

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**204-31**

Deuxième édition  
Second edition  
1996-05

---

---

**Équipement électrique des machines  
industrielles –**

**Partie 31:  
Règles particulières pour machines  
à coudre, unités et systèmes de couture**

**Electrical equipment of industrial  
machines –**

**Part 31:  
Particular requirements for sewing  
machines, units and systems**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 204-31: 1996

## 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 auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**  
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

## Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Symboles graphiques et littéraux

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

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

## 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 from the IEC Central Office.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**  
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates

## Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

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

## Graphical and letter symbols

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

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**204-31**

Deuxième édition  
Second edition  
1996-05

---

---

**Equipement électrique des machines  
industrielles –**

**Partie 31:  
Règles particulières pour machines  
à coudre, unités et systèmes de couture**

**Electrical equipment of industrial  
machines –**

**Part 31:  
Particular requirements for sewing  
machines, units and systems**

© CEI 1996 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 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**U**

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
INTRODUCTION .....	6
 Articles	
1 Domaine d'application.....	8
2 Références normatives.....	8
3 Définitions .....	10
4 Prescriptions générales .....	12
5 Bornes de conducteurs d'alimentation et appareils de coupure et de séparation .....	12
6 Protection contre les chocs électriques .....	14
7 Protection de l'équipement .....	14
8 Liaisons équipotentielles.....	16
9 Fonctions et circuits de commande.....	16
10 Interface opérateur et appareils de commande montés sur la machine.....	20
11 Interfaces de commande.....	22
12 Equipement électronique.....	24
13 Appareillage de commande: emplacement, montage et enveloppes de protection .....	24
14 Câbles et conducteurs.....	26
15 Câblage.....	26
16 Moteurs électriques et matériels connexes .....	26
17 Accessoires et éclairage.....	26
18 Signaux d'avertissement et repères d'identification.....	28
19 Documentation technique.....	28
20 Essais .....	28
Figure 101 – Unité de couture normalisée pour les essais.....	34
 <b>Annexes</b>	
AA Compatibilité électromagnétique .....	36
BB Bibliographie.....	50

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
INTRODUCTION .....	7
 Clause	
1 Scope .....	9
2 Normative references .....	9
3 Definitions .....	11
4 General requirements .....	13
5 Incoming supply conductor terminations and devices for disconnecting and switching off .....	13
6 Protection against electric shock .....	15
7 Protection of equipment .....	15
8 Equipotential bonding .....	17
9 Control circuits and control functions .....	17
10 Operator interface and machine mounted control devices .....	21
11 Control interfaces .....	23
12 Electronic equipment .....	25
13 Controlgear: location, mounting and enclosures .....	25
14 Conductors and cables .....	25
15 Wiring practices .....	25
16 Electric motors and associated equipment .....	27
17 Accessories and lighting .....	27
18 Warning signs and item designations .....	29
19 Technical documentation .....	29
20 Testing .....	29
Figure 101 – Standard sewing unit for EMC tests .....	35
 <b>Annexes</b>	
AA Electromagnetic compatibility .....	37
BB Bibliography .....	51

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE DES MACHINES INDUSTRIELLES – Partie 31: Règles particulières pour machines à coudre, unités et systèmes de couture

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes Internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la norme nationale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 204-31 a été établie par le comité d'études 44 de la CEI: Sécurité des machines – Aspects électrotechniques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, la CEI 204-3-1, parue en 1988, et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
44/195/FDIS	44/178/RVD

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

L'annexe AA fait partie intégrante de cette norme.

L'annexe BB est donnée uniquement à titre d'information.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRICAL EQUIPMENT OF INDUSTRIAL MACHINES –  
Part 31: Particular requirements for sewing machines,  
units and systems**

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, express as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 204-31, has been prepared by IEC technical committee 44: Safety of machinery – Electrotechnical aspects.

This second edition cancels and replaces the first edition, published in 1988 as IEC 204-3-1, and constitutes a technical revision.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
44/195/FDIS	44/178/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

Annex AA forms an integral part of this standard.

Annex BB is for information only.

## INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 204 est destinée à être utilisée conjointement avec la CEI 204-1: *Équipement électrique des machines industrielles – Partie 1: Règles générales* (troisième édition, 1992).

Cette partie complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 204-1 de façon à la transformer en norme de la CEI traitant des prescriptions pour l'équipement des machines à coudre, unités et systèmes de couture.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la partie 1 n'est pas mentionné dans la présente partie, cet article ou ce paragraphe s'applique pour autant que cela soit raisonnable. Lorsque la présente partie spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», le texte correspondant de la partie 1 doit être adapté en conséquence.

Les annexes complémentaires à celles de la partie 1 sont appelées AA et BB.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60204-31:1996  
Without watermark

## INTRODUCTION

This part of IEC 204 is intended to be used in conjunction with IEC 204-1: *Electrical equipment of industrial machines – Part 1: General requirements* (third edition, 1992).

This part supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 204-1 so as to convert that publication into the IEC standard dealing with requirements for the electrical equipment of sewing machines, units and systems.

Where a particular subclause of part 1 is not mentioned in this part 31, that subclause applies as far as is reasonable. Where this part states "addition", "modification" or "replacement" the relevant text in part 1 is to be adapted accordingly.

Annexes which are additional to those in part 1 are lettered AA and BB.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60204-31:1996  
Withdrawn

# ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE DES MACHINES INDUSTRIELLES – Partie 31: Règles particulières pour machines à coudre, unités et systèmes de couture

## 1 Domaine d'application

*L'article correspondant de la partie 1 est remplacé par:*

La présente partie de la CEI 204 est applicable à l'équipement aussi bien électrique qu'électronique des machines à coudre, des unités et systèmes de couture conçus spécialement pour les usages professionnels dans l'industrie de la couture.

NOTE – Voir la CEI 335-2-28 pour les prescriptions relatives aux machines à coudre à usages domestiques et analogues.

L'équipement traité dans la présente partie a pour origine le point de connexion à l'alimentation de l'équipement électrique de la machine. La présente partie est applicable à un équipement ou à des parties d'équipement fonctionnant sous une tension nominale ne dépassant pas 1000 V en courant alternatif ou 1500 V en courant continu entre phases et pour des fréquences nominales ne dépassant pas 200 Hz.

Cette partie ne traite pas de toutes les prescriptions (par exemple protecteurs, verrouillage, commande) qui sont nécessaires à la protection des personnes contre des dangers autres qu'électriques, et qui sont spécifiées dans d'autres normes.

La présente partie s'applique à des unités et systèmes de couture installés dans des locaux secs et bien entretenus et traitant des étoffes sèches, par exemple dans l'industrie de l'habillement. Lorsque ces unités et systèmes de couture sont utilisés dans des locaux qui ne sont pas secs et bien entretenus, des mesures plus sévères peuvent être nécessaires et seront donc adoptées.

## 2 Références normatives

*L'article correspondant de la partie 1 s'applique ainsi que les normes suivantes:*

*Références additionnelles:*

CEI 664-1: 1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

CEI 721-3-3: 1994, *Classification des conditions d'environnement – Partie 3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Section 3: Utilisation à poste fixe, protégé contre les intempéries*

CEI 1000-3-2: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3: Limites – Section 2: Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils  $\leq 16$  A par phase)*

CEI 1000-3-3: 1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3: Limites – Section 3: Limitation des fluctuations de tension et du flicker dans les réseaux basse tension pour les équipements ayant un courant appelé  $\leq 16$  A*

## ELECTRICAL EQUIPMENT OF INDUSTRIAL MACHINES – Part 31: Particular requirements for sewing machines, units and systems

### 1 Scope

*This clause of part 1 is replaced by:*

This part of IEC 204 applies to the application of electrical and electronic equipment to sewing machines, units and systems, designed specifically for professional use in the sewing industry.

NOTE – See IEC 335-2-28 for requirements for sewing machines for household and similar use.

The equipment covered by this part commences at the point of connection of the supply to the electrical equipment of the machine. This part is applicable to equipment or parts of equipment which operate with nominal supply voltages not exceeding 1000 V a.c. or 1500 V d.c. between lines, and nominal frequencies not exceeding 200 Hz.

