

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

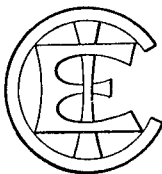
Publication 380

Première édition — First edition

1972

Sécurité électrique des machines de bureau

Electrical safety of office machines



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé
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Withdrawn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 380

Première édition — First edition

1972

Sécurité électrique des machines de bureau

Electrical safety of office machines



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. Prescription générale	10
4. Généralités sur les essais	10
5. Caractéristiques nominales	12
6. Classification	12
7. Marques et indications	12
8. Protection contre les chocs électriques	14
9. Démarrage des appareils à moteur	16
10. Puissance et courant	16
11. Echauffements	16
12. Fonctionnement en surcharge	16
13. Isolement électrique à la température de régime, courant de fuite (à chaud)	18
14. Réduction des perturbations radioélectriques	18
15. Résistance à l'humidité	18
16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique, courant de fuite (à froid)	18
17. Protection contre les surcharges	20
18. Endurance	20
19. Fonctionnement anormal	20
20. Stabilité et dangers mécaniques	22
21. Résistance mécanique	22
22. Construction	22
23. Conducteurs internes	26
24. Eléments constitutifs	26
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	28
26. Bornes pour conducteurs externes	30
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	30
28. Vis et connexions	30
29. Lignes de fuite et distances	30
30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	32
31. Protection contre la rouille	34
99. Protection contre les rayonnements ionisants	34
ANNEXE A — Thermostats, coupe-circuit thermiques et relais à maximum de courant	36
ANNEXE B — Circuits électroniques	36
100. Généralités	36
101. Essai de fonctionnement dangereux	40
102. Rigidité diélectrique dans les circuits électroniques	42
103. Eléments constitutifs des circuits électroniques	42
FIGURES	50
ANNEXE C — Construction des transformateurs de sécurité	52
<i>Note.</i> — Dans la présente recommandation, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:	
— Prescriptions proprement dites: caractères romains.	
— <i>Modalités d'essais: caractères italiques</i>	
— Commentaires: petits caractères romains.	

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Definitions	7
3. General requirement	11
4. General notes on tests	11
5. Rating	13
6. Classification	13
7. Marking	13
8. Protection against electric shock	15
9. Starting of motor-operated appliances	17
10. Input and current	17
11. Heating	17
12. Operation under overload conditions	17
13. Electrical insulation at operating temperature, leakage current (hot)	19
14. Radio interference suppression	19
15. Moisture resistance	19
16. Insulation resistance, leakage current (cold) and electric strength	19
17. Overload protection	21
18. Endurance	21
19. Abnormal operation	21
20. Stability and mechanical hazards	23
21. Mechanical strength	23
22. Construction	23
23. Internal wiring	27
24. Components	27
25. Supply connections and external flexible cables and cords	29
26. Terminals for external conductors	31
27. Provision for earthing	31
28. Screws and connections	31
29. Creepage distances, clearances and distances through insulation	31
30. Resistance to heat, fire and tracking	33
31. Resistance to rusting	35
99. Protection against ionizing radiation	35
APPENDIX A — Thermostats, thermal cut-outs and overload releases	37
APPENDIX B — Electronic circuits	37
100. General	37
101. Hazardous operation tests	41
102. Electric strength, electronic circuits	43
103. Components, electronic circuits	43
FIGURES	51
APPENDIX C — Construction of safety transformers	53

Note. — In this Recommendation the following print types are used:

- Requirements proper: in roman type.
- *Test specifications: in italic type.*
- Explanatory matter: in smaller roman type.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE DES MACHINES DE BUREAU

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 cette unification internationale, la CEI 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 CEI 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 Sous-Comité 61A: Règles de sécurité électrique des machines de bureau du Comité d'Etudes N° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques.

