# NORME INTERNATIONALE

# INTERNATIONAL STANDARD

**CEI**
**IEC**
**745-2-7**

Première édition
First edition
1989-05

## Sécurité des outils électroportatifs à moteur

## Deuxième partie: Règles particulières pour les pistolets pour liquides non inflammables

## Safety of hand-held motor-operated electric tools

## Part 2: Particular requirements for spray guns for non-flammable liquids




Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 745-2-7: 1989

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

## Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

## Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

## Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- **«Site web» de la CEI***
- **Catalogue des publications de la CEI**
  Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
  Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

## Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique,* la CEI 60417: S*ymboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles,* et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas.*

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

## Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

## Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

## Validity of this publication

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

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
  Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
  Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

## Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams.*

* See web site address on title page.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

# NORME INTERNATIONALE

# INTERNATIONAL STANDARD

**CEI**
**IEC**
**745-2-7**

Première édition
First edition
1989-05

## Sécurité des outils électroportatifs à moteur

## Deuxième partie: Règles particulières pour les pistolets pour liquides non inflammables

## Safety of hand-held motor-operated electric tools

## Part 2: Particular requirements for spray guns for non-flammable liquids

© IEC 1989 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.

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http: //www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE H

*Pour prix, voir catalogue en vigueur*
*For price, see current catalogue*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

SOMMAIRE

Pages

PREAMBULE ..... 4

PREFACE ..... 4

Articles

1. Domaine d'application ..... 6
2. Définitions ..... 6
3. Prescription générale ..... 6
4. Généralités sur les essais ..... 6
5. Caractéristiques nominales ..... 8
6. Classification ..... 8
7. Marques et indications ..... 8
8. Protection contre les chocs électriques ..... 8
9. Démarrage ..... 8
10. Puissance et courant ..... 8
11. Echauffements ..... 8
12. Courant de fuite ..... 10
13. Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision... 10
14. Résistance à l'humidité ..... 10
15. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique ..... 10
16. Endurance ..... 10
17. Fonctionnement anormal ..... 10
18. Dangers mécaniques ..... 10
19. Résistance mécanique ..... 10
20. Construction ..... 10
21. Conducteurs internes ..... 12
22. Eléments constituants ..... 12
23. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs ..... 12
24. Bornes pour conducteurs externes ..... 12
25. Dispositions en vue de la mise à la terre ..... 12
26. Vis et connexions ..... 12
27. Lignes de fuite, distances dans l'air et distance à travers l'isolation ..... 12
28. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement ..... 12
29. Protection contre la rouille ..... 12

ANNEXE A - Coupe-circuit thermiques et relais à maximum de courant ..... 14

ANNEXE B - Circuits électroniques ..... 14

ANNEXE C - Construction des transformateurs de sécurité ..... 14

ANNEXE D - Mesure des lignes de fuite et des distances dans l'air ..... 14

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CONTENTS

Page

FOREWORD ..... 5

PREFACE ..... 5

Clause

1. Scope ..... 7
2. Definitions ..... 7
3. General requirement ..... 7
4. General notes on tests ..... 7
5. Rating ..... 9
6. Classification ..... 9
7. Marking ..... 9
8. Protection against electric shock ..... 9
9. Starting ..... 9
10. Input and current ..... 9
11. Heating ..... 9
12. Leakage current ..... 11
13. Radio and television interference suppression ..... 11
14. Moisture resistance ..... 11
15. Insulation resistance and electric strength ..... 11
16. Endurance ..... 11
17. Abnormal operation ..... 11
18. Mechanical hazards ..... 11
19. Mechanical strength ..... 11
20. Construction ..... 11
21. Internal wiring ..... 13
22. Components ..... 13
23. Supply connection and external flexible cables and cords ..... 13
24. Terminals for external conductors ..... 13
25. Provision for earthing ..... 13
26. Screws and connections ..... 13
27. Creepage distances, clearances and distances through insulation ..... 13
28. Resistance to heat, fire and tracking ..... 13
29. Resistance to rusting ..... 13