It does not cover all requirements (such as guarding, interlocking, control) which are necessary to safeguard persons from hazards other than electrical and which are specified in other standards.

This part applies to sewing units and systems which are installed in dry and well-kept clean locations and which process dry sewing material, as in the clothing industry. Where sewing units and systems are used in other than dry and well-kept clean locations, more stringent measures may be necessary, which need to be agreed.

### 2 Normative references

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

*Additional references:*

IEC 664-1: 1992, *Insulation coordination for equipment within low voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 721-3-3: 1994, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 3: Stationary use at weather-protected locations*

IEC 1000-3-2: 1995, *Electromagnetic compatibility – Part 3: Limits – Section 2: Limits for harmonic current emissions (equipment input current  $\leq 16$  A per phase)*

IEC 1000-3-3: 1994, *Electromagnetic compatibility – Part 3: Limits – Section 3: Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems for equipment with rated current  $\leq 16$  A*

CEI 1000-4-2: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 2: Essais d'immunité aux décharges électrostatiques – Publication fondamentale en CEM.*

CEI 1000-4-3: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 3: Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

CEI 1000-4-4: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 4: Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves – Publication fondamentale en CEM*

CEI 1058-1:1990, *Interrupteurs pour appareils – Partie 1: Règles générales*

ISO 4915: 1991, *Textiles – Types de points – Classification et terminologie*

ISO 4916: 1991, *Textiles – Types de coutures – Classification et terminologie*

ISO/FDIS 7115: *Machines à coudre – Vocabulaire, classification et caractéristiques*<sup>1)</sup>

### 3 Définitions

L'article correspondant de la partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

*Définitions complémentaires:*

**3.101 machine à coudre:** Machine conçue pour produire un ou plusieurs types de points (voir ISO 4915) à l'aide d'un ou de plusieurs fils à coudre (voir 4.1 de l'ISO 7115). Pour la production d'une couture (voir ISO 4916), la machine peut effectuer une ou plusieurs fonctions de couture.

NOTE – Autrefois, on utilisait le terme «tête de machine à coudre» au lieu de «machine à coudre».

**3.102 plan de machine à coudre:** Objet, par exemple conçu comme une table, sur lequel la machine à coudre est disposée pour permettre un fonctionnement optimal.

**3.103 entraînement de la machine à coudre:** Equipement qui entraîne la machine à coudre, par exemple moteur électrique, dont la vitesse est réglée par des moyens électriques et/ou mécaniques et qui est muni ou non d'un dispositif de positionnement, avec ou sans dispositif de commande des fonctions de la machine.

**3.104 unité de couture:** Equipement comprenant au moins une machine à coudre, un plan de machine à coudre et un entraînement de machine à coudre. Un ou plusieurs dispositifs incorporés et/ou ajoutés à la machine à coudre ou à l'unité de couture, par exemple pour coudre, couper, transporter, etc. les étoffes, ainsi que la machine à coudre elle-même, sont commandés par l'opérateur ou automatiquement.

**3.105 système de couture:** Equipement comprenant au moins deux unités de couture, ou des parties de celles-ci, qui sont fonctionnellement reliées.

<sup>1)</sup> Actuellement au stade de projet final de Norme internationale.

IEC 1000-4-2: 1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test. Basic EMC publication*

IEC 1000-4-3: 1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 1000-4-4: 1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test. Basic EMC publication*

IEC 1058-1: 1990, *Switches for appliances – Part 1: General requirements*

ISO 4915: 1991, *Textiles – Stitch types – Classification and terminology*

ISO 4916: 1991, *Textiles – Seam types – Classification and terminology*

ISO/FDIS 7115: *Sewing machines – Vocabulary, classification and technical characteristics* <sup>1)</sup>

### 3 Definitions

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

*Additional definitions:*

**3.101 sewing machine:** Machine designed to produce one or more stitch types (see ISO 4915) with one or more sewing threads (see 4.1 of ISO 7115). In producing a seam (see ISO 4916) the machine can perform one or more sewing functions.

NOTE – Previously, the term "sewing machine head" was used instead of "sewing machine".

**3.102 sewing machine stand:** Item, for example designed as a table, on which the sewing machine is arranged to enable optimum operation.

**3.103 sewing machine drive:** Equipment that drives a sewing machine, such as an electric motor, which is speed-controlled by electrical and/or mechanical means with or without a positioning device and with or without control of machine functions.

**3.104 sewing unit:** Equipment consisting of at least a sewing machine, a sewing machine stand and a sewing machine drive. One or several devices incorporated in and/or attached to the sewing machine or sewing unit, for example for sewing, cutting, feeding, etc. the sewing material, as well as the sewing machine itself, are controlled by the operator or automatically.

**3.105 sewing system:** Equipment consisting of at least two sewing units or parts of them, which are functionally interlinked.

---

<sup>1)</sup> At present at the stage of Final Draft International Standard.

## 4 Prescriptions générales

*L'article correspondant de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:*

### 4.4.1 Compatibilité électromagnétique

*Modification:*

*Remplacer le premier alinéa par l'alinéa suivant:*

L'objectif de ce paragraphe est de définir des limites pour les machines à coudre, systèmes de couture et leurs équipements, par exemple les commandes et contrôles, liées aux émissions électromagnétiques pouvant provoquer des interférences dans d'autres équipements, et liées aux perturbations continues, transitoires, conduites ou rayonnées, y compris les décharges électrostatiques.

Pour plus de détails, voir annexe AA.

### 4.4.3 Humidité

*Modification:*

*Remplacer le premier alinéa par l'alinéa suivant:*

Le matériel électrique doit être capable de fonctionner correctement dans les conditions climatiques couvertes par la classe 3K3 comme spécifié dans la CEI 721-3-3.

## 5 Bornes de conducteurs d'alimentation et appareils de coupure et de séparation

*L'article correspondant de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:*

### 5.1 Bornes des conducteurs d'alimentation

*Modification:*

*Ajouter, après la première phrase du premier alinéa, le texte suivant:*

Toute unité de couture ne doit présenter qu'une borne de conducteurs d'alimentation. Tout système de couture comportant au moins deux unités de couture peut présenter une borne de conducteurs d'alimentation pour chaque unité de couture; cependant, si un défaut sur l'une des unités peut entraîner un danger, le système de couture ne doit présenter qu'une seule borne d'alimentation.

*Remplacer la première phrase du troisième alinéa par:*

Un conducteur neutre peut être utilisé.

### 5.3 Dispositif de sectionnement de l'alimentation

#### 5.3.1 Généralités

## 4 General requirements

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

### 4.4.1 Electromagnetic compatibility

*Modification:*

*Instead of the first paragraph, the following applies:*

The objective of this subclause is to define limits for sewing units, sewing systems and their equipment, e.g. sewing machine drives, controls etc., in relation to electromagnetic emissions which may cause interference in other equipment, and in relation to continuous and transient, conducted and radiated disturbances, including electrostatic discharges.

For more details, see annex AA.

### 4.4.3 Humidity

*Modification:*

*Instead of the first paragraph, the following applies:*

The electrical equipment shall be capable of operating in the intended manner in the humidity conditions covered by class 3K3 as specified in IEC 721-3-3.

## 5 Incoming supply conductor terminations and devices for disconnecting and switching off

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

### 5.1 Incoming supply conductor terminations

*Modification:*

*Add after the first sentence of the first paragraph:*

Each sewing unit shall have only one incoming supply connection.

Each sewing system consisting of at least two sewing units may have its own incoming supply connection for each sewing unit; however, if a failure of one sewing unit can cause a hazard, the sewing system shall have only one incoming supply connection.

*Replacement of the first sentence of the third paragraph:*

A neutral conductor may be used.

### 5.3 Supply disconnecting (isolating) device

#### 5.3.1 General

*Addition:*

Lorsque les unités de couture sont interconnectées au moyen de systèmes de commande pour constituer des systèmes de couture, un seul appareil de coupure et de sectionnement doit être prévu.

