant de l'énergie électrique et possédant un ou plusieurs compartiments dont la température est telle que dans les conditions ambiantes de référence, les denrées alimentaires qui y sont introduites à une température inférieure ou égale à -18 °C soient maintenues à cette température dite de conservation.

2.3 Congélateur à usage ménager

Enceinte calorifugée fermée d'un volume et d'un aménagement appropriés à l'usage domestique, refroidie par un dispositif consommant de l'énergie électrique et possédant un ou plusieurs compartiments destinés à la congélation de denrées alimentaires et aptes à la conservation de ces denrées.

2.4 Appareil à compression

Appareil dans lequel la production de froid résulte de la vaporisation, sous basse pression, dans un échangeur thermique (évaporateur), d'un fluide frigorigène liquide, les vapeurs ainsi formées étant ramenées à l'état liquide par compression mécanique à une pression plus élevée, suivie d'un refroidissement dans un autre échangeur thermique (condenseur).

SAFETY REQUIREMENTS FOR THE ELECTRICAL EQUIPMENT OF REFRIGERATORS AND FOOD FREEZERS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR PURPOSES

1. Scope

This Recommendation applies to the electrical equipment of refrigerators, of compartments for conservation of frozen food and of food freezers, for household use.

It deals with safety rules for the electrical equipment of such appliances, but does not cover features of construction and operation which are dealt with by ISO Recommendations R824, R825, etc.

Note. — This Recommendation does not contain requirements relating to safety other than electrical safety (such as mechanical, safety due to pressure, etc.), which are covered by the mentioned ISO Recommendations.

2. Definitions

For the purpose of this Recommendation, the following definitions apply.

2.1 Household refrigerator

An appliance of adequate volume and equipment for household use, cooled by an electrical energy consuming means and having one or more compartments intended for the preservation of foodstuff, one of them at least being maintained above 0 °C.

2.2 Compartment for conservation of frozen food

An enclosed thermally insulated cabinet of suitable volume and equipment for household use, cooled by means of a device consuming electric power, and furnished with one or more compartments whose temperature is such that under the ambient reference conditions, foodstuffs placed in them at a temperature equal to or lower than -18 °C will be maintained at this temperature, known as the preservation temperature.

2.3 Food freezer for household use

An enclosed thermally insulated cabinet of suitable volume and equipment for household use, cooled by means of a device consuming electric power, and furnished with one or more compartments intended for the deep-freezing of foodstuffs and suitable for the preservation of such foodstuffs.

2.4 Compression-type appliance

An appliance in which refrigeration is effected by the vaporization, at low pressure, in a heat exchanger (evaporator) of a liquid refrigerant, the vapour thus formed being restored to the liquid state by mechanical compression to a higher pressure and subsequent cooling in another heat exchanger (condenser).

2.5 *Appareil à absorption*

Appareil dans lequel la production de froid résulte de l'évaporation, dans un échangeur thermique (évaporateur), d'un fluide frigorigène à l'état liquide, les vapeurs ainsi formées étant alors absorbées par un agent absorbant d'où elles sont chassées par la suite à une pression partielle de vapeur plus élevée, par chauffage, et liquéfiées par refroidissement dans un autre échangeur thermique (condenseur).

2.6 *Condenseur*

Echangeur thermique dans lequel le fluide frigorigène gazeux se liquéfie en cédant de la chaleur à un agent de refroidissement extérieur.

2.7 *Evaporateur*

Echangeur thermique dans lequel le fluide frigorigène liquide est évaporé en prélevant de la chaleur dans le milieu à refroidir.

2.8 *Tension nominale*

Tension assignée à l'appareil par le fabricant.

2.9 *Plage nominale de tensions*

Plage de tensions assignée à l'appareil par le fabricant et exprimée par ses limites inférieure et supérieure.

Note. — La tension nominale s'entend en valeur efficace et entre conducteurs d'alimentation.

2.10 *Puissance absorbée nominale*

Puissance électrique absorbée inscrite sur la plaque signalétique de l'appareil.

2.11 *Fréquence nominale*

Fréquence assignée à l'appareil par le fabricant.

2.12 *L'état de régime*

Est considéré comme obtenu lorsque trois lectures successives de température, effectuées à des intervalles d'au moins 1 h et mesurées au même instant du cycle de fonctionnement éventuel ne diffèrent pas de plus de 1 deg C.

2.13 *Parties métalliques accessibles*

Parties métalliques pouvant être touchées avec le doigt d'épreuve représenté sur la figure 1, page 78, y compris les parties protégées par un couvercle ou un capot qui peut être enlevé sans l'aide d'un outil.

2.14 *Elément amovible*

Elément qui peut être enlevé sans l'aide d'un outil.

2.5 *Absorption-type appliance*

An appliance in which refrigeration is effected by evaporation in a heat exchanger (evaporator) of a refrigerant in the liquid state, the resulting vapour being then absorbed by an absorbant medium from which it is subsequently expelled at a higher partial vapour pressure by heating and liquefied by cooling in another heat exchanger (condenser).

2.6 *Condenser*

A heat exchanger in which after compression vaporized refrigerant is liquefied by rejecting heat to an external cooling medium.

2.7 *Evaporator*

A heat exchanger in which after pressure reduction the liquid refrigerant is vaporized by absorbing heat from the medium to be refrigerated.

2.8 *Rated voltage*

Denotes the voltage assigned to the appliance by the maker.

2.9 *Rated voltage range*

Denotes the voltage range assigned to the appliance by the maker, expressed by its lower and upper limits.

Note. — It is understood that the rated voltage is the r.m.s. voltage between supply conductors.