Eu égard à la nature complexe de certains équipements de bureau modernes, cette publication a été complétée d'une annexe séparée traitant des circuits électroniques et constituée des informations appropriées extraites de la Publication 65: Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau, augmentées, modifiées et adaptées pour répondre aux besoins particuliers de l'industrie des machines de bureau. Il est espéré que le fait de disposer, dans la présente publication, d'informations de cette nature résultera en une meilleure compréhension de l'application des recommandations de la CEI à cette branche importante de l'industrie électronique.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Stockholm en 1968 et à la Haye en 1969. 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 avril 1970.

Des modifications furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en février 1971.

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

Afrique du Sud
Australie
Autriche
Danemark
Etats-Unis
d'Amérique
France
Iran
Israël

Japon
Roumanie
Royaume-Uni
Suède
Suisse
Turquie
Union des Républiques
Socialistes Soviétiques
Yougoslavie

La présente publication doit être utilisée conjointement avec la Publication 335-1 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Première partie: Règles générales.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL SAFETY OF OFFICE MACHINES

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 this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC 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 Sub-Committee 61A, Electrical Safety Requirements for Office Machines of IEC Technical Committee No. 61, Safety of Household Electrical Appliances.

Because of the complex nature of some modern office equipment, this Publication includes a separate electronics appendix, which is composed of relevant information derived from IEC Publication 65, Safety Requirements for Mains Operated and Related Equipment for Domestic and Similar General Use, augmented, modified and arranged to fit the particular needs of the office machine industry. It is hoped that the availability of such material in this Publication will result in a greater understanding of the application of IEC Recommendations to this important segment of the electronics industry.

Drafts were discussed at the meetings held in Stockholm in 1968 and in the Hague in 1969. As a result of this latter meeting a final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1970.

Amendments were submitted to the National Committees for Approval under the Two Months' Procedure in February 1971.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia
Austria
Denmark
France
Iran
Israel
Japan
Romania

South Africa
Sweden
Switzerland
Turkey
Union of Soviet Socialist Republics
United Kingdom
United States of America
Yugoslavia

This Publication should be used in conjunction with IEC Publication 335-1, Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 1: General Requirements.

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE DES MACHINES DE BUREAU

REMARQUE

Les articles de la présente recommandation complètent ou modifient les articles correspondants de la Publication 335-1 de la CEI: Sécurité des appareils électro-domestiques et analogues, Première partie: Règles générales. En l'absence d'un article ou d'un paragraphe correspondant dans la présente recommandation, l'article ou le paragraphe de la Publication 335-1 de la CEI est applicable sans modification pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque le texte de la présente recommandation comporte la mention « complément », « modification » ou « remplacement », la prescription, les modalités d'essai ou le commentaire correspondants de la Publication 335-1 de la CEI doivent être adaptés en conséquence.

1. Domaine d'application

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable, avec l'exception suivante:

1.1 Remplacement

La présente recommandation s'applique aux machines de bureau, mues par l'énergie électrique, destinées à être employées par du personnel non spécialisé dans les bureaux, magasins ou emplacements analogues.

Comme exemples de machines faisant partie du domaine d'application de la présente recommandation, on peut citer: les machines à écrire, les machines à additionner, les machines à calculer, les machines comptables, les caisses enregistreuses, les machines utilisées pour la lecture et la perforation des bandes papier, les agrafeuses, les duplicateurs, les machines à photocopier, les machines électrophotographiques, les effaceuses, les taille-crayons, les machines à traiter le courrier, les machines à détruire les documents, les dérouleuses de bandes magnétiques, les tabulatrices et les classeurs à moteurs.

Les installations de bureau comprenant des machines distinctes interconnectées sont du domaine d'application de la présente recommandation.

Les machines de bureau déjà couvertes par des recommandations de la CEI ne sont pas du domaine d'application de la présente recommandation.

Les machines de bureau comprenant des circuits électroniques doivent être conformes aux prescriptions de la présente recommandation et de l'annexe B.