### 5.3.2 Type

*Addition au point d)*

Pour les unités et systèmes de couture qui sont démarrés et arrêtés par action d'un dispositif de commande avec remise à zéro automatique (par exemple une pédale), un dispositif de sectionnement conforme à la CEI 947-3 en catégories d'utilisation AC-3 ou DC-3, ou un appareil de coupure incorporé conforme à la CEI 1058-1 doit être utilisé.

### 5.3.3 Spécifications

#### 5.3.3.1 Généralités

*Addition:*

Cela implique que, dans le cas de 5.3.2 d), les prescriptions de 5.3.3.1 ne sont pas applicables.

### 5.3.4 Poignée de commande

*Addition:*

Pour les positions de travail assises, la poignée de commande de l'interrupteur MARCHE/ARRÊT doit se situer entre 0,5 m et 1,5 m au-dessus du plancher de service.

## 6 Protection contre les chocs électriques

*L'article correspondant de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:*

### 6.1 Généralités

*Addition:*

Cela peut être réalisé aussi par utilisation de la TBTS (SELV) conformément à la CEI 364-4-41, particulièrement au dernier alinéa de 411.1.4.3.

### 6.4 Protection par l'utilisation de la TBTP (très basse tension de protection)

*Modification:*

Le point b) n'est pas applicable.

## 7 Protection de l'équipement

*L'article correspondant de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:*

*Addition:*

When sewing units are interconnected by means of control systems to form sewing systems, only one supply disconnecting device shall be provided.

### 5.3.2 Type

*Addition to item d):*

On sewing units and systems which are started and stopped by actuating a hold-to-run control device (e.g. pedal), an isolating switch according to IEC 947-3 for utilization categories AC-3 or DC-3, or a built-in switch according to IEC 1058-1, shall be used.

### 5.3.3 Requirements

#### 5.3.3.1 General

*Addition:*

This implies that in the case of 5.3.2 d), the requirements of 5.3.3.1 do not apply.

#### 5.3.4 Operating handle

*Addition:*

For seated positions the operating handle of the ON/OFF switch shall be mounted between 0,5 m and 1,5 m above the servicing level.

## 6 Protection against electric shock

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

### 6.1 General

*Addition:*

This can be achieved also by the application of SELV according to IEC 364-4-41, particularly by the last paragraph of 411.1.4.3.

### 6.4 Protection by the use of PELV (Protective Extra-low Voltage)

*Modification:*

Item b) is not applicable.

## 7 Protection of equipment

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

### 7.5 Protection contre l'interruption ou la réduction de la tension d'alimentation et son rétablissement

*Addition:*

Pour les unités et systèmes de couture qui sont démarrés par action sur un dispositif de commande prévu avec remise à zéro (par exemple une pédale) et stoppés par relâchement de ce dispositif, la fourniture d'un dispositif pour éviter un redémarrage involontaire après une interruption de l'alimentation ou une réduction de tension suivie de son rétablissement n'est pas nécessaire.

## 8 Liaisons équipotentielles

*L'article correspondant de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:*

### 8.2.5 Pièces dont le raccordement au circuit de protection n'est pas nécessaire

*Addition:*

Il n'est pas nécessaire de mettre à la terre les supports de machines de couture ou leurs parties conductrices accessibles quand:

- ils ne supportent pas de matériels électriques; ou
- ils supportent des matériels électriques ne fonctionnant que sous TBTS (SELV) et/ou TBTP (PELV) (voir CEI 364-4-41).

## 9 Fonctions et circuits de commande

*L'article correspondant de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:*

### 9.1.1 Alimentation du circuit de commande

*Remplacement:*

Les circuits de commande des unités et systèmes de couture doivent être réalisés en TBTP (PELV) (voir 6.4) ou TBTS (SELV) (voir CEI 364-4-41). Les transformateurs alimentant ces circuits doivent être conformes à la CEI 742.

### 9.1.4 Raccordement des appareils de commande

*Modification:*

Ce paragraphe n'est pas applicable aux commandes d'entraînement de machines de couture avec des dispositifs de positionnement.

### 9.2.5.2 Marche

*Addition:*

Les prescriptions de 9.2.5.2 ne sont pas applicables aux:

- unités et systèmes de couture démarrés par action sur un dispositif de commande (par exemple une pédale) avec remise à zéro automatique;
- unités et systèmes de piquage automatique, machines à boutonnières et à fixation de boutons, etc. qui ont des cycles de couture courts.

## 7.5 Protection against supply interruption or voltage reduction and subsequent restoration

*Addition:*

On sewing units and systems, which are started by actuating a hold-to-run control device (such as a pedal), and stopped by releasing it, the provision of a device for avoiding an unintentional restart after a supply interruption or voltage reduction and subsequent restoration is not necessary.

## 8 Equipotential bonding

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

### 8.2.5 Parts which need not be connected to the protective bonding circuit

*Addition:*

It is not necessary to connect sewing machine stands or their accessible conducting parts when:

- they do not carry electrical equipment; or
- they carry electrical equipment operated at SELV and/or PELV only (see IEC 364-4-41).

## 9 Control circuits and control functions

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

### 9.1.1 Control circuit supply

*Replacement:*

Control circuits of sewing units and systems shall meet requirements for PELV (see 6.4) or SELV (see IEC 364-4-41). The transformers supplying these circuits shall meet the requirements of IEC 742.

### 9.1.4 Connection of control devices

*Modification:*

This subclause does not apply to controls of sewing machine drives with positioning devices.

### 9.2.5.2 Start

*Addition:*

The requirements of 9.2.5.2 do not apply to:

- sewing units and systems, which are started by actuating a hold-to-run control device (such as a pedal);
- sewing units and systems for automatic bar tacking, sewing of buttonholes, fastening of buttons, etc., which have a short sewing cycle.

### 9.2.5.3 Arrêt

*Addition:*

La fonction STOP prescrite pour les unités et systèmes de couture est réalisée par un dispositif de commande avec remise à zéro automatique (par exemple une pédale). Pour les unités et systèmes de piquage automatique, machines à boutonsnières et à fixation de boutons, etc. qui ont des cycles de couture courts, la fonction prescrite est réalisée par un interrupteur MARCHE/ARRÊT conforme à la CEI 947-3 ou à la CEI 1058-1.

## 9.4 Fonctions de commande en cas de défaillance

### 9.4.1 Prescriptions générales

*Addition:*

NOTE – Pour les unités et systèmes de couture présentant des mouvements dangereux de parties limités à la machine elle-même, par exemple des éléments de piquage, aiguilles, etc., généralement, un seul défaut ne peut donner lieu à des conditions dangereuses en raison des protecteurs mécaniques. L'interverrouillage de protection du circuit électrique n'est donc pas requis.

### 9.4.2 Mesures pour minimiser les risques en cas de défaillance

#### 9.4.2.1 Utilisation de schémas et de composants éprouvés

*Modification:*

A la fin du deuxième tiret, remplacer «(voir 9.1.4)» par la note suivante:

NOTE – Voir 9.1.4 de la présente partie de la CEI 204.

#### 9.4.2.2 Redondance

*Addition:*

NOTE – Pour les unités et systèmes de couture présentant des mouvements dangereux de parties limités à la machine elle-même, par exemple des éléments de piquage, aiguilles, etc, la redondance n'est pas nécessaire.

#### 9.4.2.3 Utilisation de la diversité

*Addition:*

NOTE – Pour les unités et systèmes de couture présentant des mouvements dangereux de parties limités à la machine elle-même, par exemple des éléments de piquage, aiguilles, etc, l'utilisation de la diversité n'est pas nécessaire.

### 9.4.3.1 Défauts de masse

*Addition:*

Pour les unités et systèmes de couture, une installation particulièrement sûre des conducteurs qui, dans le cas d'un défaut de mise à la masse, pourraient provoquer un démarrage intempestif ou un mouvement dangereux de la machine, ou empêcher que la machine s'arrête, peut être utilisée, au lieu de relier les circuits de commande au circuit de protection équipotentielle ou de prévoir un dispositif de sectionnement.

### 9.2.5.3 Stop

*Addition:*

The STOP function required for sewing units and systems is met by a hold-to-run control devices (such as a pedal). On sewing units and systems for automatic bar tacking, sewing of buttonholes, fastening of buttons, etc., which have a short sewing cycle, the required function is met by an ON/OFF switch according to IEC 947-3 or IEC 1058-1.