2.10 *Rated input*

Denotes the electrical input marked on the rating plate of the appliance.

2.11 *Rated frequency*

Denotes the frequency assigned to the appliance by the maker.

2.12 *Steady state*

Is considered to be obtained when three successive readings of the temperature, taken at intervals of at least 1 h at the same point of the operating cycle, if any, do not deviate by more than 1 deg C.

2.13 *Accessible metal parts*

Denote metal parts which can be touched with the test finger (Figure 1, page 78), including parts protected by a cover which can be removed without the use of a tool.

2.14 *Detachable part*

Denotes a part which can be removed without the aid of a tool.

2.15 *Câble souple fixé à demeure*

Câble souple raccordé à l'appareil de telle façon qu'il ne puisse être détaché qu'avec l'aide d'un outil.

2.16 *Conducteurs internes*

Conducteurs servant à relier électriquement entre eux les différents éléments d'un appareil et faisant partie de cet appareil.

2.17 *Connecteur*

Ensemble destiné à relier électriquement à volonté un câble souple à un appareil. Il se compose de deux parties: une partie mobile et un socle de connecteur.

2.18 *Isolation fonctionnelle*

Isolation nécessaire pour assurer le fonctionnement convenable de l'appareil et la protection fondamentale contre les chocs électriques.

2.19 *Isolation supplémentaire (isolation de protection)*

Isolation indépendante prévue en plus de l'isolation fonctionnelle en vue d'assurer la protection contre les chocs électriques en cas de défaut de l'isolation fonctionnelle.

2.20 *Double isolation*

Isolation comprenant à la fois une isolation fonctionnelle et une isolation supplémentaire.

2.21 *Isolation renforcée*

Isolation fonctionnelle améliorée ayant des propriétés mécaniques et électriques telles qu'elle peut être considérée comme équivalente à une double isolation.

2.22 *Appareil de la classe 0*

Appareil ayant une isolation fonctionnelle, mais n'ayant pas en toutes ses parties une double isolation ou une isolation renforcée, et ne comportant pas de dispositions en vue de la mise à la terre.

2.23 *Appareil de la classe 0I*

Appareil ayant au moins une isolation fonctionnelle en toutes ses parties et comportant une borne de terre, mais équipé d'un câble souple fixé à demeure ne comportant pas de conducteur de terre et d'une fiche de prise de courant sans contact de terre, qui ne peut pas être introduite dans un socle ou une prise mobile avec contact de terre.

2.24 *Appareil de la classe I*

Appareil ayant au moins une isolation fonctionnelle en toutes ses parties et une borne de terre, et équipé avec un câble souple fixé à demeure comportant un conducteur de protection et une fiche de prise de courant avec contact de mise à la terre.

Note. — Un appareil de la classe 0, de la classe 0I ou de la classe I peut comporter des parties à double isolation ou à isolation renforcée ou des parties alimentées à très basse tension.

2.15 *Non-detachable flexible cord or cable*

Denotes a flexible cord or cable so connected to the appliance that it can only be removed with the use of a tool.

2.16 *Internal conductors*

Conductors serving to interconnect electrically the different elements of an apparatus and which form parts of this apparatus.

2.17 *Appliance coupler*

Denotes an assembly designed for electrical connection as required of a flexible cable to the appliance. It comprises two parts: a removable connector and an appliance inlet.

2.18 *Functional insulation*

Denotes the insulation necessary for the proper functioning of the appliance and for basic protection against electric shock.

2.19 *Supplementary (protective) insulation*

Denotes an independent insulation provided in addition to the functional insulation in order to ensure protection against electric shock in the event of a failure of the functional insulation.

2.20 *Double insulation*

Denotes an insulation which consists of both functional and protective insulation.

2.21 *Reinforced insulation*

Denotes an improved functional insulation with such mechanical and electrical qualities that it provides the same degree of protection against electric shock as double insulation.

2.22 *Class 0 appliance*

Denotes an appliance having functional insulation, but not double insulation or reinforced insulation throughout, and without provision for earthing.

2.23 *Class 0I appliance*

Denotes an appliance having at least functional insulation throughout and provided with an earthing terminal, but with a non-detachable flexible cable or cord without earthing conductor and a plug without earthing contact, which cannot be introduced into a socket-outlet with earthing contact.

2.24 *Class I appliance*

Denotes an appliance having at least functional insulation throughout and provided with an earthing terminal or earthing contact, and, for appliances designed for connection by means of a flexible cable or cord, provided with either an appliance inlet with earthing contact or non-detachable flexible cable or cord with earthing conductor and a plug with earthing contact.

Note. — Class 0, Class 0I and Class I appliances may have parts with double insulation or reinforced insulation, or parts operating at extra-low voltage.

2.25 *Appareil de la classe II*

Appareil ayant en toutes ses parties une double isolation ou une isolation renforcée et ne comportant pas de disposition pour la mise à la terre.

2.26 *Appareil de la classe III*

Appareil prévu pour l'alimentation en très basse tension et qui n'a aucun circuit interne ou externe fonctionnant sous une tension supérieure aux limites de la très basse tension.

2.27 *Très basse tension*

Tension nominale au plus égale à 42 V entre conducteurs ou entre conducteur et terre, la tension à vide ne dépassant en aucun cas 50 V.

Ceci implique que si la très basse tension est obtenue à partir d'un réseau, elle doit être fournie par l'intermédiaire d'un transformateur de sécurité ou d'un convertisseur à enroulements séparés.

Note. — Certains pays limitent cette tension à 30 V.