La présente recommandation ne s'applique pas:

- aux machines de traitement de l'information et à leurs ensembles électroniques destinés à être utilisés exclusivement dans des ateliers de calcul spéciaux;
- aux installations de transmission de l'information;
- aux téléimprimeurs;
- aux duplicateurs, y compris les machines à reproduire par procédé lithographique offset, pour un format supérieur au format A3.

2. Définitions

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable, avec les exceptions suivantes:

ELECTRICAL SAFETY OF OFFICE MACHINES

EXPLANATORY NOTES

The clauses of this Recommendation supplement or modify the corresponding clauses in IEC Publication 335-1, Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 1, General Requirements. Where there is no corresponding clause or sub-clause in this Recommendation, the clause or sub-clause of IEC Publication 335-1 applies without modification as far as is reasonable. Where the text of this Recommendation states “supplement”, “amendment” or “replacement”, the relevant requirement, test specification or explanation of IEC Publication 335-1 should be adapted accordingly.

1. Scope

This clause of IEC Publication 335-1 applies except as follows:

1.1 Replacement

This Recommendation applies to electrically energized office machines designed to be used by laymen in offices, shops or similar locations.

Examples of machines which are within the scope of this Recommendation are typewriters, adding machines, calculating machines, accounting and book-keeping machines, cash registers, paper tape readers and punches, staplers, duplicators, photocopying machines, electrostatic copying machines, erasers, pencil sharpeners, mail processing machines, document shredding machines, magnetic tape handlers, tabulating machines, and motor-operated files.

Office machine sets comprising interconnected individual machines are within the scope of this Recommendation.

Office machines which are already covered in existing IEC Recommendations are not within the scope of this Recommendation.

Office machines incorporating electronic circuits are tested in accordance with the requirements of this Recommendation and of Appendix B.

This Recommendation does not apply to:

- data processing equipment and its associated electronic systems which are designed for use exclusively in special computer rooms;
- data transmission installations;
- teleprinters;
- duplicating machines, including offset lithographic machines, for sizes larger than A3.

2. Definitions

This clause of IEC Publication 335-1 applies except as follows:

2.2.22 Remplacement

Un *transformateur de sécurité* pour emploi dans une machine de bureau est un transformateur dont le ou les enroulement(s) secondaire(s) fournissant une très basse tension de sécurité est (sont) séparé(s) électriquement de tout autre enroulement primaire ou secondaire par une isolation conforme au minimum aux prescriptions de la classe II de la présente recommandation et de la Publication 335-1 de la CEI.

2.2.28 Remplacement

Charge normale. Lors de l'essai d'une machine de bureau, la charge normale est la charge qui s'approche le plus possible des conditions les plus sévères d'emploi. Ce n'est pas une surcharge délibérée sauf lorsque les conditions véritables d'emploi peuvent être plus sévères que les conditions de charge maximale recommandées par les fabricants de la machine.

Si possible, chaque élément d'une installation de bureau est mis en fonctionnement séparément.

Les conditions typiques de charge normale sont les suivantes:

Les *machines à écrire* sont mises en fonctionnement à vide jusqu'à ce que l'état de régime soit atteint. Les machines à écrire à touches manuelles sont alors mises en fonctionnement à une vitesse de 200 caractères par minute, avec une manœuvre de changement de ligne tous les 60 caractères y compris les espaces, jusqu'à ce que l'état de régime soit atteint.

Les machines à écrire automatiques sont mises en fonctionnement à la vitesse maximale de dactylographie indiquée dans la notice d'emploi du fabricant.