## 9.4 Control functions in case of failure

### 9.4.1 General requirements

*Addition:*

NOTE – On sewing units and systems on which the hazardous movement of parts is limited to parts of the sewing machine itself, for example stitch forming elements, feed, etc., in general a single failure cannot give rise to hazardous conditions because of the mechanical guards. Therefore, for these machines, protective interlocking of the electrical circuit is not necessary.

### 9.4.2 Measures to minimize risk in case of failure

#### 9.4.2.1 Use of proven circuit techniques and components

*Modification:*

At the end of the second dashed indent, replace "(see 9.1.4)" by the following:

NOTE – See 9.1.4 of this part of IEC 204.

#### 9.4.2.2 Provision for redundancy

*Addition:*

NOTE – On sewing units and systems on which the hazardous movement of parts is limited to parts of the sewing machine itself, for example stitch forming elements, feed, etc., provision of redundancy is not necessary.

#### 9.4.2.3 Use of diversity

*Addition:*

NOTE – On sewing units and systems on which the hazardous movement of parts is limited to parts of the sewing machine itself, for example stitch forming elements, feed, etc., use of diversity is not necessary.

#### 9.4.3.1 Earth faults

*Addition:*

On sewing units and systems, a particularly safe installation of those conductors that in the case of an earth fault could cause unintended starting, or hazardous movement of a machine, or could prevent its stopping, may be used instead of connecting the control circuits to the protective bonding circuit or providing an insulation monitoring device.

Une installation particulièrement sûre peut, par exemple, être réalisée par:

- mise sous fourreau isolant des conducteurs isolés;
- double isolation;
- encapsulage des composants et des dispositifs.

## 10 Interface opérateur et appareils de commande montés sur la machine

L'article correspondant de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

### 10.1.1 Emplacement et montage

*Modification:*

Remplacer le premier tiret du second alinéa par:

- pour ceux utilisés en usage normal, ne pas se trouver à moins de 0,6 m au-dessus du plancher de service et être aisément accessibles par l'opérateur lorsque celui-ci est dans sa position normale de travail (mais voir aussi 5.3.4 de cette partie);
- pour ceux utilisés pour les réglages et la maintenance, ne pas se trouver à moins de 0,3 m au-dessus du plancher de service et être installés de manière qu'ils ne puissent être manœuvrés en fonctionnement normal, par exemple par l'emplacement, le verrouillage, etc.

### 10.1.2 Protection

*Remplacement:*

Lorsqu'ils sont montés selon les instructions, l'interface opérateur et les organes de commande liés à la machine doivent supporter les contraintes correspondant à leur usage prévu et doivent présenter un degré minimal de protection IP40 (voir CEI 529). Ce degré IP40 est considéré comme suffisant en l'absence de fluides agressifs, de vapeurs et de contamination par poussière et copeaux.

## 10.2 Boutons-poussoirs

### 10.2.1 Couleurs

*Modification:*

Remplacer le premier alinéa par l'alinéa suivant:

Autant que possible, les organes de commande à bouton-poussoir doivent être conformes au code de couleurs du tableau 2; les limitations sont les dimensions des commandes, les garnitures incorporées et la conception des commandes.

### 10.3 Voyants lumineux et écrans de signalisation

#### 10.3.2 Couleurs

*Modification:*

A particularly safe installation can be achieved, for example, by:

- enclosure of insulated conductors in ducts of insulating material;
- use of double insulation techniques; or
- encapsulation of components and devices.

## 10 Operator interface and machine mounted control devices

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

### 10.1.1 Location and mounting

*Modification:*

*Replace the first dashed indent of the second paragraph by the following:*

- those used for normal operation are not less than 0,6 m above the servicing level and are within easy reach from the normal working position of the operator (but see also 5.3.4 of this part);
- those used for adjustment and maintenance are not less than 0,3 m above the servicing level and so installed that they cannot be actuated during normal operation for example by position, locking, etc.

### 10.1.2 Protection

*Replacement:*

Where mounted as intended, operator interface and machine mounted control devices shall withstand the stresses of the expected use and shall have a minimum degree of protection of at least IP40 (see IEC 529). IP40 is considered to be sufficient since sewing units and sewing systems are operated in an environment in which the effects of aggressive fluids, vapours and contamination by coarse dust and chips are not to be expected.

## 10.2 Push-buttons

### 10.2.1 Colours

*Modification:*

*Instead of the first paragraph the following applies:*

As far as is practicable, push-button actuators shall be colour-coded in accordance with table 2; limitations of the practicability are sizes of actuators and built-in casing, design of actuators.

## 10.3 Indicator lights and displays

### 10.3.2 Colours

*Modification:*

*Remplacer la première phrase par la phrase suivante:*

Autant que possible, les verrines des voyants lumineux de signalisation doivent être conformes au code de couleurs du tableau 3 en fonction de la condition (l'état) de la machine; les limitations sont les dimensions des commandes, les garnitures incorporées et la conception des commandes.

#### 10.4 Boutons-poussoirs lumineux

*Modification:*

*Remplacer la première phrase par la phrase suivante:*

Autant que possible, les organes de commande à boutons-poussoirs lumineux doivent être conformes au code de couleur des tableaux 2 et 3; les limitations sont les dimensions des commandes, les garnitures incorporées et la conception des commandes.

#### 10.7.5 Utilisation des moyens de sectionnement

*Addition:*

Dans les unités et systèmes de couture à commande automatique pour lesquels les dispositifs d'arrêt d'urgence selon 10.7.2 ne sont pas considérés comme nécessaires, le dispositif de sectionnement de l'alimentation doit satisfaire à la fonction de dispositif d'arrêt d'urgence (voir aussi 5.3.3.1 de cette partie de la CEI 204).

Dans les unités et systèmes de couture qui sont démarrés par action sur un organe de commande à remise à zéro automatique (par exemple une pédale), un dispositif d'arrêt d'urgence n'est pas prescrit. Il en est de même pour les unités et systèmes de couture à commande automatique tels que les systèmes de piquage automatique, machines à boutonnieres et à fixation de boutons, etc. qui ont des cycles de fonctionnement automatiques courts.

Ces unités et systèmes de couture peuvent être équipés de dispositifs conformes à la CEI 947-3 ou à la CEI 1058-1 pour l'interrupteur MARCHE/ARRÊT.

## 11 Interfaces de commande

*L'article correspondant de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:*

### 11.1 Généralités

*Addition:*

Si l'estimation du risque ne révèle pas l'existence d'un risque plus grand d'accident, parce que par exemple les parties dangereuses sont protégées par des protecteurs, les circuits entrant et sortant des unités et systèmes de couture n'ont pas besoin d'être, partiellement ou totalement, isolés électriquement des circuits internes de la commande numérique ou du processeur programmable, et les tensions de commande peuvent ne pas être reliées à la terre.

### 11.2 Interfaces d'entrée/sortie numériques

#### 11.2.2 Sorties

*Instead of the first sentence the following applies:*

As far as is practicable, indicator light lenses shall be colour-coded, with respect to the condition (status) of the machine in accordance with table 3; limitations of the practicability are sizes of actuators and built-in casing, design of actuators.

#### 10.4 *Illuminated push-buttons*

*Modification:*

*Instead of the first sentence the following applies:*

As far as is practicable, illuminated push-buttons shall be colour-coded in accordance with tables 2 and 3; limitations of the practicability are sizes of actuators and built-in casing, design of actuators.

#### 10.7.5 *Use of means of disconnection*

*Addition:*

On automatically controlled sewing units and systems for which emergency stop devices according to 10.7.2 are considered to be unnecessary, the supply disconnecting device shall fulfil the function of the emergency stop device (see also 5.3.3.1 of this part of IEC 204).

On sewing units and systems which are started by actuating a hold-to-run control device (such as a pedal), an emergency stop device is not required. Moreover, an emergency stop device is not necessary on automatically controlled sewing units and systems for automatic bar tacking, sewing of buttonholes, fastening of buttons, etc., which have only a short automatic sewing process.