2.28 *Appareil indépendant*

Appareil destiné seulement à être installé de façon que l'air puisse circuler librement autour. Il n'est pas prévu pour être placé à côté d'un autre appareil ou à l'intérieur d'une armoire, d'un bloc de cuisine ou d'un logement pratiqué dans une paroi.

2.29 *Appareil à encastrer*

Appareil destiné à être installé dans une armoire ou un bloc de cuisine, dans un logement pratiqué dans une paroi, ou dans des conditions analogues.

2.30 *Thermostat*

Dispositif sensible à la température qui sert à maintenir, pendant le fonctionnement normal, la température d'un appareil, ou de parties de celui-ci, entre certaines limites par l'ouverture et la fermeture automatiques du circuit ou par variation du courant.

2.31 *Outil*

Tournevis, pièce de monnaie ou autre objet quelconque pouvant être employé pour manœuvrer une vis ou un autre dispositif de fixation.

3. **Prescriptions générales**

Les appareils doivent être prévus et construits pour fonctionner en service normal d'une façon sûre et ne pas mettre en danger l'utilisateur ou l'entourage, même en cas d'un emploi négligent pouvant survenir en service normal.

La vérification résulte, en général, de l'exécution de la totalité des essais prescrits.

4. **Généralités sur les essais**

- 4.1 Les essais mentionnés dans la présente recommandation sont des essais de type. Ils sont effectués à la fréquence nominale de l'appareil sur un seul échantillon en l'état de livraison qui doit satisfaire à tous les essais le concernant.

2.25 Class II appliance

Denotes an appliance with double insulation and/or reinforced insulation throughout and without provision for earthing.

2.26 Class III appliance

Denotes an appliance designed for connection to extra-low voltage circuits, and which has no circuit, either internal or external, which operates at other than extra-low voltage.

2.27 Extra-low voltage

Denotes a nominal voltage not exceeding 42 V between conductors and between conductors and earth, the no-load voltage not exceeding 50 V.

This implies that, when extra-low voltage is obtained from the supply mains, it is through a safety transformer or a convertor with separate windings.

Note. — Some countries limit this voltage to 30 V.

2.28 Free-standing appliance

Denotes one intended for open-type installation only. It is not intended to be stacked on another cabinet or appliance or to be located in closets, alcoves, or other confined spaces.

2.29 Appliance for building-in

Denotes an appliance intended to be installed in a cupboard fitment or sink unit, in a prepared recess in a wall, or in a similar situation.

2.30 Thermostat

Denotes a device which is sensitive to temperature and serves to keep the temperature of an appliance, or of parts of it, between certain limits during normal operation by automatically opening and closing the circuit or by varying the current.

2.31 Tool

Denotes a screwdriver, a coin or any other object which can be used to operate a screw or other fixing means.

3. General requirements

Appliances shall be so designed and constructed that in normal use their performance is reliable and without danger to the user or surroundings even in the event of such careless use as may occur in normal service.

In general, compliance is checked by carrying out all the tests specified.

4. General notes on tests

4.1 Tests according to this Recommendations are type tests.

They are carried out, at the rated frequency of the appliance, on a single sample, as delivered, which shall pass all the relevant tests.

Ils sont effectués dans l'ordre où ils sont énoncés dans la présente recommandation.

Note. — Les essais de la présente recommandation peuvent être effectués en liaison avec ceux de la recommandation ISO correspondante.

Des échantillons supplémentaires de motocompresseurs hermétiques et de moteurs de ventilateur de condenseur sont nécessaires pour les essais de l'article 17.

- 4.2 Les appareils, prévus pour plusieurs tensions ou prévus à la fois pour les courants alternatif et continu sont essayés pour la tension et le courant les plus défavorables. S'il n'est pas possible de déterminer la tension ou le courant les plus défavorables, les appareils sont essayés pour les différentes tensions et les différents courants prévus; dans ce cas, il se peut qu'on soit amené à essayer plus d'un échantillon.

Lorsqu'il est spécifié que la tension d'essai est égale à la tension nominale multipliée par un facteur, la tension d'essai des appareils portant l'indication d'une plage nominale de tensions est égale à:

- la limite supérieure de la plage nominale de tensions multipliée par ce facteur, si celui-ci est supérieur à 1;
- la limite inférieure de la plage nominale de tensions multipliée par ce facteur, si celui-ci est inférieur à 1.

- 4.3 Les conditions d'essais sont celles spécifiées dans la recommandation ISO R824 ou R825.

Sauf indications contraires, les essais sont effectués à la température ambiante de 20 ± 5 °C.

Toutefois, pour certains essais, les présentes recommandations spécifient qu'ils sont effectués à la température ambiante de 32 ± 1 °C pour les appareils de la classe tempérée et de 43 ± 1 °C pour les appareils de la classe tropicale.

Note. — Il est rappelé que les recommandations ISO classent les appareils du point de vue de leur aptitude à fonctionner dans des températures ambiantes extrêmes, en deux classes:

- *Classe tempérée*: appareils dont les essais principaux sont basés sur une température ambiante de 32 °C.
- *Classe tropicale*: appareils dont les essais principaux sont basés sur une température ambiante de 43 °C.

- 4.4 Pendant les essais, les thermostats et dispositifs de réglage analogues sont réglés à la plus basse ou à la plus haute température, suivant la plus défavorable.

Ceci ne s'applique pas aux appareils pré-réglés en usine qui sont essayés en l'état de livraison.

- 4.5 Les appareils doivent, avant les essais, être mis en fonctionnement pendant 24 h.

5. Caractéristiques nominales

La valeur maximale de la tension nominale des appareils domestiques est de 250 V.

6. Classification

Les appareils sont classés d'après la protection contre les chocs électriques en:

- appareils de la classe 0;
- appareils de la classe 0I;
- appareils de la classe I;
- appareils de la classe II;
- appareils de la classe III.