Machines à additionner et caisses enregistreuses. des nombres de quatre chiffres sont introduits ou inscrits et la touche de répétition ou la barre motrice est actionnée 24 fois par minute, jusqu'à ce que l'état de régime soit atteint, les nombres de quatre chiffres à employer étant ceux qui donnent la charge la plus élevée à la machine. Si la caisse enregistreuse a un tiroir qui s'ouvre chaque fois qu'un élément est inscrit, la caisse enregistreuse est mise en fonctionnement à une vitesse de 15 cycles de fonctionnement par minute, jusqu'à ce que l'état de régime soit atteint. Pour une machine à additionner ou une caisse enregistreuse, une manœuvre consiste en une inscription ou une introduction des chiffres avec lesquels la machine doit fonctionner et ensuite à presser la barre motrice, la touche de répétition ou le dispositif analogue pour chaque manœuvre.

Note. — Il n'est pas nécessaire de fermer le tiroir entre chaque fonctionnement.

Machines à calculer: les conditions sont analogues à celles des machines à additionner et des caisses enregistreuses, mais la vitesse de fonctionnement est de 45 additions par minute, jusqu'à ce que l'état de régime soit atteint.

Pour une machine à calculer, une manœuvre consiste en une inscription ou une introduction des chiffres avec lesquels la machine doit fonctionner et ensuite à relâcher la barre motrice de façon que la machine achève un cycle de fonctionnement de façon ininterrompue.

Les effaceuses sont mises en fonctionnement continu à vide pendant 1 h.

Les taille-crayons sont mis en fonctionnement continu à vide pendant 1 h.

Les duplicateurs, y compris les machines à reproduire par procédé lithographique, sont mis en fonctionnement continu à la vitesse maximale jusqu'à ce que l'état de régime soit atteint. Une période de repos de 3 min toutes les 500 copies peut être introduite si elle est compatible avec la conception de la machine.

Les classeurs à moteurs sont chargés de façon à simuler un déséquilibre causé par une répartition inégale du contenu. Lors du fonctionnement, la charge déséquilibrée est déplacée sur

2.2.22 *Replacement*

A *safety transformer* for use in office machines denotes a transformer having an output winding (or windings) supplying safety extra low voltage which is (or are) separated from all other primary and secondary windings by insulation meeting at least the requirements for Class II of this recommendation and of IEC Publication 335-1.

2.2.28 *Replacement*

Normal load. In testing an office machine, normal load is considered to be the load that approximates as closely as possible to the most severe conditions of normal use. It is not a deliberate overload except when the conditions of actual use can be more severe than the maximum load conditions recommended by the manufacturers of the machine.

If possible each unit of an office machine set is operated separately.

Typical normal load conditions are as follows:

Typewriters are energized with no load applied until steady conditions are established. Manually keyed machines are then operated at a rate of 200 characters per minute, with a line transport operation after each 60 characters including spaces, until steady conditions are established.

Automatically operated machines are operated at the maximum typing speed recommended in the manufacturer's instruction sheet.

Adding machines and cash registers: four digit numbers are entered or set and the repeat key or operating bar activated 24 times per minute, until steady conditions are established, the four digit number to be employed being that which loads the appliance most heavily. If the cash register has a drawer which opens every time an item is rung-up, the cash register is operated at a rate of 15 operation cycles per minute, until steady conditions are established. For an adding machine or cash register, an operation consists of the operator setting or inserting the figures with which the machine is to operate and then pressing the operating bar, repeat key or the like for each operation.

Note. — It is not necessary to shut the drawer between each operation.

Calculating machines: the conditions are similar to those for adding machines and cash registers, except that the rate of operation is 45 additions per minute, until steady conditions are established.

For a calculating machine, an operation consists of the operator setting or inserting the figures with which the machine is to operate, and then depressing the operating bar so that the machine completes a series (cycle) of operations unattended.

Erasers are operated continuously at no load for 1 h.

Pencil sharpeners are operated continuously at no load for 1 h.

Duplicators, including lithographic machines, are operated continuously at maximum speed until steady conditions are established. A rest period of 3 min after each 500 copies may be introduced if compatible with the design of the machine.

Motor-operated files are loaded to simulate a condition of unbalance caused by uneven distribution of the contents. During operation, the unbalanced load is moved approximately $\frac{1}{3}$ of

environ le $\frac{1}{3}$ de la course totale du chariot sur le parcours qui impose la charge maximale pendant chaque manœuvre. Cette manœuvre est répétée toutes les 15 secondes jusqu'à ce que l'état de régime soit atteint.

Les autres machines de bureau sont mises en fonctionnement suivant le mode de fonctionnement le plus défavorable décrit dans la notice d'emploi du fabricant.

2.2.101 *Complément*

Une *partie active* représente les conducteurs et les parties conductrices qui présentent une différence de potentiel par rapport à la terre ou par rapport à chaque partie conductrice accessible en usage normal.

Note. — Les parties actives comprennent également le neutre et les parties conductrices qui lui sont connectées, mais non les parties reliées à une borne ou à un contact de terre.

2.2.102 *Complément*

Une *installation de bureau* est une combinaison spécifique de machines de conception telle que les différentes machines ont seulement à être reliées entre elles et l'ensemble relié à la source d'alimentation d'une seule manière.

Une combinaison de machines de bureau où les différentes machines peuvent être reliées séparément à la source d'alimentation n'est pas considérée comme une installation de bureau.

2.2.103 *Complément*

Dispositif de commande à distance et automatique: une machine de bureau est considérée comme étant commandée à distance si elle est hors de vue ou hors de portée de l'opérateur qui se trouve près du dispositif de mise en marche.

Une machine de bureau est considérée comme étant commandée automatiquement si:

- a) l'énergie du moteur, du solénoïde, de l'aimant, etc., se produit sans intervention manuelle, ou si
- b) lors de chaque simple cycle prédéterminé de fonctionnement, le changement automatique de la charge mécanique peut réduire la vitesse d'un moteur suffisamment pour rétablir les connexions à la source de l'enroulement de démarrage.

2.2.104 *Complément*

Un *calculateur* est défini comme étant une machine de bureau qui nécessite un opérateur pour inscrire ou introduire les chiffres avec lesquels la machine doit fonctionner et qui, une fois que la barre motrice est relâchée, achève automatiquement le cycle de fonctionnement.

2.2.105 *Complément*

Une *machine à additionner* est définie comme étant une machine de bureau qui nécessite un opérateur pour inscrire ou introduire les chiffres avec lesquels la machine doit fonctionner, mais qui nécessite le relâchement de la barre motrice ou de la touche de répétition pour chaque opération.

3. **Prescription générale**

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable.

4. **Généralités sur les essais**

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable, avec les exceptions suivantes:

the total carrier travel over the path that will impose maximum loading during each operation. The operation is repeated each 15 s until steady conditions are established.

Other office machines are operated according to the most unfavourable way of operation given in the manufacturer's instruction sheet.

2.2.101 *Supplement*

Live part denotes conductors and conductive parts which are under voltage with respect to earth, or under voltage with respect to any conductive part accessible in normal use.

Note. — Live part also includes the neutral and the conductive parts which are connected to it, but not parts which are connected to an earthing terminal or contact.

2.2.102 *Supplement*

Office machine set denotes a specific combination of machines of such a design that the different machines have only to be interconnected, and the set connected to the supply mains by a single means.

A combination of office machines where the different machines can be separately connected to the supply is not regarded as an office machine set.

2.2.103 *Supplement*

Remote and automatic control: an office machine is considered to be remotely controlled if it is out of sight or reach of an operator who is at the starting device.

An office machine is considered to be automatically controlled if:

- a) energization of a motor, solenoid, magnet, etc. will occur without manual intervention, or if
- b) during any single predetermined cycle of operation, automatic changing of the mechanical load can reduce the speed of a motor sufficiently to re-establish starting winding connections to the supply.

2.2.104 *Supplement*

A calculator is defined as an office machine which requires an operator to set or insert the figures with which the machine is to operate and which, once the operating bar has been depressed, will complete a series of operations automatically.

2.2.105 *Supplement*

An adding machine is defined as an office machine which requires the operator to set or insert the figures with which the machine is to operate, but which requires an operating bar, repeat key or the like to be depressed by the operator for each operation.

3. **General requirement**

This clause of IEC Publication 335-1 applies.

4. **General notes on tests**

This clause of IEC Publication 335-1 applies except as follows:

4.2 *Complément*

Les circuits électroniques incorporés aux machines de bureau, faisant partie du domaine d'application de la présente recommandation, doivent satisfaire aux prescriptions correspondantes de la présente recommandation et de l'annexe B.

4.13 *Complément*

Si un élément chauffant fait partie intégrante d'une machine de bureau à moteur, la machine est essayée en fonctionnement comme en usage normal.

4.17 *Remplacement*

Dans les machines de bureau, il n'est pas nécessaire de soumettre à des essais supplémentaires tout circuit secondaire avec une très basse tension de sécurité maximale de 42,4 V (crête), une énergie d'entrée maximale de 200 VA, une isolation classe II ou équivalente entre lui et toute autre partie active, alimenté par un transformateur de sécurité, et satisfaisant aux prescriptions de l'article 17 et de l'annexe.

Les autres circuits à très basse tension de sécurité doivent satisfaire aux prescriptions correspondantes, y compris celles des articles 11 et 29.

4.101 *Complément*

Les machines de bureau, installées sur le sol ou sur une table, et dont la masse est supérieure à 25 kg, sont considérées comme des appareils fixes dans le cadre de la présente recommandation.

4.102 *Complément*

Si la puissance nominale d'une machine de bureau reliée directement à la source d'alimentation est supérieure à la somme des puissances nominales des machines de l'installation de bureau, une ou plusieurs charge(s) résistive(s) est (sont) reliée(s) à la machine principale de l'installation afin de simuler la charge de la ou des machines(s) manquante(s).

4.103 *Complément*

Si une machine de bureau ou une installation de bureau comprend des socles de connecteurs normalisés, ces socles doivent être chargés au moyen d'une charge résistive à la valeur indiquée par le marquage exigé dans le paragraphe 7.1.

5. **Caractéristiques nominales**

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable.

6. **Classification**

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable.

7. **Marques et indications**

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable, avec les exceptions suivantes:

7.1 *Complément*

Si une machine ou une installation de bureau alimente d'autres machines de cette installation, ses caractéristiques nominales doivent inclure la puissance absorbée par les autres machines de l'installation.

4.2 *Supplement*

The electronic circuits contained in office machines, which come within the scope of this Recommendation, shall comply with the relevant clauses of this Recommendation and of Appendix B.

4.13 *Supplement*

If a heating element is incorporated as an integral part of a motor-operated office machine, the machine is tested while operating as in normal use.

4.17 *Replacement*

In office machines, any safety extra low-voltage secondary circuit with a maximum of 42.4 V peak, with a maximum energy input of 200 VA, with Class II insulation or the equivalent between it and any other live part supplied by a safety transformer, and complying with Clause 17 need not be subjected to further tests, including those tests contained in the Appendix.

Other safety extra low-voltage circuits shall comply with the appropriate requirements including Clause 11 and Clause 29.

4.101 *Supplement*

Floor type office machines, and table type office machines with a mass exceeding 25 kg, are considered stationary appliances with regard to this Recommendation.

4.102 *Supplement*

If the rated input of an office machine set directly connected to the supply mains exceeds the total input of the machines delivered with an office machine set, one or more resistance loads is (are) connected to the main machine so as to simulate the load of the missing machine(s).

4.103 *Supplement*

If an office machine or office machine set contains standard supply outlets, each such outlet shall be loaded by means of a resistance load to the value indicated in the marking required by Sub-clause 7.1.

5. **Rating**

This clause of IEC Publication 335-1 applies.

6. **Classification**

This clause of IEC Publication 335-1 applies.

7. **Marking**

This clause of IEC Publication 335-1 applies except as follows:

7.1 *Supplement*

If one machine of an office machine set supplies power to other machines in that set, its rating shall include the input power of the other machines in the same set.

Le marquage de la puissance nominale d'une installation de bureau doit être placé sur la machine reliée directement à la source d'alimentation et doit comprendre la puissance maximale qui peut être fournie aux machines qui peuvent constituer l'installation de bureau.

Les socles de connecteurs normalisés incorporés dans une installation de bureau doivent être marqués de la charge maximale admissible, susceptible d'être connectée au socle. Ce marquage doit être placé au voisinage du socle de connecteur normalisé.

7.5 *Modification*

Si la puissance absorbée à l'état froid par l'appareil ou par l'élément chauffant amovible diffère de plus de + 25% de la puissance absorbée à la température de régime, la puissance absorbée à l'état froid doit être indiquée et doit être portée entre parenthèses après l'indication de la puissance absorbée à la température de régime.

7.7 *Complément*

Lorsqu'une machine de bureau est munie d'un câble souple démontable fixé à demeure, ou est prévue pour être reliée à l'installation électrique fixe, la lettre « N » doit être utilisée pour indiquer l'endroit où la connexion au neutre doit être faite dans la machine, si un interrupteur unipolaire ou un dispositif de commande est utilisé pour mettre la machine hors tension.

Si un interrupteur bipolaire ou une fiche réversible est utilisé, ce marquage n'est pas nécessaire.

7.10 *Modification*

S'il est fait usage de chiffres pour la désignation des différentes positions, la position « ouvert » doit être désignée par le chiffre 0 et la position correspondant à une charge, une puissance, une vitesse, un effet de refroidissement, etc., plus élevés, doit être désignée par un chiffre plus élevé.

Le chiffre « 0 » ne doit être utilisé pour aucune autre indication, étant entendu toutefois que cela ne doit pas interdire l'utilisation du chiffre « 0 » pour l'identification d'une touche alphabétique ou numérique sur une machine de bureau.

8. **Protection contre les chocs électriques**

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable, avec les exceptions suivantes:

8.1 *Modification*

Les parties actives des appareils, fonctionnant sous une très basse tension de sécurité au plus égale à 30 V (42,4 V crête), peuvent être accessibles et se trouver en contact avec des liquides conducteurs. Voir les paragraphes 2.2.21 et 2.2.45.

8.1 *Complément*

Pour les machines de bureau, une zone d'accès de l'opérateur, définie comme étant toute partie de la machine à laquelle l'opérateur peut avoir accès sans l'aide d'un outil, est considérée avoir une protection suffisante contre les chocs électriques si elle satisfait à l'une des quatre conditions suivantes:

8.1.1 Les couvercles de cette zone qui protègent contre les contacts avec les parties actives doivent mettre hors tension les parties actives du compartiment lorsqu'ils sont enlevés, à l'exception des parties fonctionnant sous une très basse tension de sécurité, jusqu'à 42,4 V comme valeur de crête maximale.

8.1.2 Toutes les parties actives accessibles situées dans la zone d'accès de l'opérateur, et qui sont à une tension supérieure à celle spécifiée au paragraphe 8.1.1, doivent être alimentées par une

The marking for rated input of an office machine set shall be placed on the machine directly connected to the supply mains and shall include the maximum power which can be delivered to the machines which may form the office machine set.

Standard supply outlets incorporated in an office machine set shall be marked with the maximum permissible load which may be connected to the outlet. This marking shall be placed in the vicinity of the standard supply outlet.

7.5 *Amendment*

If the input of the appliance or detachable heating element in cold condition differs by more than + 25% from the input at operating temperature, the input in cold condition shall be marked in addition, and shall be placed in brackets after the marking of the input at operating temperature.