These sewing units and systems may be equipped with a device according to IEC 947-3 or IEC 1058-1 for switching ON and OFF.

## 11 **Control interfaces**

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

### 11.1 *General*

*Addition:*

If a risk evaluation does not reveal the existence of a larger injury risk because, for instance, hazardous parts are protected by mechanical guards, the input or output circuits of sewing units and systems need not be, partly or completely, electrically isolated from internal circuits of the numerical control or from the programmable control unit, and the control voltages need not be earthed.

### 11.2 *Digital input/output interfaces*

#### 11.2.2 *Outputs*

*Modification:*

Le premier alinéa n'est pas applicable.

## **12 Equipement électronique**

L'article correspondant de la partie 1 est applicable.

## **13 Appareillage de commande: emplacement, montage et enveloppes de protection**

*L'article correspondant de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:*

### **13.2 Emplacement et montage**

#### **13.2.1 Accessibilité et maintenance**

*Modification:*

*Remplacer le deuxième alinéa par l'alinéa suivant:*

Si un accès est nécessaire pour une maintenance régulière ou pour des réglages, les dispositifs appropriés doivent être situés entre 0,3 m et 2,0 m au-dessus du plancher de service.

#### **13.2.2 Séparation**

*Addition:*

Dans les enveloppes conformes à 6.2.1, les distances entre l'enveloppe protectrice et les parties actives ne doivent pas être inférieures aux lignes de fuite et distances dans l'air indiquées dans la colonne L-L du tableau C.1 de la CEI 947-4-1.

Pour les ensembles de circuits imprimés et tous les autres équipements et dispositifs électriques (tels qu'interrupteurs, moteurs), le degré de pollution 2 du tableau 4 de la CEI 664-1 est applicable.

### **13.3 Degrés de protection**

*Remplacement:*

Le degré minimal de protection est IP40 pour les enveloppes des dispositifs de sectionnement des unités et systèmes de couture. Cependant, si tous les circuits utilisés dans et avec les dispositifs satisfont aux prescriptions de 6.1 de la présente partie, l'IP20 est autorisé comme degré minimal de protection.

## **14 Câbles et conducteurs**

L'article correspondant de la partie 1 est applicable.

## **15 Câblage**

*L'article correspondant de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:*

#### **15.2.4 Identification des autres conducteurs**

*Modification:*

The first paragraph is not applicable.

**12 Electronic equipment**

This clause of part 1 is applicable.

**13 Controlgear: location, mounting and enclosures**

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

**13.2 Location and mounting****13.2.1 Accessibility and maintenance***Modification:*

*Instead of the second paragraph the following applies:*

Where access is required for regular maintenance or adjustment, the relevant devices shall be arranged between 0,3 m and 2,0 m above the servicing level.

**13.2.2 Segregation***Addition:*

In enclosures according to 6.2.1, the distances between the protective enclosure and live parts shall be not less than the clearance and creepage distances given in column L-L of table C.1 of IEC 947-4-1.

For printed circuit assemblies and all other electrical equipment and devices (such as switches, motors), IEC 664-1, table 4, pollution degree 2 shall apply.

**13.3 Degrees of protection***Replacement:*

The minimum degree of protection is IP40 for enclosures of switching devices of sewing units and systems. However, if all the circuits used in and with the devices meet the requirements of 6.1 of this part of IEC 204, IP20 is permitted as the minimum degree of protection.

**14 Conductors and cables**

This clause of part 1 is applicable.

**15 Wiring practices**

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

**15.2.4 Identification of other conductors**

*Addition:*

Les conducteurs utilisés pour une mise à la terre fonctionnelle doivent être identifiés par la couleur «GRIS».

Les conducteurs communs, par exemple pour l'élimination des charges statiques, doivent être identifiés par la couleur «GRIS».

#### 15.5.8 *Bornes, connexions et boîtes de raccordement*

*Modification:*

*Remplacer la seconde phrase du premier alinéa par la phrase suivante:*

L'IP40 (voir CEI 529) est le degré minimal de protection pour les connexions et les boîtes de raccordement des unités et systèmes de couture. Cependant, si tous les circuits utilisés dans et avec les dispositifs satisfont aux prescriptions de 6.1 de la présente partie, l'IP20 est autorisé comme degré minimal de protection.

### **16 Moteurs électriques et matériels connexes**

*L'article correspondant de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:*

#### 16.1 *Prescriptions générales*

*Addition:*

Un changement de tension pour alimenter des consommateurs extérieurs (charges) par branchement sur le bobinage statorique des moteurs n'est pas permis.

#### 16.2 *Enveloppes des moteurs*

*Addition:*

Le degré minimal de protection de l'entraînement de la machine de couture (y compris le dispositif de commande éventuel) doit être IP40.

#### 16.3 *Dimensions des moteurs*

*Addition:*

Les dimensions des entraînements des machines de couture ne correspondent pas nécessairement à la CEI 72-1 et à la CEI 72-2.

### **17 Accessoires et éclairage**

*L'article correspondant de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:*

#### 17.2 *Eclairage local de la machine et du matériel*

##### 17.2.1 *Généralités*

*Addition:*

Conductors used for functional earthing shall be identified by the colour GREY.

Common conductors, for example for eliminating static charges, shall be identified by the colour GREY.

#### 15.5.8 *Terminals, connection and junction boxes*

*Modification:*

*Instead of the second sentence of the first paragraph the following applies:*

IP40 (see IEC 529) is the minimum degree of protection for connection and through boxes of sewing units and systems. However, if all the circuits used in and with the devices meet the requirements of 6.1 of this part of IEC 204, IP20 is permitted as the minimum degree of protection.

### **16 Electric motors and associated equipment**

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

#### 16.1 *General requirements*

*Addition:*

Voltage transformation for the purpose of feeding external consumers (loads) by tapping the stator winding of motors is not permitted.

#### 16.2 *Motor enclosures*

*Addition:*

The minimum degree of protection of the sewing machine drive (including the control device possibly attached to it) shall be IP40.

#### 16.3 *Motor dimensions*

*Addition:*

The dimensions of sewing machine drives need not correspond to IEC 72-1 and IEC 72-2.

### **17 Accessories and lighting**

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

#### 17.2 *Local lighting of the machine and equipment*

##### 17.2.1 *General*

*Addition:*

Pour l'éclairage local des unités et systèmes de couture, (lampes de couture) jusqu'à une tension assignée de 50 V en courant alternatif, l'interrupteur MARCHE/ARRÊT peut être incorporé dans le câble souple.

#### 17.2.2 Alimentation

*Addition:*

Les lampes de couture à basse tension doivent être alimentées soit par des transformateurs incorporés, soit par des transformateurs extérieurs en très basse tension conformes à la CEI 742.

Les circuits des éclairages locaux (lampes de couture) destinés à être utilisés pour les travaux d'enfilage, de remplacement ou de maintenance, doivent être reliés en amont de l'interrupteur MARCHE/ARRÊT de l'unité ou du système de couture.

### 18 Signaux d'avertissement et repères d'identification

L'article correspondant de la partie 1 est applicable.

### 19 Documentation technique

*L'article correspondant de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:*

#### 19.8 Manuel de fonctionnement

*Addition:*

Les instructions doivent attirer l'attention sur la nécessité de toujours sectionner l'unité ou système de couture, par exemple par action sur l'interrupteur MARCHE/ARRÊT ou par déconnexion de la prise du socle, lorsque:

- des éléments de couture (aiguilles, pédales, bobines de fil) sont à remplacer;
- l'enfilage, le bouclage, l'arrosage etc., sont nécessaires;
- la place de travail est laissée sans surveillance;
- un travail de maintenance doit être effectué.

### 20 Essais

*L'article correspondant de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:*

#### 20.1 Généralités

*Addition:*

Les essais de 20.2, 20.3, 20.4 et 20.7 sont des essais de routine.

Les essais de 20.5 et 20.6 sont des essais de type.

*Addition:*

For local lighting (sewing lamps) of sewing units and systems up to a rated voltage of 50 V a.c., the ON/OFF switch may be incorporated in the flexible connecting cords.

#### 17.2.2 *Supply*

*Addition:*

Low-voltage sewing lamps shall be supplied either by built-in transformers or by external extra-low voltage transformers according to IEC 742.