Notes 1. — Dans certains pays, les appareils des classes 0 et 0I ne sont pas admis.

2. — Les dispositions relatives aux appareils des classes II et III sont à l'étude.

They are carried out in the order of the clauses in this Recommendation.

Note. — Tests according to this Recommendation may be carried out in conjunction with those of the corresponding ISO Recommendation.

Additional samples of hermetically sealed compressors and condenser fan motors are required for the tests of Clause 17.

- 4.2 Appliances suitable for more than one voltage or suitable for both a.c. and d.c. shall be tested at the most unfavourable voltage or nature of supply. If it is not possible to determine the most unfavourable voltage or nature of supply, the appliances shall be tested at the different voltages and natures of supply for which they are designed; in which case it may be necessary to test more than one sample.

When it is specified that the test voltage is equal to the rated voltage multiplied by a factor, the test voltage for appliances marked with a rated voltage range is equal to:

- the upper limit of the rated voltage range multiplied by this factor, if greater than 1;
- the lower limit of the rated voltage range multiplied by this factor, if smaller than 1.

- 4.3 Test conditions are those of the ISO Recommendation R824 or R825.

Unless otherwise specified, tests are carried out at an ambient temperature of 20 ± 5 °C.

However, according to these recommendations, certain tests shall be carried out at an ambient temperature of 32 ± 1 °C on appliances for temperate climate or 43 ± 1 °C on appliances for tropical climate.

Note. — It should be pointed out that, according to the ISO Recommendations and with respect to their ability to be operated at extreme ambient temperature, appliances fall into two classes:

- *Temperate class*: appliances for which principal tests are based on an ambient temperature of 32 °C.
- *Tropical class*: appliances for which principal tests are based on an ambient temperature of 43 °C.

- 4.4 During tests, thermostats and similar control devices shall be adjusted at the lowest or the highest temperature position, whichever is the most unfavourable.

This does not apply to appliances preset at the manufacturers' works, which are tested in the as-delivered state.

- 4.5 Before testing, appliances must be operated for 24 h.

5. Rating

The maximum rated voltage for household appliances is 250 V.

6. Classification

Appliances are classified according to protection against electric shock:

- Class 0 appliances;
- Class 0I appliances;
- Class I appliances;
- Class II appliances;
- Class III appliances.

Notes 1. — In some countries, Class 0 and Class 0I appliances are not allowed.

2. — Requirements for Class II and Class III appliances are under consideration.

7. Marques et indications

7.1 Les appareils doivent comporter les indications suivantes:

- la (ou les) tension(s) nominale(s) en volts, ou la (ou les) plage(s) nominale(s) de tensions, en volts;
- la nature du courant d'alimentation, s'il y a lieu;
- la puissance nominale absorbée, en watts, et le courant nominal correspondant en ampères;
- la puissance nominale des éléments chauffants et de tout autre élément si cette puissance est supérieure à 100 W;
- la fréquence nominale, s'il y a lieu, en hertz ou en cycles par seconde, à moins que l'appareil ne soit prévu pour fonctionner en courant continu, ou en courant alternatif à toute fréquence inférieure ou égale à 60 Hz;
- le nom du fabricant ou la marque commerciale de l'appareil;
- la marque du modèle ou la référence du type;
- le courant de dégivrage, en ampères, s'il est supérieur au courant nominal;
- la lettre N ou T suivant la classe de l'appareil (N = tempéré, T = tropical).

7.2 Si l'appareil est prévu pour plusieurs tensions nominales, les modifications de connexions à effectuer pour les changements de tension d'alimentation doivent être indiquées sans ambiguïté.

Pour les appareils ne nécessitant pas de fréquentes modifications du réglage de la tension, cette prescription est jugée satisfaite si la tension nominale ou la puissance nominale pour laquelle l'appareil est réglé peut être déterminée à partir d'un schéma des connexions fixé sur l'appareil; le schéma des connexions peut se trouver sur la face interne d'un couvercle qu'on doit enlever pour raccorder les conducteurs d'alimentation. Le schéma peut figurer sur un carton qui est rivé au couvercle, ou sur une feuille de papier ou une étiquette analogue fixée au couvercle par une colle adhésive, mais il ne doit pas être porté sur une étiquette attachée sommairement à l'appareil.

7.3 Lorsqu'il est fait usage d'abréviations, on doit utiliser les symboles suivants:

- volts: V;
- watts: W;
- hertz: Hz;
- ampères: A.

La nature du courant d'alimentation, lorsque nécessaire, doit être indiquée par les symboles suivants:

- courant alternatif: 
- courant continu: 

7.4 La borne de terre doit être indiquée par le symbole placé en son voisinage immédiat.

7.5 S'il est nécessaire de prendre des mesures spéciales lors de l'installation de l'appareil, les détails de celles-ci doivent être donnés sur une notice jointe à l'appareil.

Des mesures spéciales peuvent être nécessaires, par exemple, pour les appareils à encastrer.

Afin qu'il soit certain qu'après encastrement les conditions nécessaires pour satisfaire aux prescriptions de la présente recommandation sont remplies, la notice pour les appareils à encastrer doit fournir des informations claires concernant les points suivants:

- dimensions de l'espace à prévoir pour l'appareil;
- dimensions et position des moyens pour fixer et supporter l'appareil dans cet espace;

7. Marking

7.1 Appliances shall be marked with:

- rated voltage (or voltages) in volts or rated voltage range (or ranges), in volts;
- nature of supply, if applicable;
- rated input, in watts, and the corresponding rated current in amperes;
- the rated input of heating elements and any auxiliary components if greater than 100 W;
- rated frequency in hertz or cycles per second, unless the appliance is designed for d.c., or for a.c. of any frequency up to and including 60 Hz;
- the manufacturer's name or trade mark of the appliance;
- mark of the model or type reference;
- the defrosting current, in amperes, if greater than the current corresponding to the rated input;
- the letter N or T indicating the climatic class of the appliance (N = temperate, T = tropical).