APPENDIX A - Thermal cut-outs and overload releases ..... 15

APPENDIX B - Electronic circuits ..... 15

APPENDIX C - Construction of safety isolating transformers ..... 15

APPENDIX D - Measurement of creepage distances and clearances .. 15

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

# SECURITE DES OUTILS ELECTROPORTATIFS A MOTEUR

## Deuxième partie: Règles particulières pour les pistolets pour liquides non inflammables

### PREAMBULE

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

### PREFACE

La présente publication a été établie par le Sous-Comité 61F: Sécurité des outils électroportatifs à moteur, du Comité d'Etudes n° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Le texte de cette publication est issu des documents suivants:

| Règle des Six Mois | Rapport de vote |
|---|---|
| 61F(BC)45 | 61F(BC)55 |

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

La présente publication doit être utilisée conjointement avec la première édition de la Publication 745-1 de la CEI: Sécurité des outils électroportatifs à moteur, Première partie: Règles générales. Elle contient les modifications à apporter à cette publication pour la transformer en norme de la CEI: Règles de sécurité pour liquides non inflammables.

Dans la présente publication:

1) les caractères d'imprimerie suivants sont employés:
   - prescriptions proprement dites: caractères romains;
   - *modalités d'essais: caractères italiques;*
   - commentaires: petits caractères romains.
2) Les paragraphes et figures complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101; les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

# SAFETY OF HAND-HELD MOTOR-OPERATED ELECTRIC TOOLS

## Part 2: Particular requirements for spray guns for non-flammable liquids

### FOREWORD

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

### PREFACE

This publication has been prepared by Sub-Committee 61F: Safety of hand-held motor-operated electric tools, of IEC Technical Committee No. 61: Safety of household and similar electrical appliances.

The text of this publication is based upon the following documents:

| Six Months' Rule | Report on Voting |
|---|---|
| 61F(CO)45 | 61F(CO)55 |

Full information on the voting for the approval of this publication can be found in the Voting Report indicated in the above table.

This publication should be used in conjunction with the first edition of IEC Publication 745-1: Safety of hand-held motor-operated electric tools, Part 1: General requirements. It lists the changes necessary to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for spray guns for non-flammable liquids.

In this publication:

1) the following print types are used:
   - requirements proper: in roman type.
   - *test specifications: in italic type.*
   - explanatory matter: in smaller roman type.
2) Sub-clauses of figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101; additional appendices are lettered AA, BB, etc.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# SECURITE DES OUTILS ELECTROPORTATIFS A MOTEUR

## Deuxième partie: Règles particulières pour les pistolets pour liquides non inflammables

---

### 1. Domaine d'application

L'article de la première partie est applicable, avec l'exception suivante:

1.1 *Remplacement:*

La présente norme s'applique aux pistolets utilisés pour pulvériser des liquides non inflammables et dont le moteur est incorporé dans l'unité portative.

### 2. Définitions

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

2.2.23 *Remplacement*

*La charge normale* est la charge obtenue lorsque le pistolet est mis en fonctionnement dans les conditions suivantes:

Les pistolets munis d'un moteur à mouvement alternatif sont mis en fonctionnement de façon intermittente, chaque cycle comprenant une période de fonctionnement aussi longue qu'il faudra pour vider le réservoir rempli, et une période de repos de 5 min, l'outil étant mis hors circuit. Les pistolets sont réglés conformément aux instructions du fabricant pour obtenir la puissance absorbée maximale pendant les périodes de fonctionnement. Avant chaque période de fonctionnement, le réservoir est rempli d'eau contenant 2% d'huile qui peut être émulsionnée.

Les pistolets équipés d'un moteur à mouvement rotatif sont mis en fonctionnement de façon continue avec le réservoir vide, mais le conduit et le pulvérisateur étant fixés comme en usage normal.

La charge normale est basée sur la tension nominale ou sur la limite superieure de la plage nominale de tensions.