Circuits for local lighting (sewing lamps) intended for use for, for example threading, replacing sewing implements, maintenance work, shall be connected to the incoming supply side of the device for switching ON and OFF the sewing unit or system.

### **18 Warning signs and item designations**

This clause of part 1 is applicable.

### **19 Technical documentation**

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

#### 19.8 *Operating manual*

*Addition:*

The instructions shall draw attention to the need always to switch off the sewing unit or system, for example by actuating the ON/OFF switch or by disconnecting the plug from the incoming supply, when:

- sewing implements (such as sewing machine needle, presser foot, bobbin or needle plate) have to be replaced;
- threading a needle, looper, spreader, etc. is required;
- the workplace is left unattended;
- maintenance work has to be performed.

### **20 Testing**

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

#### 20.1 *General*

*Addition:*

The tests of 20.2, 20.3, 20.4 and 20.7 are routine tests.

The tests of 20.5 and 20.6 are type tests.

### 20.3 Essais de résistance d'isolement

#### *Addition:*

Les circuits de commande et de signalisation intégrant des dispositifs électroniques doivent être reliés au conducteur de protection lors des essais des autres circuits. Après déconnexion du conducteur de protection mentionné ci-dessus, la résistance d'isolement par rapport à la terre doit être mesurée au moyen d'un autre essai sous une tension minimale de 100 V en courant continu. La tension d'essai ne doit pas être appliquée brutalement afin d'éviter tout dommage pour les circuits électroniques.

### 20.4 Essais de tension

#### *Addition:*

Ces composants comprennent les redresseurs, les condensateurs, les dispositifs électroniques et les moteurs jusqu'à une puissance assignée de 1 kW.

Les moteurs doivent subir les essais selon la CEI 34-1. Les circuits électroniques à des tensions assignées inférieures à 50 V ne doivent pas être soumis aux essais de tension.

### 20.6 Essais de compatibilité électromagnétique

#### *Remplacement:*

#### 20.6.1 Conditions générales d'essais de compatibilité électromagnétique (CEM)

Les essais CEM doivent être effectués:

- dans les conditions de fonctionnement spécifiées pour les unités et systèmes de couture ou les équipements et sous la tension nominale d'alimentation;
- sur des systèmes et unités de couture totalement équipés et prêts à l'emploi, ou, pour les systèmes de couture, sur les machines individuelles en fonctionnement qui constituent l'ensemble du système;
- sur les unités et systèmes de couture ou les équipements avec extension maximale (par exemple commandes avec nombre d'entrées/sorties maximal, les machines et équipements en configuration minimale étant considérés en conformité avec la norme);
- en cas d'essais en séquence, la séquence est optionnelle.

La configuration et le mode de fonctionnement lors des essais doivent être précisément notés dans le rapport d'essai.

Il n'est pas toujours possible de vérifier toutes les fonctions de la machine, dans ce cas le mode de fonctionnement le plus critique doit être choisi.

A partir de considérations sur les caractéristiques électriques, sur l'usage particulier des machines ou de l'équipement, certains essais peuvent être jugés inappropriés et, par suite, non nécessaires. Dans ce cas, la décision de ne pas effectuer l'essai doit être enregistrée dans le rapport.

L'entraînement de la machine de couture et les équipements complémentaires doivent être testés sur une unité de couture équipée comme montré en figure 101.

Les entraînements et équipements ainsi testés sont considérés comme prétraités CEM. Des mesures d'essais spécifiques doivent être approuvées par les fournisseurs concernés.

NOTE - Des équipements prétraités CEM ne peuvent par eux-mêmes garantir la compatibilité CEM de l'unité ou du système de couture.

### 20.3 *Insulation resistance tests*

*Addition:*

Control and signal circuits containing electronic devices shall be connected to the protective conductor while the other circuits are tested. After disconnecting the protective conductor connection mentioned above, the insulation resistance to earth shall be measured in a second test with at least 100 V d.c. The test voltage shall not be applied suddenly in order to avoid any damage to the electronic circuit.

### 20.4 *Voltage tests*

*Addition:*

Such disconnected components include rectifiers, capacitors, electronic devices and motors up to a rated power of 1 kW.

Motors shall be tested according to IEC 34-1. Electronic circuits of below 50 V rated voltage shall not be subjected to a voltage test.

### 20.6 *Electromagnetic compatibility tests*

*Replacement:*

#### 20.6.1 *General electromagnetic compatibility (EMC) test conditions*

The EMC tests shall be carried out:

- within the specified operating conditions for sewing units and systems or equipment and its nominal supply voltage;
- on completely equipped and ready-for-use sewing units and systems or, for sewing systems, on the individual machines in working order which build the entirety of the system;
- on sewing units and systems or equipment arranged in their maximum extension (for example controls with the maximum number of inputs/outputs and functions, all machines and equipment with minor configurations being considered to be in accordance with the standard);
- as single tests in sequence, the sequence of the test being optional.

The configuration and mode of operation during the test shall be precisely noted in the test report.

It is not always possible to test every function of the machine, and in such cases the most critical mode of operation shall be selected.

It may be determined, from consideration of the electrical characteristics and usage of particular machines and equipment, that some of the tests are inappropriate and are therefore unnecessary. In such a case, the decision not to test shall be recorded in the test report.

The sewing machine drive and additional equipment shall be tested on a standard sewing unit equipped as shown in figure 101.

The sewing machine drives and equipment tested like this will be regarded as EMC-prepared. Specific test measures shall be agreed upon with the suppliers involved.

NOTE – EMC-prepared equipment cannot guarantee solely the EMC-compatibility of the sewing unit or sewing system.

Les mesures doivent être effectuées dans des conditions définies et reproductibles pour chaque type de phénomène CEM.

#### 20.6.2 Conditions d'essais CEM pour l'émission

La description de l'essai, la méthode et l'équipement doivent être conformes aux articles 7 et 8 du CISPR 11.

Les essais doivent être effectués avec l'équipement illustré montre à la figure 101, à l'exception du plan de sol qui devra être conforme à l'article 8 du CISPR 11.

#### 20.6.3 Conditions d'essais CEM pour l'immunité

La description de l'essai, la méthode et l'équipement sont donnés dans les tableaux AA.4 à AA.8 de l'annexe AA.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60204-31:1996  
Withdrawn

Measurements shall be performed under well-defined and reproducible conditions for each type of EMC phenomenon.

#### 20.6.2 *EMC test conditions for emission*

The description of the test, the test methods and the test equipment shall be as given in clauses 7 and 8 of CISPR 11.

The test shall be carried out using the test set-up shown in figure 101, except that the requirements for the ground plane shall be according to clause 8 of CISPR 11.

#### 20.6.3 *EMC test conditions for immunity*

The description of the test, the test methods and test equipment is given in the standards listed in tables AA.4 to AA.8 of annex AA.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60204-31:1996  
Withd<sup>2</sup>AW

Les essais doivent être effectués avec l'équipement illustré à la figure 101.

L'essai pour les systèmes de couture peut être différent de celui présenté ci-après.