7.2 If the appliance is intended for operation at different voltages, the changes to be made in connection when changing the supply voltage shall be stated unambiguously.

For appliances where frequent changes in voltage setting are not required, this requirement is deemed to be met if the rated voltage or the rated input to which the appliance is adjusted, can be determined from a wiring diagram fixed to the appliance; the wiring diagram may be on the inside of a cover which has to be removed to connect the supply conductors. This diagram may be on a card which is riveted to the cover or on a paper or similar label secured to the cover by an adhesive, but it must not be on a label loosely attached to the appliance.

7.3 If abbreviations are employed, the following letters shall be used:

- volts: V;
- watts: W;
- hertz: Hz;
- amperes: A.

The symbols for nature of supply if applicable shall be:

- alternating current: ~
- direct current: ===

7.4 Earthing terminal shall be indicated with the symbol placed adjacent to it.

7.5 If it is necessary to take special precautions when installing the appliance, details of these shall be given in an instruction sheet which accompanies the appliance.

Special precautions may, for example, be necessary for appliances for building-in.

In order to ensure that, after building-in, the conditions necessary to meet the requirements of this specification are achieved, the instruction sheet for appliances for building-in should include clear information with regard to the following:

- dimensions of the space to be provided for the appliance;
- dimensions and position of the means for supporting and fixing the appliance within this space;

- distances dans l'air minimales entre les différentes parties de l'appareil et les surfaces environnantes du logement;
- dimensions minimales des ouvertures de ventilation et leur disposition correcte;
- connexion de l'appareil au circuit d'alimentation et interconnexion des éléments constituants séparés, s'il en existe.

La vérification de la conformité aux prescriptions des paragraphes 7.1 à 7.5 est effectuée par examen.

- 7.6 Les marques et indications ne doivent pas être portées sur un élément amovible de l'appareil et doivent être indélébiles, résistantes à la chaleur et facilement lisibles.

Elles doivent pouvoir être distinguées facilement après mise en place de l'appareil, mais si nécessaire après enlèvement d'un capot sans l'aide d'un outil.

Pour les appareils indépendants, les marques et indications doivent pouvoir être visibles, au besoin après dégagement de l'appareil du mur.

La vérification consiste à effectuer un examen et à frotter les marques et indications à la main pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'eau et pendant 15 s à nouveau avec un chiffon imbibé d'essence.

Note. — Une révision de l'essai pour vérifier l'indélébilité ou la permanence des marques et indications est à l'étude

8. Protection contre les chocs électriques

- 8.1 Les appareils doivent être construits et enfermés de façon que soit assurée une protection suffisante contre les contacts directs avec des parties actives. Cette protection s'applique pour toutes les positions de l'appareil, équipé de conducteurs et fonctionnant comme en usage normal, même après enlèvement des parties amovibles, à l'exception des lampes munies de culots autres que les culots E 10.

Les enveloppes ne doivent pas présenter d'ouvertures donnant accès aux parties actives, autres que celles nécessaires à l'usage et au fonctionnement de l'appareil.

Les propriétés isolantes du vernis, de l'émail, du papier, du coton, d'une pellicule d'oxyde sur des parties métalliques, des perles isolantes et la matière de remplissage ne doivent pas être considérées comme assurant la protection requise contre les contacts directs.

La vérification est effectuée par examen et par un essai au moyen du doigt d'épreuve représenté sur la figure 1, page 78. Ce doigt est appliqué, sans force appréciable, dans toutes les positions possibles, mais sans incliner les appareils dont la masse est supérieure à 50 kg. Les appareils à encastrer sont essayés en l'état de livraison.

Les couvercles de protection des lampes ne doivent pas être considérés comme assurant la protection requise contre les contacts directs avec les parties actives. Lors de l'essai avec le doigt d'épreuve, ces couvercles de protection sont enlevés.

Les ouvertures qui ne permettent pas la pénétration du doigt d'épreuve sont en outre essayées au moyen d'un doigt d'épreuve rigide de mêmes dimensions et appliqué avec une force de 30 N; si le doigt pénètre, l'essai au moyen du doigt d'épreuve de la figure 1 est répété, le doigt étant si nécessaire enfoncé dans l'ouverture.

Un contact éventuel avec des parties actives est décelé électriquement.

Il ne doit pas être possible de toucher des parties actives ou des parties actives protégées seulement par un vernis, de l'émail, du papier, du coton, une pellicule d'oxyde, des perles isolantes ou de la matière de remplissage, avec le doigt d'épreuve.

Note. — Il est recommandé d'utiliser pour déceler tout contact une lampe alimentée sous une tension de 40 V au moins.

- minimum clearances between the various parts of the appliance and the surrounding parts of the fitment;
- minimum dimensions of ventilating openings and their correct arrangement;
- connection of the appliance to the supply and the interconnection of separate components, if any.

Compliance with the requirements of Sub-clauses 7.1 to 7.5 is checked by inspection.

- 7.6 Marking shall not be on a detachable part of the appliance and shall be indelible, resistant to heat and easily legible.

Marking shall be clearly discernible after installing the appliance, but if necessary after removal of a cover without the use of a tool.

In the case of free-standing appliances, the marking should be visible, if necessary after moving the appliance away from the wall.

Compliance with these requirements is checked by inspection and rubbing marking by hand for 15 s with a piece of cloth soaked with water and again 15 s with a piece of cloth soaked with petroleum spirit.

Note. — A revision of the test checking the indelibility or permanence of the marking is under consideration.

8. Protection against electric shock

- 8.1 Appliances shall be so constructed and enclosed that there is adequate protection against accidental contact with live parts. This protection applies to all positions of the appliance when it is wired and operated as in normal use, even after removal of detachable parts, except lamps with caps other than E 10.

Enclosures shall have no openings giving access to live parts other than openings necessary for the use and working of the appliance.

The insulation properties of lacquer, enamel, paper, cotton, oxide film on metal parts, beads and sealing compound shall not be relied upon to give the required protection against accidental contact with live parts.

Compliance is checked by inspection and by a test with the standard test finger shown in Figure 1, page 78. This finger is applied, without appreciable force, in every possible position, except that appliances having a mass exceeding 50 kg are not tilted. Appliances for building-in are tested as delivered.

Protecting covers for lamps shall not be relied upon to give the required protection against accidental contact with live parts. When the test with the standard test finger is made, these protecting covers are removed.

Apertures preventing the entry of the finger are further tested by applying a straight unjointed test finger of the same dimensions with a force of 30 N, and if this test finger enters, the test with the test finger of Figure 1 is repeated, the finger being, if necessary, pushed through the aperture.

An electrical contact indicator is used to show contact.

It shall not be possible to touch live parts or live parts protected by lacquer, enamel, paper, cotton, oxide film, beads or sealing compound only, with the test finger.

Note. — It is recommended that a lamp be used for the indication of contact and that the voltage be not less than 40 V.

- 8.2 Les éléments assurant la protection contre les contacts directs doivent avoir une résistance mécanique appropriée et ne doivent pas pouvoir prendre de jeu en usage normal. Il ne doit pas être possible d'enlever ces éléments sans l'aide d'un outil.

La vérification est effectuée par examen et par un essai à la main.

- 8.3 Les axes des boutons, poignées, leviers et organes de manœuvre analogues, ne doivent pas être sous tension.

Les boutons, poignées, leviers et organes de manœuvre analogues, qui sont manœuvrés en usage normal, doivent être soit en matière isolante, soit recouverts d'une façon appropriée de matière isolante, si leurs axes ou leurs organes de fixation peuvent être mis sous tension en cas de défaut d'isolement.

Cette prescription ne s'applique pas aux organes de manœuvre autres que ceux des éléments constituant électriques, pourvu qu'ils soient reliés de façon sûre à une borne de terre ou à un contact de terre ou séparés des parties actives par des parties métalliques mises à la terre.

Note. — Des parties séparées des parties actives par une double isolation ou une isolation renforcée sont considérées comme n'étant pas susceptibles d'être mises sous tension en cas de défaut d'isolement.

La conformité à ces prescriptions est vérifiée par examen et par un essai à la main.

9. Essai de démarrage (pour les appareils à compression)

Le démarrage des appareils à compression ne doit pas provoquer un appel de courant excessif.

La vérification est effectuée par l'essai suivant. L'appareil est préalablement maintenu hors tension pendant 24 h, à la température ambiante de 32 °C ou 43 °C suivant la classe de l'appareil (voir paragraphe 4.3), les portes ou couvercles étant maintenus ouverts.

Les portes ou couvercles sont alors fermés et on fait démarrer l'appareil 10 fois sous 0,85 fois la tension nominale, puis 10 fois sous 1,1 fois la tension nominale.

L'appareil est mis sous tension à chaque démarrage pendant un temps compris entre 2 s et 5 s et suffisant pour permettre de s'assurer du démarrage effectif du moteur; l'intervalle entre deux démarrages successifs doit être suffisamment long pour empêcher un échauffement excessif du moteur et au moins égal à 5 min pour les réfrigérateurs et à 15 min pour les autres appareils.

Un fil d'argent de 85 mm de longueur dont le diamètre est donné dans le tableau I est connecté en série avec l'appareil. Ce fil doit contenir au moins 99,9 % d'argent et doit être tendu rectilignement et horizontalement au centre d'une boîte ayant pour dimensions 80 mm × 80 mm × 150 mm.

Note. — La boîte d'essai est en bois et munie de vitres. La partie supérieure de la boîte est pourvue de charnières de sorte qu'elle puisse pivoter pour permettre le remplacement du fil d'argent. Un socle en matériau isolant portant deux étriers en laiton est monté au fond de la boîte. Le fil d'argent est tendu entre ces étriers et est maintenu par des ressorts.

TABLEAU I

Courant nominal des coupe-circuit A	Diamètre du fil d'argent mm
10	0,29
16	0,39
20	0,46
25	0,53

- 8.2 Parts providing protection against accidental contact shall have adequate mechanical strength and shall not work loose during normal operation. It shall not be possible to remove them without the aid of a tool.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

- 8.3 Shafts of operating knobs, handles, levers and the like shall not be live.

Handles, levers and knobs, which are held or actuated in normal use, shall be either of insulating material or adequately covered by insulating material, if their shafts or fixings are likely to become live in the event of an insulation fault.

This requirement does not apply to handles, levers and knobs, other than of electrical components, provided they are either reliably connected to an earthing terminal or earthing contact, or separated from live parts by earthed metal.

Note. — Parts separated from live parts by double insulation or reinforced insulation are not regarded as likely to become live in the event of an insulation fault.

Compliance to these requirements is checked by inspection and by a manual test.

9. Starting (for compressor type appliances)

Compressor type appliances shall not have an unduly high starting current.

