

**RAPPORT
TECHNIQUE – TYPE 2
TECHNICAL
REPORT – TYPE 2**

**CEI
IEC
1200-53**

Première édition
First edition
1994-10

Guide pour les installations électriques –

Partie 53:

**Choix et mise en oeuvre des matériels électriques –
Appareillage**

Electrical installation guide –

Part 53:

**Selection and erection of electrical equipment –
Switchgear and controlgear**

© CEI 1994 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

J

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

Publication 1200-53 de la CEI
(Première édition - 1994)

Guide pour les installations électriques –

Partie 53:
Choix et mise en œuvre des matériels électriques –
Appareillage

IEC Publication 1200-53
(First edition - 1994)

Electrical installation guide –

Part 53:
Selection and erection of electrical equipment –
Switchgear and controlgear

C O R R I G E N D U M 1

Page 4

Dans la deuxième colonne du tableau, indiquant le rapport de vote, ajouter ce qui suit:

64(SEC)677B

Page 6

Sous le titre, avant le paragraphe 53.1, ajouter les lignes d'introduction suivantes:

Dans les annexes informatives A et B, des informations sont données, respectivement sur le choix des catégories d'emploi des appareillages basse tension et sur les méthodes d'installation des accessoires électriques pour usages domestiques et analogues.

Page 16

Après la figure 4, ajouter les annexes A et B suivantes:

Page 5

In the second column of the table, indicating the report on voting, add the following:

64(SEC)677B

Page 7

Under the title, before subclause 53.1, add the following introductory lines:

In the informative annexes A and B, information is given, respectively, on the choice of the utilisation categories of low-voltage switchgear and controlgear and on the methods of installation of electrical accessories for household and similar applications.

Page 17

After figure 4, add the following annexes A and B:

Annexe A (informative)

Exemples de catégories d'emploi pour l'appareillage basse tension (voir annexe B de la CEI 947-1)

Nature du courant	Catégorie	Applications caractéristiques	Norme CEI de matériel correspondante (voir article 1)
Alternatif	AC-1	Charges non inductives ou faiblement inductives, fours résistances	947-1
	AC-2	Moteurs bagues: démarrage, coupure	
	AC-3	Moteurs cage: démarrage, coupure des moteurs lancés	
	AC-4	Moteurs cage: démarrage, inversion de marche ¹⁾ , marche par -coups ²⁾	
	AC-5a	Commande de lampes à charge	
	AC-5b	Commande de lampes à incandescence	
	AC-6a	Commande de transformateurs	
	AC-6b	Commande de batteries de condensateurs	
	AC-7a	Charges faiblement inductives pour appareils domestiques et applications similaires	
	AC-7b	Moteurs pour applications domestiques	
	AC-8a	Commande de moteurs de compresseurs hermétiques de réfrigération avec réarmement manuel des déclencheurs de surcharge	947-5
	AC-8b	Commande de moteurs de compresseurs hermétiques de réfrigération avec réarmement automatique des déclencheurs de surcharge	
	AC-12	Commande de charges ohmiques et de charges statiques isolées par photo-coupleur	
	AC-13	Commande de charges statiques isolées par transformateur	947-3
	AC-14	Commande de faibles charges électromagnétiques d'électro-aimants	
AC-15	Commande de charges électromagnétiques d'électro-aimants		
AC-20	Fermeture et ouverture vide	947-3	
AC-21	Charges ohmiques, y compris surcharges modérées		
AC-22	Charges mixtes ohmiques et inductives, y compris surcharges modérées		
AC-23	Charges constituées par des moteurs ou autres charges fortement inductives		
Alternatif et continu	A	Protection des circuits sans courant assigné de courte durée admissible	947-2
	B	Protection des circuits avec courant assigné de courte durée admissible	
Continu	DC-1	Charges non inductives ou faiblement inductives, fours résistances	947-4
	DC-3	Moteurs shunts, démarrage, inversion de marche ¹⁾ , marche par -coups ²⁾ , coupure dynamique de moteurs	
	DC-5	Moteurs série, démarrage, inversion de marche ¹⁾ , marche par -coups ²⁾ , coupure dynamique de moteurs	
	DC-6	Commande de lampes à incandescence	947-5
	DC-12	Commande de charges ohmiques et de charges statiques isolées par photo-coupleurs	
	DC-13	Commande d'électro-aimants courant continu	
	DC-14	Commande d'électro-aimants courant continu ayant des résistances d'économie	947-3
	DC-20	Fermeture et ouverture vide	
	DC-21	Charges résistives, y compris surcharges modérées	
	DC-22	Charges mixtes résistives et inductives, y compris surcharges modérées (par exemple: moteurs shunt)	
DC-23	Charges fortement inductives (par exemple: moteurs série)		
<p>1) Par inversion de marche, on entend l'arrêt ou l'inversion rapide du sens de rotation du moteur en permutant des connexions d'alimentation du moteur pendant que celui-ci tourne.</p> <p>2) Par marche par -coups, on entend une commande caractérisée par une ou plusieurs fermetures brèves et fréquentes du circuit d'un moteur, afin d'obtenir de petits déplacements de l'organe entraîné.</p>			