### 3. Prescription générale

L'article de la première partie est applicable.

### 4. Généralités sur les essais

L'article de la première partie est applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# SAFETY OF HAND-HELD MOTOR-OPERATED ELECTRIC TOOLS

## Part 2: Particular requirements for spray guns for non-flammable liquids

---

## 1. Scope

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

1.1 *Replacement:*

This standard applies to spray guns used for spraying non-flammable liquids which incorporate the motor in the hand-held unit.

## 2. Definitions

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

2.2.23 *Replacement*

*Normal load* denotes the load obtained when the spray guns are operated under the following conditions:

Spray guns provided with a reciprocating motor are operated intermittently, each cycle comprising a period of operation long enough to empty the filled container, and a rest period of 5 min with the tool switched off. Spray guns are adjusted in accordance with the manufacturer's instructions to achieve maximum input during operation. Before each period of operation, the container is filled with water containing 2% emulsifiable oil.

Spray guns provided with a rotary motor are operated continuously with the container empty, but with the hose and the sprayer attached as in normal use.

The normal load is based on the rated voltage or on the upper limit of the rated voltage range.

## 3. General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

## 4. General notes on tests

This clause of Part 1 is applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 5. Caractéristiques nominales

L'article de la première partie est applicable

## 6. Classification

L'article de la première partie est applicable

## 7. Marques et indications

L'article de la première partie est applicable, avec l'exception suivante:

7.1 *Addition:*

De plus, les pistolets doivent porter l'avertissement suivant ou un avertissement équivalent:

UTILISER SEULEMENT DES LIQUIDES NON INFLAMMABLES.

L'utilisation d'un symbole agréé internationalement est à l'étude.

*Paragraphe complémentaire:*

7.101 Les pistolets doivent être accompagnés d'une notice donnant toutes les informations sur les dangers potentiels dus à la haute pression à la buse, par exemple haute pression à la buse, pulvérisations toxiques et la nécessité d'utiliser un vêtement protecteur.

## 8. Protection contre les chocs électriques

L'article de la première partie est applicable.

## 9. Démarrage

L'article de la première partie est applicable, avec l'exception suivante:

9.2 *Remplacement:*

Les pistolets sont mis en fonctionnement sous la charge normale.

*La vérification est effectuée par l'essai du paragraphe 9.1.*

## 10. Puissance et courant

L'article de la première partie est applicable.

## 11. Echauffements

L'article de la première partie est applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 5. Rating

This clause of Part 1 is applicable.

## 6. Classification

This clause of Part 1 is applicable.

## 7. Marking

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

7.1 *Addition:*

In addition, spray guns shall be marked with the following, or an equivalent warning:

USE ONLY NON-FLAMMABLE LIQUIDS.

**The use of an internationally agreed symbol is under consideration.**

*Additional sub-clause:*

7.101 Spray guns shall be accompanied by an instruction sheet giving full information on the potential safety hazards due to high pressure at the nozzle, e.g. high pressure at the nozzle, toxic sprays and the need for the use of protective clothing.

## 8. Protection against electric shock

This clause of Part 1 is applicable.

## 9. Starting

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

9.2 *Replacement:*

Spray guns are operated under normal load.

*Compliance is checked by the test of Sub-clause 9.1.*

## 10. Input and current

This clause of Part 1 is applicable.

## 11. Heating

This clause of Part 1 is applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 12. Courant de fuite

L'article de la première partie est applicable.

## 13. Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision

L'article de la première partie est applicable.

## 14. Résistance à l'humidité

L'article de la première partie est applicable.

## 15. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'article de la première partie est applicable.

## 16. Endurance

L'article de la première partie est applicable, avec l'exception suivante:

16.2 *Modification:*

Les pistolets sont mis en fonctionnement sous la charge normale.

## 17. Fonctionnement anormal

L'article de la première partie est applicable.

## 18. Dangers mécaniques

L'article de la première partie est applicable.