Compliance is checked by the following test: the appliance is kept disconnected for 24 h at ambient temperature of 32 °C or 43 °C according to the class of the appliance (see Sub-clause 4.3), the doors or lids being open.

The doors or lids are then closed and the appliance is started 10 times at 0.85 times the rated voltage and 10 times at 1.1 times the rated voltage.

The appliance is switched on for a time between 2 s and 5 s for each start, the time being sufficient to enable the starting of the motor to be verified; the interval between two successive starts shall be sufficiently long to prevent excessive overheating of the motor, and shall be at least equal to 5 min for refrigerators and 15 min for other appliances.

A silver wire, having a length of 85 mm and a diameter as given in Table I, is connected in series with the appliance. The wire shall have a silver content not less than 99.9 % and shall be stretched straight and horizontal along the centre of a box with inside dimensions of 80 mm × 80 mm × 150 mm.

Note. — The test box is made of wood, equipped with inspection windows. The upper part of the box is so hinged that it can be swung up for replacing the silver wire. A base of insulating material supporting two brass bows is mounted on the bottom of the box. The silver wire is horizontally stretched between the bows and is fixed by two springloaded terminals.

TABLE I

Rated current of the fuses A	Diameter of silver wire mm
10	0.29
16	0.39
20	0.46
25	0.53

Pour les appareils de tension nominale inférieure à 150 V, le fil d'argent a un diamètre minimal de 0,39 mm.

Au cours de l'essai, le fil d'argent ne doit pas fondre et le dispositif éventuel de protection contre les surcharges ne doit pas fonctionner.

Il est admis par démarrage trois battements du relais de démarrage.

10. Mesure de la puissance absorbée

10.1 a) Appareils à compression

La puissance absorbée par l'appareil ne doit pas être supérieure à la puissance nominale d'une quantité supérieure à la valeur spécifiée dans le tableau II.

En outre, le courant mesuré ne doit pas être supérieur de plus de 10 % au courant nominal.

TABLEAU II

Puissance nominale (P) W	Ecart maximal
$P \leq 150$	+ 30 %
$150 < P \leq 300$	+ 45 W
$P > 300$	+ 15 %

b) Appareils à absorption

La puissance absorbée par l'appareil ne doit pas différer de la puissance nominale d'une quantité supérieure à $\pm 5\%$ de la puissance nominale ou ± 10 W, suivant la valeur la plus grande.

c) Pour tous les appareils, la vérification consiste à mesurer la puissance absorbée et le courant absorbé, l'appareil étant à la température ambiante de 32 °C ou de 43 °C (voir paragraphe 4.3) suivant la classe de l'appareil et alimenté sous la tension nominale.

Pour les appareils spécifiés par une plage nominale de tensions, la puissance est mesurée aux limites inférieure et supérieure de la plage nominale de tensions, à moins que la différence entre les limites de la plage ne soit pas supérieure à 10 % de la valeur moyenne de la plage, auquel cas la puissance nominale peut correspondre à la valeur moyenne de la plage.

Pour les appareils autres que ceux pré-réglés en usine, le thermostat est réglé à la position donnant la température intérieure la plus basse. La porte est fermée et les lampes éventuelles ne sont pas allumées, l'appareil est vide.

La puissance mesurée est la valeur moyenne de la puissance absorbée pendant une période de fonctionnement, lorsque les conditions d'équilibre thermique sont obtenues. Le courant correspondant mesuré est la valeur maximale du courant pendant une période de fonctionnement.

10.2 Le courant absorbé par le système de dégivrage ne doit pas être supérieur de plus de 10 % au courant de dégivrage indiqué sur l'appareil.

La vérification est effectuée en mesurant le courant absorbé par le système de dégivrage au cours du fonctionnement de l'appareil en dégivrage.

Note. — Cette vérification n'est effectuée que si l'appareil comporte l'indication du courant de dégivrage.

For appliances of rated voltage less than 150 V, the minimum silver wire shall be 0.39 mm diameter.

During the test the silver wire shall not blow and the overload protection device, if any, shall not operate.

Three bounds of the starting relay are permitted per starting process.

10. Input

10.1 a) Compressor type appliances

The input of the appliance shall not exceed the rated input by more than the value specified in Table II.

Furthermore, the mean value of the measured current should not exceed the current corresponding to the rated input by more than 10%.

TABLE II

Rated input (P) W	Deviation
$P \leq 150$ $150 < P \leq 300$ $P > 300$	$+ 30\%$ $+ 45\%$ $+ 15\%$

b) Absorption type appliances

The input of the appliance shall not differ from the rated input by more than $\pm 5\%$ of the rated input or ± 10 W, whichever value is the greatest.

c) For all the appliances, compliance is checked by measuring the input and the current, the appliance being supplied at the ambient temperature of 32 °C or 43 °C (see Sub-clause 4.3) according to the class of the appliance at rated voltage.

For appliances marked with a rated voltage range, the input is measured at the upper and lower limits of the range, unless the difference between the highest and lowest values is not more than 10% of the mean value of the range, in which case the rated input may correspond to the mean value of the range.

For appliances other than those preset at the manufacturer's works, the thermostat is set to give the lowest temperature. The appliance is empty, with the door shut and the lamp, if any, extinguished.

The measured input is the mean value of the input over an operating period when steady state conditions are established. The measured current is the maximum of the current over an operating period.

10.2 The measured ampere input to a defrost system shall not exceed the defrost ampere rating marked on the appliance by more than 10%.

Compliance is checked by measuring the ampere input of the defrost system when the appliance operates on defrosting.

Note. — This compliance is only checked if the defrost ampere rating is marked on the appliance.