7.7 *Amendment*

Where an office machine is fitted with a rewirable non-detachable flexible cord or cable, or is intended to be connected to the fixed wiring, the letter "N" shall be used to mark where the neutral connection is to be made in the machine if a single-pole switch or control device is provided to turn the machine off. If a double-pole switch or reversible plug is provided, this marking is not required.

7.10 *Amendment*

If figures are used for indicating the different positions, the "off" position shall be indicated by the figure 0 and the position for a greater output, input, speed, cooling effect, etc., shall be indicated by a higher figure.

The figure 0 shall not be used for any other indication, except that this shall not preclude the use of the figure 0 for the identification of an alphabetic or numeric key on an office machine.

8. **Protection against electric shock**

This clause of IEC Publication 335-1 applies except as follows:

8.1 *Amendment*

Live parts operating at safety extra-low voltage up to 30 V (42.4 V peak) in office machines may be accessible and be in contact with conductive liquids. See Sub-clause 2.2.21 and 2.2.45.

8.1 *Supplement*

For office machines, an operator access area, which is defined as any part of the machine to which access can be gained without use of a tool, is considered to have adequate protection against electric shock if it complies with one of the alternatives below:

8.1.1 Covers in operator access areas which protect against contact with electrical parts, shall disconnect the available voltage from all accessible live parts in the compartment when removed except for live parts operating at safety extra low voltage up to a maximum of 42.4 V peak.

8.1.2 All accessible live parts in the operator access area with available voltages greater than specified in Sub-clause 8.1.1 shall be energized by a source which shall not provide a current greater

source produisant un courant non supérieur à 0,5 mA en valeur efficace (2 mA en continu) ou à 0,25 mA en valeur efficace (1 mA en continu) pour les machines de classe II, mesuré à travers une résistance non inductive de $2\,000 \pm 100\ \Omega$. De plus:

- a) pour les tensions comprises entre 42,4 V (crête) et 450 V (crête), la capacité ne doit pas être supérieure à 0,1 μF ;
- b) pour les tensions comprises entre 450 V (crête) et 15 kV (crête), la décharge ne doit pas être supérieure à 45 μC ;
- c) pour les tensions supérieures à 15 kV (crête), l'énergie de la décharge ne doit pas être supérieure à 350 mJ.

Les tensions sont mesurées entre la partie accessible concernée et l'un des pôles de la source d'alimentation. Les décharges sont mesurées immédiatement après l'interruption de la source.

Pour des fréquences supérieures à 1 kHz, la limite de 0,5 mA est multipliée par la valeur de la fréquence en kilohertz, mais ne doit pas être supérieure à 50 mA.

Les valeurs des capacités sont des valeurs nominales.

8.4 *Modification*

Les liquides conducteurs qui sont accessibles ne doivent pas être en contact direct avec des parties actives autres que celles fonctionnant sous une très basse tension de sécurité qui ne soit pas supérieure à 30 V (42,4 V crête).

8.101 *Complément*

Un dispositif de verrouillage doit être conçu de façon qu'il ne puisse être manœuvré par inadvertance, à moins que cette manœuvre n'ait pas, par elle-même, pour effet de mettre sous tension des parties actives accessibles de la machine de bureau. Tout dispositif de verrouillage, qui ne peut être mis en fonctionnement par le doigt d'épreuve normalisé de la figure 1 de la Publication 335-1 de la CEI, lorsque toutes les portes ou couvercles sont en position « ouvert », est considéré comme ne risquant pas d'être mis en fonctionnement par inadvertance.

9. **Démarrage des appareils à moteurs**

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable.

10. **Puissance et courant**

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable.

11. **Echauffements**

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable, avec l'exception suivante:

11.6 *Remplacement*

Si un élément chauffant fait partie intégrante de la machine, la machine entière est essayée en fonctionnement comme en usage normal, avec la tension d'alimentation réglée suivant le paragraphe 11.5.

12. **Fonctionnement en surcharge**

L'article de la Publication 335-1 de la CEI est applicable.