Annex A (informative)

Examples of utilization categories for low-voltage switchgear and controlgear (see annex B of IEC 947-1)

Nature of current	Category	Typical applications	Relevant IEC product standard (see clause 1)	
AC	AC-1	Non-inductive or slightly inductive loads, resistance furnaces	947-1	
	AC-2	Slip-ring motors: starting, switching off		
	AC-3	Squirrel-cage motors: starting, switching off motors during running		
	AC-4	Squirrel-cage motors: starting, plugging ¹⁾ , inching ²⁾		
	AC-5a	Switching of electric discharge lamp control		
	AC-5b	Switching of incandescent lamps		
	AC-6a	Switching of transformers		
	AC-6b	Switching of capacitor banks		
	AC-7a	Slightly inductive loads in household appliances and similar applications		
	AC-7b	Motor-loads for household applications		
	AC-8a	Hermetic refrigerant compressor motor control with manual resetting of overload releases		
	AC-8b	Hermetic refrigerant compressor motor control with automatic resetting of overload releases		
	AC-12	Control of resistive loads and solid state loads with isolation by optocouplers		947-5
	AC-13	Control of solid state loads with transformer isolation		
	AC-14	Control of small electromagnetic loads		
AC-15	Control of a.c. electromagnetic loads			
AC-20	Connecting and disconnecting under no-load conditions	947-3		
AC-21	Switching of resistive loads, including moderate overloads			
AC-22	Switching of mixed resistive and inductive loads, including moderate overloads			
AC-23	Switching of motor loads or other highly inductive loads			
AC and DC	A	Protection of circuits, with no rated short-time withstand current	947-2	
	B	Protection of circuits, with a rated short-time withstand current		
DC	DC-1	Non-inductive or slightly inductive loads, resistance furnaces	947-4	
	DC-3	Shunt-motors, starting, plugging ¹⁾ , inching ²⁾ , dynamic breaking of motors		
	DC-5	Series-motors, starting, plugging ¹⁾ , inching ²⁾ , dynamic breaking of motors		
	DC-6	Switching of incandescent lamps	947-5	
	DC-12	Control of resistive loads and solid state loads with isolation by optocouplers		
	DC-13	Control of d.c. electromagnets		
	DC-14	Control of d.c. electromagnetic loads having economy resistors in circuit		
	DC-20	Connecting and disconnecting under non-load conditions	947-3	
	DC-21	Switching of resistive loads, including moderate overloads		
DC-22	Switching of mixed resistive and inductive loads, including moderate overloads (e.g. shunt motors)			
DC-23	Switching of highly inductive loads (e.g. series motors)			
<p>¹⁾ By plugging is understood stopping or reversing the motor rapidly by reversing motor primary connections while the motor is running.</p> <p>²⁾ By inching (jogging) is understood energizing a motor once or repeatedly for short periods to obtain small movements of the driven mechanism.</p>				

Annexe B (informative)

Méthodes d'installation des appareillages électriques (voir CEI 669-1 et 884-1)

Selon leur méthode d'installation, les appareillages électriques sont classifiés (voir paragraphe 7.1.7 de la CEI 669-1, sur les *interrupteurs* et le paragraphe 7.2.3 de la CEI 884-1, sur les *prises de courant pour les installations domestiques et analogues*, comme suit:

- appareillages de conception A, si le capot ou une plaque de couverture ou des parties de ces derniers peuvent être retirés sans déplacement des conducteurs;
- appareillages de conception B, si le capot ou une plaque de couverture ou des parties de ces derniers ne peuvent être retirés sans déplacement des conducteurs;

NOTE – Si un appareil fixe possède un socle (partie principale) ne pouvant être retiré par le couvercle ou de la plaque de couverture, et qui nécessite une plaque supplémentaire pouvant être retirée pour des travaux de décoration murale sans déplacement des conducteurs, alors cet appareillage est considéré comme étant de conception A, à condition que la plaque supplémentaire satisfasse aux prescriptions spécifiées pour les couvercles et les plaques de couverture.

Les appareillages de type A et B sont considérés comme sûrs s'ils sont correctement installés et utilisés.

Annex B (informative)

Methods of installation of electrical accessories (see IEC 669-1 and 884-1)

According to their method of installation, fixed accessories are classified (see subclause 7.1.7 of IEC 669-1, concerning *switches*, and subclause 7.2.3 of IEC 884-1, concerning *socket-outlets, for household and similar applications*) as follows:

- accessories of design A, where the cover or cover-plate or parts of them can be removed without displacement of the conductors;
- accessories of design B, where the cover or cover-plate or parts of them cannot be removed without displacement of the conductors.

NOTE – If a fixed accessory has a base (main part) which cannot be separated from the cover or cover-plate, and requires a supplementary plate which can be removed for redecorating the wall without displacement of the conductors, it is considered to be of design A, provided the supplementary plate meets the requirements specified for covers and cover-plates.

Both accessories of design A and of design B are considered to be adequately safe when correctly installed and used.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

GUIDE POUR LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES –

Partie 53: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques – Appareillage

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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles 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 norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La tâche principale des comités d'études de la CEI est d'élaborer des Normes internationales. Exceptionnellement, un comité d'études peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants:

- type 1, lorsque, en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale;
- type 2, lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou lorsque, pour une raison quelconque, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat;
- type 3, lorsqu'un comité d'études a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales, cela pouvant comprendre, par exemple, des informations sur l'état de la technique.

Les rapports techniques des types 1 et 2 font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales. Les rapports techniques de type 3 ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données qu'ils contiennent ne soient plus jugées valables ou utiles.

La CEI 1200-53, rapport technique de type 2, a été établie par le comité d'études 64 de la CEI: Installations électriques des bâtiments.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL INSTALLATION GUIDE –

Part 53: Selection and erection of electrical equipment – Switchgear and controlgear

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 cooperation 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, 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use 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.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. In exceptional circumstances, a technical committee may propose the publication of a technical report of one of the following types:

- type 1, when the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts;
- type 2, when the subject is still under technical development or where for any other reason there is the future but not immediate possibility of an agreement on an International Standard;
- type 3, when a technical committee has collected data of a different kind from that which is normally published as an International Standard, for example "state of the art".

Technical reports of types 1 and 2 are subject to review within three years of publication to decide whether they can be transformed into International Standards. Technical reports of type 3 do not necessarily have to be reviewed until the data they provide are considered to be no longer valid or useful.

IEC 1200-53, which is a technical report of type 2, has been prepared by IEC technical committee 64: Electrical installations of buildings.

Le présent guide donne des indications en complément à la CEI 364-5-53 pour le choix des dispositifs de protection destinés à protéger les canalisations contre les courts-circuits et donne des explications concernant la sélectivité relative entre dispositifs de protection.

Les numéros des paragraphes du présent guide correspondent à ceux de la CEI 364-5-53.

Le texte de ce rapport technique est issu des documents suivants:

Projet de comité	Rapport de vote
64(SEC)630 64(SEC)630A	64(SEC)677A

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

Le présent document est publié dans la série des rapports techniques de type 2 (conformément au paragraphe G.4.2.2 de la partie 1 des Directives CEI/ISO) comme «norme prospective d'application provisoire» dans le domaine des systèmes d'isolation car il est urgent d'avoir des indications sur la meilleure façon d'utiliser les normes dans ce domaine afin de répondre à un besoin déterminé.

Ce document ne doit pas être considéré comme une «Norme internationale». Il est proposé pour une mise en oeuvre provisoire, dans le but de recueillir des informations et d'acquérir de l'expérience quant à son application dans la pratique. Il est de règle d'envoyer les observations éventuelles relatives au contenu de ce document au Bureau Central de la CEI.

Il sera procédé à un nouvel examen de ce rapport technique de type 2 trois ans au plus tard après sa publication, avec la faculté d'en prolonger la validité pendant trois autres années, de le transformer en Norme internationale ou de l'annuler.

This guide gives additional information to the requirements according to IEC 364-5-53 for the selection of protective devices to protect wiring systems against short-circuit currents and explains how protective devices are to be selected in order to achieve discrimination.

The subclause numbers used herein are in line with subclauses in IEC 364-5-53.

The text of this technical report is based on the following documents:

Committee draft	Report on voting
64(SEC)630 64(SEC)630A	64(SEC)677A

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

This document is issued in the type 2 technical report series of publications (according to G.4.2.2 of part 1 of the IEC/ISO Directives) as a "prospective standard for provisional application" in the field of insulation systems because there is an urgent requirement for guidance on how standards in this field should be used to meet an identified need.

This document is not to be regarded as an "International Standard". It is proposed for provisional application so that information and experience of its use in practice may be gathered. Comments on the content of this document should be sent to the IEC Central Office.

A review of this type 2 technical report will be carried out not later than three years after its publication, with the options of either extension for a further three years or conversion to an International Standard or withdrawal.

GUIDE POUR LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES –

Partie 53: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques – Appareillage

53.1 Généralités

53.1.1 *Domaine d'application*

Ce rapport technique est destiné à servir de guide pour les installations électriques. Il explique la relation entre les caractéristiques temps/courant des dispositifs de protection et les canalisations, les courants présumés de court-circuit, les longueurs maximales des canalisations et les caractéristiques thermiques des conducteurs.

53.1.2 *Références normatives*

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1200. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 1200 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 364-4-41: 1992, *Installations électriques des bâtiments – Quatrième partie: Protection pour assurer la sécurité – Chapitre 41: Protection contre les chocs électriques*

CEI 364-4-43: 1977, *Installations électriques des bâtiments – Quatrième partie: Protection pour assurer la sécurité – Chapitre 43: Protection contre les surintensités*

CEI 364-5-53: 1994, *Installations électriques des bâtiments – Partie 5: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques – Chapitre 53: Appareillage*

CEI 781: 1989, *Guide d'application pour le calcul des courants de court-circuit dans les réseaux à basse tension radiaux*

CEI 909: 1988, *Calcul des courants de court-circuit dans les réseaux triphasés à courant alternatif*

CEI 947-2: 1989, *Appareillage à basse tension – Deuxième partie: Disjoncteurs*
Amendement n° 1 (1992)

CEI 1008-1: 1990, *Interrupteurs automatiques à courant différentiel-résiduel pour usages domestiques et analogues sans dispositif de protection contre les surintensités incorporé (ID) – Partie 1: Règles générales*

ELECTRICAL INSTALLATION GUIDE –

Part 53: Selection and erection of electrical equipment – Switchgear and controlgear

53.1 General

53.1.1 Scope

This technical report is for use as a guide for electrical installations. It explains the relationship between the time/current characteristic of protective devices and wiring, prospective short-circuit currents and maximum length of wiring and the thermal characteristics of conductors.

53.1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1200. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 1200 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 364-4-41: 1992, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 41: Protection against electric shock*

IEC 364-4-43: 1977, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 43: Protection against overcurrent*

IEC 364-5-53: 1994, *Electrical installations of buildings – Part 5: Selection and erection of electrical equipment – Chapter 53: Switchgear and controlgear*

IEC 781: 1989, *Application guide for calculation of short-circuit currents in low-voltage radial systems*

IEC 909: 1988, *Short-circuit current calculation in three-phase a.c. systems*

IEC 947-2: 1989, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 2: Circuit-breakers*
Amendment No. 1 (1992)

IEC 1008-1: 1990, *Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCB's) – Part 1: General rules*