- 10.3 La puissance mesurée en watts des accessoires ne doit pas être supérieure de plus de 20 %, à la puissance indiquée sur l'appareil pour ces éléments, lorsque de telles indications sont données.

La vérification est effectuée en mesurant la puissance absorbée par les accessoires fonctionnant sous la tension nominale, lorsque la puissance absorbée est devenue constante.

11. Echauffements

- 11.1 Les différentes parties de l'appareil et son entourage ne doivent pas atteindre des températures excessives en usage normal.

La vérification consiste à déterminer les échauffements ou à mesurer la température des différentes parties de l'appareil:

- pour les appareils à compression, dans les conditions définies aux paragraphes 11.2, 11.3, 11.5, 11.6 et 11.7;
- pour les appareils à absorption, dans les conditions définies aux paragraphes 11.2, 11.4, 11.5 et 11.7.

- 11.2 Les appareils destinés à être encastrés sont encastrés comme en usage normal, en utilisant des parois en contreplaqué peint en noir mat d'environ 20 mm d'épaisseur et en tenant compte des instructions d'installation. Si des dispositifs de ventilation sont fournis par le fabricant, ils sont installés comme prévu.

Les appareils indépendants sont placés dans une enceinte constituée de parois en contreplaqué peint en noir mat et entourant l'appareil aussi près que possible sur toutes ses faces, sauf celle de la porte, à moins que le fabricant n'indique dans la notice d'installation que l'appareil doit être éloigné des parois ou qu'il ne doit pas être couvert; le fabricant peut indiquer une distance libre à respecter au-dessus de l'appareil, distance qui doit être observée pour les essais.

L'appareil est placé dans une salle maintenue à la température de 32 °C ou de 43 °C suivant sa classe (voir paragraphe 4.3), les portes ou couvercles étant ouverts, jusqu'à ce que l'ensemble de l'appareil soit à la température de la salle.

Pendant cet essai, les dispositifs éventuels de protection contre les surcharges peuvent fonctionner, mais à l'état de régime ils ne doivent plus fonctionner.

Le thermostat ou le dispositif de réglage est mis en court-circuit et les portes ou couvercles sont fermés.

11.3 Appareils à compression (essai de descente en température)

La résistance des enroulements est initialement mesurée lorsque l'appareil a atteint la température de la salle.

Note. — L'attention est appelée sur le fait que cette mesure est à la base de la détermination des échauffements; il importe donc qu'elle soit aussi rigoureuse que possible.

L'appareil est alimenté sous la tension la plus défavorable comprise entre 0,9 et 1,1 fois la tension nominale, jusqu'à obtention de l'état de régime.

La température des différentes parties de l'appareil est alors mesurée.

Note. — Pour cet essai les éléments chauffants sont alimentés dans les conditions indiquées au paragraphe 11.4.

11.4 Appareils à absorption et autres éléments chauffants

L'appareil est alimenté sous une tension telle que la puissance absorbée soit égale à:

1,27 fois la puissance nominale si celle-ci est inférieure ou égale à 100 W;

1,24 fois la puissance nominale, ou 1,21 fois la puissance nominale plus 6 W, suivant la valeur la plus grande, pour les appareils dont la puissance nominale est supérieure à 100 W,

jusqu'à obtention de l'état de régime.

- 10.3 The measured input in watts to any auxiliary components shall not exceed the watts marked on the appliance for time components by more than 20%, when such marking is given.

Compliance is checked by measuring the input auxiliary components operated at rated voltage, when the input is stabilized.

11. Heating

- 11.1 Different parts of the appliances and their surroundings shall not attain excessive temperatures in normal use.

Compliance is checked by determining the temperature rises or the temperatures of the various parts of the appliance:

- for compressor-type appliances under conditions stated in Sub-clauses 11.2, 11.3, 11.5, 11.6 and 11.7;
- for absorption-type appliances under conditions stated in Sub-clauses 11.2, 11.4, 11.5 and 11.7.

- 11.2 Appliances for building-in are built-in as in normal use, dull black painted plywood walls, about 20 mm thick, being used and the instructions for installation being taken into account. Possible means supplied by the manufacturer for the purpose of venting shall be mounted as intended.

Free standing appliances are placed in a cabinet consisting of dull black painted plywood walls enclosing the appliance as near to all its sides as possible, except the door, unless the manufacturer indicates in the instruction sheet that the appliance must be spaced from walls or must not be covered; the manufacturer may indicate a free distance to be respected above the appliance; this distance must be observed during the test.

The appliance shall be placed in a room maintained at 32 °C or 43 °C according to its class (see Sub-clause 4.3), with the doors or lid open, until the whole assembly is at room temperature.

The overload protection devices, if any, may operate during the test but not when steady state is attained.

The thermostat or similar control device is short-circuited and the door or lid is shut.

11.3 Compressor-type appliances (*pull down test*)

The resistance of windings is measured before the test, when the appliance has attained room temperature.

Note. — It is recalled that this measurement is the basis of the temperature-rise determination. So it is very important to have it as accurate as possible.

The appliance is supplied at the most unfavourable voltage between 0.9 and 1.1 times rated voltage until steady state has been reached.

Temperatures of the different parts of the appliance are then measured.

Note. — For this test, heating elements are supplied under conditions indicated in Sub-clause 11.4.

11.4 Absorption-type appliances and other heating elements

The appliance is supplied at such a voltage that the input is:

- 1.27 times rated input for appliances with rated input not exceeding 100 W;
- 1.24 times rated input or 1.21 times the rated input plus 6 W, whichever is the greater, for appliances with a rated input exceeding 100 W,

until steady state conditions are attained.