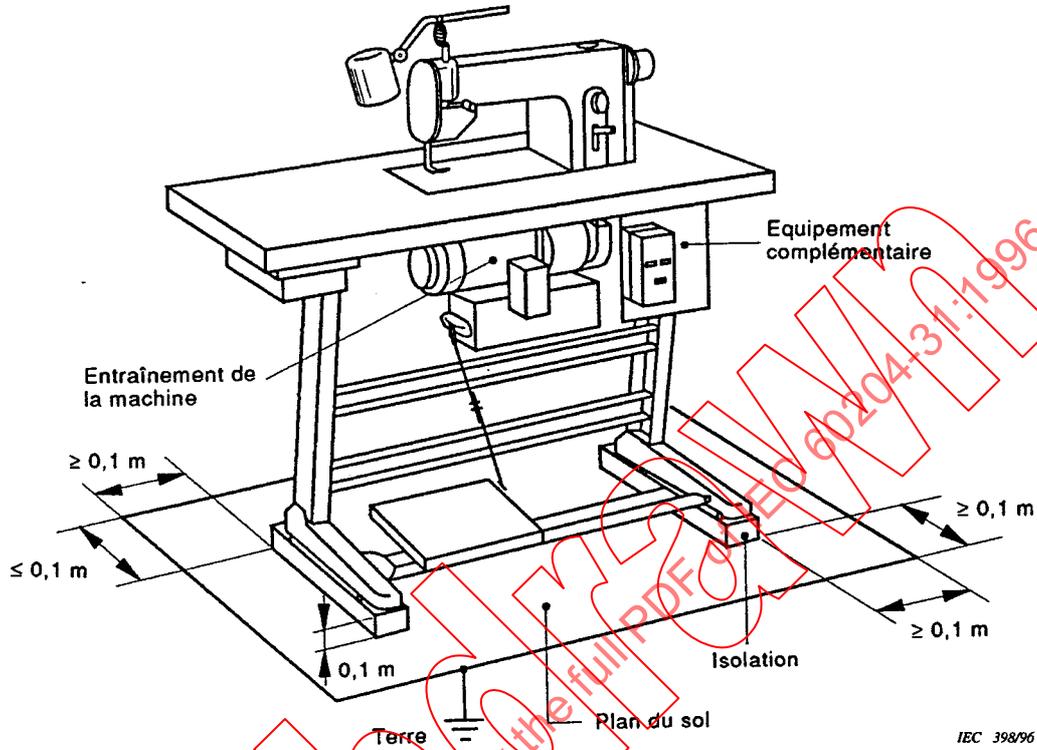


Figure 101 – Unité de couture normalisée pour les essais CEM

The test shall be carried out using the test setup shown in figure 101.

The test for sewing systems may differ from this test setup.

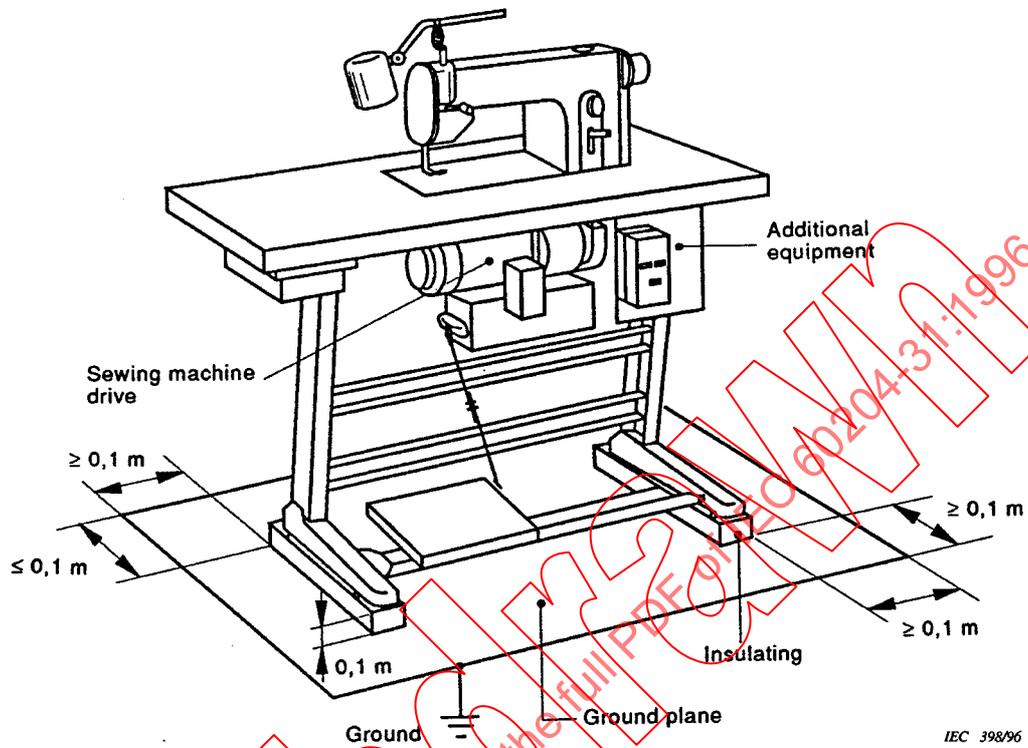


Figure 101 – Standard sewing unit for EMC tests

## Annexes

Les annexes de la partie 1 sont applicables avec les exceptions suivantes:

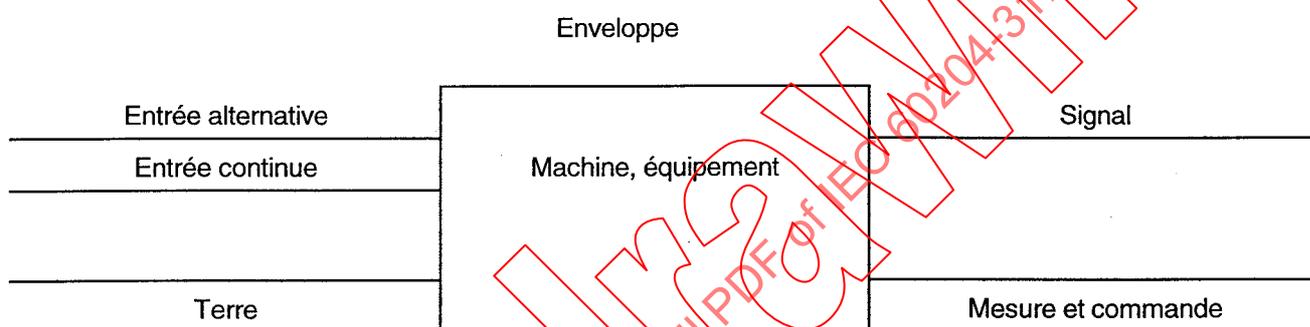
*Addition:*

### Annexe AA (normative)

## Compatibilité électromagnétique

### AA.1 Niveaux d'essais de compatibilité électromagnétique

Les accès pouvant être influencés par des phénomènes électromagnétiques sont:



Ce schéma définit les limites de la CEM (émission et immunité) particulièrement présentes en environnement industriel de l'industrie de la couture, mais aussi en environnement commercial et semi-industriel.

### AA.2 Emission

Les perturbations électriques générées par la machine ou par l'équipement ne doivent pas dépasser les niveaux spécifiés dans les tableaux AA.1 à AA.3.

La mesure des fréquences de perturbation n'est pas prescrite sur les lignes avec écrans sur lesquelles sont connectés des équipements blindés. Les écrans doivent être interconnectés.

La mesure des fréquences de perturbation n'est pas prescrite sur les lignes de longueur inférieure à 2 m et aux équipements qui leur sont connectés et qui ne peuvent être étendus.

Les limites d'harmoniques et de fluctuation de tension conformément à la CEI 1000-3-2 et à la CEI 1000-3-3 sont à l'étude.

NOTE – Pour les conditions d'essais, voir 20.6.

### AA.3 Immunité

Si des équipements électroniques sont utilisés, ils doivent être conçus pour supporter au moins les valeurs d'essais spécifiées dans les tableaux AA.4 à AA.8.

Les prescriptions d'essais d'immunité pour les machines et équipements traités dans cette partie sont établies accès par accès.

## Annexes

The annexes of part 1 are applicable except as follows:

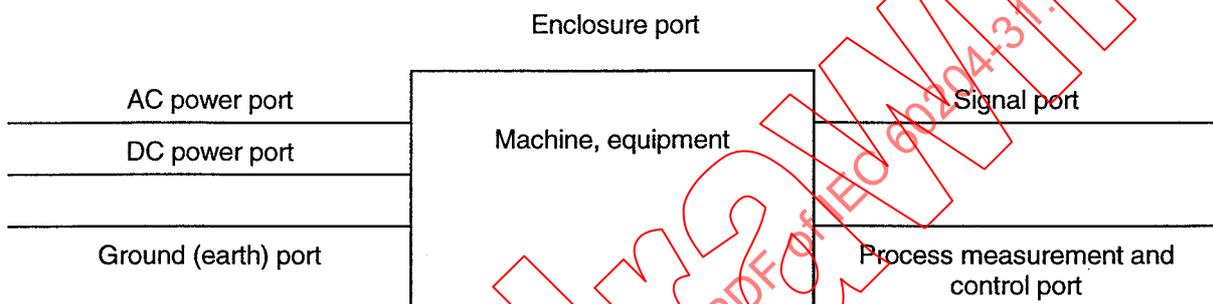
*Addition:*

### Annex AA (normative)

#### Electromagnetic compatibility

##### AA.1 Electromagnetic compatibility test levels

The ports which can be influenced by electromagnetic phenomena are:



These defined limits of electromagnetic compatibility (emission and immunity) are effective especially for the industrial environment characteristics of the sewing industry, but also for the commercial and light-industrial environment.

##### AA.2 Emission

The electrical disturbances generated by the machine or by the equipment shall not exceed the levels specified in tables AA.1 to AA.3.

Measurement of interference voltages is not required on shielded lines which connect shielded parts of equipment. The shields shall be connected together.

Measurement of interference voltages is not required on lines connecting parts of equipment which are less than 2 m in length and which cannot be extended.

Limits for harmonics and voltage fluctuations according to IEC 1000-3-2 and IEC 1000-3-3 are under consideration.

NOTE – For test conditions, see 20.6.

##### AA.3 Immunity

Where electronic equipment is used, it shall be designed to withstand at least the test values specified in tables AA.4 to AA.8.

The immunity test requirements for machines and equipment covered by this part are on a port by port basis.

#### AA.4 Critère de performance

Les machines et équipements ne doivent pas devenir dangereux du fait des essais définis dans cette partie de la CEI 204.

Une description fonctionnelle et une définition de critère de performance, pendant et après les essais CEM, doivent être enregistrés dans le rapport d'essais en se fondant sur les critères suivants:

– **critère de performance A:** les machines et équipements doivent continuer de fonctionner normalement. Aucune dégradation de performance ni perte de fonction n'est permise en dessous d'un niveau de performance spécifié par le constructeur, si les machines et équipements sont utilisés comme prévu. Parfois, le niveau de performance peut être remplacé par une perte admissible de performance;

– **critère de performance B:** les machines et équipements doivent continuer de fonctionner normalement après l'essai. Aucune dégradation de performance ni perte de fonction n'est permise en dessous d'un niveau de performance spécifié par le constructeur, lorsque les machines et équipements sont utilisés comme prévu. Parfois, le niveau de performance peut être remplacé par une perte admissible de performance. Lors de l'essai, une dégradation de performance est toutefois permise. Aucune modification de l'état de fonctionnement ou des données stockées n'est permise.

Si le niveau minimal de performance ou la perte de performance admissible n'est pas spécifié par le fournisseur, ils peuvent être déduits de la description et de la documentation du produit et de ce que l'utilisateur est raisonnablement en droit d'attendre des machines et des équipements s'ils sont utilisés comme prévu.

NOTE – Pour les conditions d'essais, voir 20.6.



#### AA.4 Performance criteria

Machines and equipment shall not become hazardous as a result of the application of the tests defined in this part of IEC 204.

A functional description and a definition of performance criteria, during or as a consequence of the EMC testing, shall be noted in the test report, based on the following:

- **performance criterion A:** the machines and equipment shall continue to operate in the intended manner. No degradation of performance or loss of function is allowed below a performance level specified by the manufacturer, when the machines and equipment are used as intended. In some cases, the performance level may be replaced by a permissible loss of performance;
- **performance criterion B:** the machines and equipment shall continue to operate in the intended manner after the test. No degradation of performance or loss of function is allowed below a performance level specified by the manufacturer, when the machines and equipment are used as intended. In some cases, the performance level may be replaced by a permissible loss of performance. During the test, degradation of performance is however allowed. No change of actual operating state or stored data is allowed.

If either the minimum performance level or the permissible performance loss is not specified by the supplier, then either of these may be derived from the product description and documentation and what the user may reasonably expect from the machines and equipment when used in the intended manner.

NOTE – For test conditions see 20.6.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 204-31:1996

Tableau AA.1 – Emission conduite

Accès	Gamme de fréquences	Limites	Norme fondamentale	Référence note	Observations
AA.1 Alimentation alternative	10 kHz - 50 kHz	110 dB(µV) quasi-crête	CISPR 11	Voir note 1	
		110 dB(µV) moyenne			
	50 kHz - 150 kHz	90 dB(µV) à 80 dB(µV) quasi-crête		Voir note 5	
		80 dB(µV) à 70 dB(µV) moyenne décroissance linéaire avec le logarithme de la fréquence			
	150 kHz - 0,50 MHz	66 dB(µV) à 56 dB(µV) quasi-crête		Voir notes 2,3,4	
		56 dB(µV) à 46 dB(µV) moyenne décroissance linéaire avec le logarithme de la fréquence			
0,50 MHz - 5 MHz	56 dB(µV) quasi-crête	Voir notes 2,3,4			
5 MHz - 30 MHz	46 dB(µV) moyenne	Voir notes 2,3,4			
	60 dB(µV) quasi-crête				
		50 dB(µV) moyenne			

NOTES

- 1 Les mesures *in situ* sont exclues de cette norme
- 2 Les bruits d'impulsions (clics) apparaissant moins de cinq fois par minute ne sont pas pris en compte. Pour des clics apparaissant plus de 30 fois par minute, les limites du tableau AA.1 sont applicables. Pour des clics apparaissant entre cinq et 30 fois par minute, une diminution de 20 log 30/N dB des limites du tableau AA.1 est permise (N étant le nombre de clics par minute). Le critère de séparation des clics peut être trouvé dans le CISPR 14.
- 3 Ne s'applique qu'aux machines et équipements fonctionnant sous une tension alternative inférieure à 1000 V efficaces.
- 4 Ces valeurs sont données dans le CISPR 11.
- 5 Ces valeurs sont à l'étude au CISPR.

Table AA.1 – Conducted emission

Port	Frequency range	Limits	Basic standard	Applicability note	Remarks
AA.1	AC mains	110 dB( $\mu$ V) quasi-peak 140 dB( $\mu$ V) average	CISPR 11	See note 1 See note 5	
		90 dB( $\mu$ V) to 80 dB( $\mu$ V) quasi-peak 80 dB( $\mu$ V) to 70 dB( $\mu$ V) average decreasing linearly with the logarithm of the frequency			
	150 kHz - 0,50 MHz	66 dB( $\mu$ V) to 56 dB( $\mu$ V) quasi-peak 56 dB( $\mu$ V) to 46 dB( $\mu$ V) average decreasing linearly with the logarithm of the frequency		See notes 2, 3, 4	
	0,50 MHz - 5 MHz	56 dB( $\mu$ V) quasi-peak 46 dB( $\mu$ V) average		See notes 2, 3, 4	
	5 MHz - 30 MHz	60 dB( $\mu$ V) quasi-peak 50 dB( $\mu$ V) average		See notes 2, 3, 4	

NOTES

- In situ measurements are excluded from this standard.
- Impulse noise (clicks) which occurs less than five times per minute is not considered. For clicks appearing more often than 30 times per minute, the limits of table AA.1 apply. For clicks appearing between five and 30 times per minute, a relaxation of the limits of table AA.1 is allowed of  $20 \log 30/N$  dB (where N is the number of clicks per minute). Criteria for separated clicks may be found in CISPR 14.
- Applies only to machine and equipment operating at less than 1000 V r.m.s. a.c.
- These values are part of CISPR 11.
- These values are under consideration by CISPR.

Tableau AA.2 – Emission rayonnée (électrique)

	Accès	Gamme de fréquences	Limites	Norme fondamentale	Référence note	Observation
AA.2	Enveloppe	30 MHz - 230 MHz	34 dB(µV/m) quasi-crête mesurée à 10 m	CISPR 11	Voir note	
		230 MHz - 470 MHz	37 dB(µV/m) quasi-crête mesurée à 10 m			
		470 MHz - 1 000 MHz	40 dB(µV/m) quasi-crête mesurée à 10 m			

NOTE – Dans la gamme de 30 MHz à 1000 MHz, il n'existe pas de différences entre les perturbations à bande de fréquences large et les fréquences discrètes.