## 19. Résistance mécanique

L'article de la première partie est applicable, avec l'exception suivante:

19.2 *Addition:*

Une rupture du réservoir n'est pas retenue à condition que l'outil satisfasse encore aux prescriptions de la présente norme.

## 20. Construction

L'article de la première partie est applicable, avec l'exception suivante:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

12. **Leakage current**

This clause of Part 1 is applicable.

13. **Radio and television interference suppression**

This clause of Part 1 is applicable.

14. **Moisture resistance**

This clause of Part 1 is applicable.

15. **Insulation resistance and electric strength**

This clause of Part 1 is applicable.

16. **Endurance**

This clause of part 1 is applicable, except as follows:

16.2 *Modification:*

Spray guns are operated under normal load.

17. **Abnormal operation**

This clause of Part 1 is applicable.

18. **Mechanical hazards**

This clause of Part 1 is applicable.

19. **Mechanical strength**

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

19.2 *Addition:*

Breakage of the container is neglected provided that the tool still meets the requirements of this standard.

20. **Construction**

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

*Paragraphe complémentaire:*

20.101 Les pistolets doivent être construits de façon que, dans toute position du pistolet, leur isolation électrique ne puisse être affectée par des liquides provenant de fuites des réservoirs, tuyaux, raccords ou organes analogues.

*La vérification est effectuée par examen, immédiatement après l'essai de l'article 16.*

21. **Conducteurs internes**

L'article de la première partie est applicable.

22. **Eléments constituants**

L'article de la première partie est applicable.

23. **Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs**

L'article de la première partie est applicable.

24. **Bornes pour conducteurs externes**

L'article de la première partie est applicable.

25. **Dispositions en vue de la mise à la terre**

L'article de la première partie est applicable.

26. **Vis et connexions**

L'article de la première partie est applicable.

27. **Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation**

L'article de la première partie est applicable.

28. **Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement**

L'article de la première partie est applicable.

29. **Protection contre la rouille**

L'article de la première partie est applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

*Additional sub-clause:*

20.101 Spray guns shall be so constructed that, in any position of the gun, their electrical insulation cannot be affected by liquids which might leak from containers, hoses, couplings and the like.

*Compliance is checked by inspection immediately after the test of Clause 16.*

## 21. Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

## 22. Components

This clause of Part 1 is applicable.

## 23. Supply connection and external flexible cables and cords

This clause of Part 1 is applicable.

## 24. Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

## 25. Provision for earthing

This clause of Part 1 is applicable.

## 26. Screws and connections

This clause of Part 1 is applicable.

## 27. Creepage distances, clearances and distances through insulation

This clause of Part 1 is applicable.

## 28. Resistance to heat, fire and tracking

This clause of Part 1 is applicable.

## 29. Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## ANNEXE A

## COUPE-CIRCUIT THERMIQUES ET RELAIS A MAXIMUM DE COURANT

L'annexe de la première partie est applicable.

---

## ANNEXE B

## CIRCUITS ELECTRONIQUES

L'annexe de la première partie est applicable.

---

## ANNEXE C

## CONSTRUCTION DES TRANSFORMATEURS DE SECURITE

L'annexe de la première partie est applicable.

---

## ANNEXE D

## MESURE DES LIGNES DE FUITE ET DES DISTANCES DANS L'AIR

L'annexe de la première partie est applicable.

---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## APPENDIX A

## THERMAL CUT-OUTS AND OVERLOAD RELEASES

This appendix of Part 1 is applicable.

---

## APPENDIX B

## ELECTRONIC CIRCUITS

This appendix of Part 1 is applicable.

---

## APPENDIX C

## CONSTRUCTION OF SAFETY ISOLATING TRANSFORMERS

This appendix of Part 1 is applicable.

---

## APPENDIX D

## MEASUREMENT OF CREEPAGE DISTANCES AND CLEARANCES

This appendix of Part 1 is applicable.

---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

--`,,`,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

**ICS 25.140.20 ; 65.060.80**

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

--`,,`,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale