

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
276**

Première édition
First edition
1968

**Définitions et nomenclature des balais de charbon,
des porte-balais, des collecteurs et des bagues**

**Definitions and nomenclature for carbon brushes,
brush-holders, commutators and slip-rings**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 276: 1968

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
276**

Première édition
First edition
1968

**Définitions et nomenclature des balais de charbon,
des porte-balais, des collecteurs et des bagues**

**Definitions and nomenclature for carbon brushes,
brush-holders, commutators and slip-rings**

© CEI 1968 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

Q

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

Articles

1. Domaine d'application	6
2. Définitions des groupes des différentes qualités de balais	6

SECTION DEUX — NOMENCLATURE DES BALAIS DE CHARBON, DES PORTE-BALAI, DES COLLECTEURS ET DES BAGUES

3. Balais de charbon (N° de référence 101 et suivants)	8
4. Têtes (N° de référence 201 et suivants)	20
5. Connexions flexibles ou shunts (N° de référence 301 et suivants)	22
6. Cosses et fiches (N° de référence 401 et suivants)	24
7. Collecteurs et bagues (N° de référence 501 et suivants)	26
8. Etat de surface des collecteurs (N° de référence 601 et suivants).	29
9. Divers (N° de référence 901 et suivants)	32

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

SECTION ONE — GENERAL

Clause

1. Scope	7
2. Definitions of the classes of brush grades	7

SECTION TWO — NOMENCLATURE OF CARBON BRUSHES, BRUSH-HOLDERS, COMMUTATORS AND SLIP-RINGS

3. Brushes (references No. 101 and following)	8
4. Tops (references No. 201 and following)	20
5. Flexibles (shunts) and connections (reference No. 301 and following)	22
6. Terminals (references No. 401 and following)	24
7. Commutators and slip-rings (references No. 501 and following)	26
8. Commutator marking (references No. 601 and following)	29
9. Miscellaneous (references No. 901 and following)	32

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DÉFINITIONS ET NOMENCLATURE DES BALAIS DE CHARBON,
DES PORTE-BALAI, DES COLLECTEURS ET DES BAGUES**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager cette unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la CEI dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 2F: Dimensions des balais de charbon, des porte-balais, des collecteurs et des bagues, du Comité d'Etudes N° 2 de la CEI: Machines tournantes.

Des projets de cette recommandation furent discutés lors des réunions tenues à Londres en 1959, à la Nouvelle-Delhi en 1960, à Bucarest en 1962, à Aix-les-Bains en 1964 et à Tokyo en 1965. A la suite de cette dernière réunion, un projet définitif fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en février 1966.

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

Afrique du Sud	Italie
Allemagne	Norvège
Australie	Pays-Bas
Autriche	Roumanie
Belgique	Royaume-Uni
Canada	Suède
Danemark	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
Finlande	Union des Républiques Socialistes
France	Soviétiques
Israël	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**DEFINITIONS AND NOMENCLATURE FOR CARBON BRUSHES,
BRUSH-HOLDERS, COMMUTATORS AND SLIP-RINGS**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by Sub-Committee 2F, Dimensions of Carbon Brushes, Brush-holders, Commutators and Slip-rings, of IEC Technical Committee No. 2, Rotating Machinery.

Drafts of the Recommendation were discussed at meetings held in London in 1959, in New-Delhi in 1960, in Bucharest in 1962, in Aix-les-Bains in 1964 and in Tokyo in 1965. As a result of this latter meeting, a final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1966.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Norway
Austria	Romania
Belgium	South Africa
Canada	Sweden
Denmark	Switzerland
Finland	Turkey
France	Union of Soviet
Germany	Socialist Republics
Israel	United Kingdom
Italy	United States of America
Netherlands	

DÉFINITIONS ET NOMENCLATURE DES BALAIS DE CHARBON, DES PORTE-BALAI, DES COLLECTEURS ET DES BAGUES

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

La présente recommandation s'applique aux balais de charbon et aux porte-balais pour machines électriques. Pour le moment elle n'est applicable qu'à des balais de charbon et porte-balais montés sur collecteurs et bagues cylindriques.

2. Définitions des groupes des différentes qualités de balais

2.1 *Amorphe*

Constitué par différentes variétés de carbone amorphe.

2.2 *Carbographitique*

Constitué par un mélange de carbone amorphe et de graphite.

2.3 *En graphite naturel*

Constitué principalement par du graphite naturel.

2.4 *Electrographitique*

Constitué par différentes variétés de carbone amorphe transformées en graphite artificiel en cours de fabrication.

2.5 *Métallographitique*

Constitué par un mélange de métal et de graphite.

2.6 *Graphite imprégné métal*

Constitué par du carbone ou du graphite imprégné sous pression avec du métal fondu.

2.7 *Aggloméré avec une résine synthétique*

Constitué par du carbone ou du graphite avec une résine synthétique comme agglomérant.

DEFINITIONS AND NOMENCLATURE FOR CARBON BRUSHES, BRUSH-HOLDERS, COMMUTATORS AND SLIP-RINGS

SECTION ONE — GENERAL

1. Scope

This Recommendation applies to carbon brushes and brush-holders for electrical machinery. For the present, it applies only to carbon brushes and brush-holders for cylindrical commutators and slip-rings.

2. Definitions of the classes of brush grades

2.1 *Hard carbon*

Consists of various forms of amorphous carbon.

2.2 *Carbon-graphite*

Consists of a mixture of amorphous carbon and graphite.

2.3 *Natural graphite*

Consists principally of natural graphite.

2.4 *Electrographite*

Consists of various forms of amorphous carbon converted during manufacture to artificial graphite.

2.5 *Metal-graphite*

Consists of a mixture of metals and graphite.

2.6 *Metal-impregnated graphite*

Consists of carbon or graphite which has been impregnated with molten metal under pressure.

2.7 *Resin-bonded*

Consists of carbon or graphite bonded with synthetic resin.

SECTION DEUX — NOMENCLATURE DES BALAIS DE CHARBON, DES PORTE-BALAI,
DES COLLECTEURS ET DES BAGUES

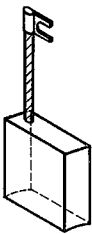
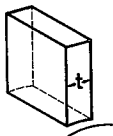
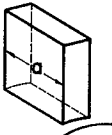
SECTION TWO — NOMENCLATURE OF CARBON-BRUSHES, BRUSH-HOLDERS,
COMMUTATORS AND SLIP-RINGS

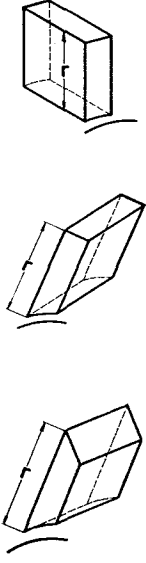
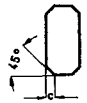
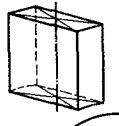
3. Balais de charbon

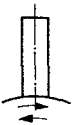
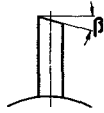
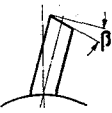
3. Brushes

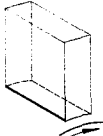
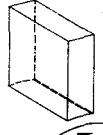
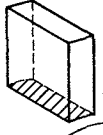
Note. — Dans la quatrième colonne, les termes sont
donnés dans l'ordre suivant: allemand, es-
pagnol, italien, néerlandais, polonais, suédois.

Note. — In the fourth column, the terms are listed in
the following order: German, Spanish, Italian,
Dutch, Polish, Swedish.

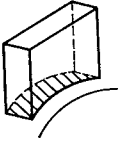
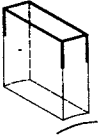
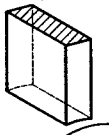
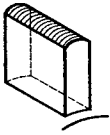
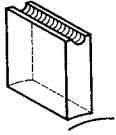
101		Balai Brush Щетка	Bürste Escobilla Spazzola Koolborstel Szczotka (El) borste
102		Dimension tangentielle Tangential dimension Тангенциальный размер	Tangentialmass Dimensión tangencial Dimensione tangenziale Tangentiële maat Wymiar styczný Tangentiell dimension
103		Dimension axiale Axial dimension Аксиальный размер	Axialmass Dimensión axial Dimensione assiale Axiale maat Wymiar poosiowy Axiell dimension

104		Dimension radiale <i>Note.</i> — «r» est la plus grande dimension parallèle à l'axe du balai Radial dimension <i>Note.</i> — "r" is the longest dimension parallel to the centre line Радиальный размер <i>Примечание.</i> — "r" наибольший размер, параллельный оси	Radialmass <i>Anm.</i> — «r» ist die grösste Abmessung parallel zur Hauptachse Dimensión radial <i>Nota.</i> — «r» es la dimensión máxima paralela al eje de la escobilla Dimensione radiale <i>Nota.</i> — «r» è la più grande dimensione parallela alla asse della spazzola Radiale maat Wymiar promieniowy Längd (radiell dimension) <i>Anm.</i> — «r» är borstens största dimension mätt parallellt med centrumlinjen
105		Chanfrein Chamfer Фаска	Kantenbruch Chaflán Smusso Afgeschuinde hoeken Ścięcie Fasning
106		Axe principal Centre line Ось	Hauptachse Eje principal Asse principale Hoofdas Oś główna Centrumlinje
107		Angle d'inclinaison Contact bevel angle Угол наклона щетки	Neigungswinkel Angulo de inclinación Angolo di inclinazione Borstelstelhoek Kąt nachylenia szczotki Lutningsvinkel

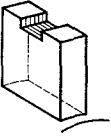
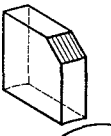
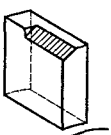
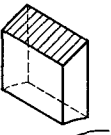
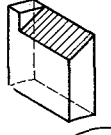
108		Balai radial Radial brush Щетка радиальная	Radialbürste Escobilla radial Spazzola radiale Radiale borstel Szczotka promieniowa Radialborste
109		Balai à réaction Reaction brush Щетка наклонная по направлению вращения (реактивная)	Reaktionsbürste Escobilla de reacción Spazzola a reazione Stekende borstel Szczotka pochylona w kierunku wirowania Reaktionsborste
110		Balai traînant Trailing brush Щетка наклонная против направления вращения	Treidelbürste Escobilla de arrastre Spazzola trascinata Slepende borstel Szczotka odchylona od kierunku wirowania Trailingborste
111		Angle du biseau supérieur Top bevel angle Угол скоса верхней поверхности	Winkel der Kopfschräge Angulo del bisel superior Angolo di inclinazione della faccia superiore Boven-afschuining Kąt górnej powierzchni Toppvinkel
112		Angle du biseau supérieur positif Positive top bevel angle Положительный угол скоса верхней поверхности	Positiver Winkel der Kopfschräge Angulo del bisel superior positivo Angolo di inclinazione superiore positivo Positieve boven-afschuining Dodatni kąt górnej powierzchni Positiv toppvinkel

113		Angle du biseau supérieur négatif Negative top bevel angle Отрицательный угол скоса верхней поверхности	Negativer Winkel der Kopfschräge Angulo del bisel superior negativo Angolo di inclinazione superiore negativo Negatieve boven-afschuining Ujemny kąt górnej powierzchni Negativ toppvinkel
114		Arête d'entrée Entering edge (leading edge) * Набегающий край	Anlaufkante Arista de entrada Spigolo di entrata Aanloopkant Krawędź nabiegająca (Kontaktytans) framkant
115		Arête de sortie Leaving edge (trailing edge) * Сбегающий край	Ablaufkante Arista de salida Spigolo di uscita Afloopkant Krawędź zbiegająca (Kontaktytans) bakkant
116		Face frottante Contact surface (contact face) * Контактная поверхность	Lauffläche Cara de contacto Superficie di contatto Loopvlak Powierzchnia ślizgowa Kontaktyta
117		Face frottante biseautée Bevelled contact surface (bevelled contact face) * Контактная поверхность скошенная	Schräge Lauffläche Cara de contacto biselada Superficie di contatto inclinata Schuin loopvlak Powierzchnia ślizgowa skośna Sned kontaktyta

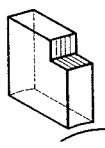
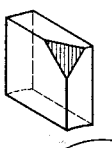
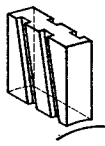
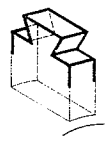
* Les termes entre parenthèses correspondent à la terminologie américaine.
Terms in brackets correspond to terminology in the USA.

118		Face frottante courbe Radiused contact surface (concave contact face) * Контактная поверхность закругленная	Ausgerundete Lauffläche Cara de contacto cóncava Superficie di contatto curva Ingeslepen loopvlak Powierzchnia ślizgowa zaokrąglona Konkav kontaktyta
119		Tête Top Верх	Kopf Cabeza Testa Kop Część górna Topp
120		Face supérieure Top surface Верхняя поверхность	Kopffläche Cara superior Faccia superiore Kopvlak Powierzchnia górna Toppyta
121		Tête arrondie Rounded top (convex top) * Верх закругленный	Abgerundeter Kopf Cabeza convexa Testa arrotondata Afgeronde kop Część górna zaokrąglona Konvex toppyta
122		Tête rainurée Grooved top Верх с канавкой	Kopfmulde Cabeza ranurada Testa scanalata Axiaal gegroefde kop Część górna z rowkiem Toppyta med axiellt spår

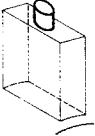
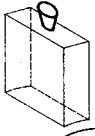
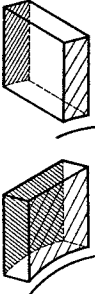
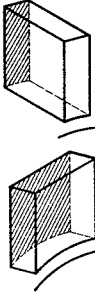
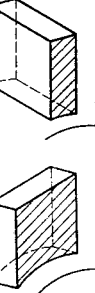
* Les termes entre parenthèses correspondent à la terminologie américaine.
Terms in brackets correspond to terminology in the USA.

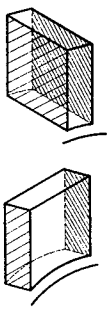
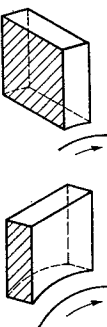
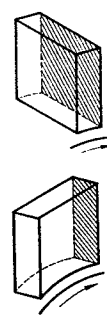
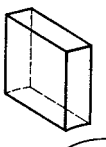
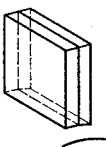
123		Tête encochée Slotted top Верх с пазом	Kopfnut Cabeza entallada Incavo Tangentieel gegroefde kop Część górna z wycięciem Toppyta med spår
124		Tête chanfreinée (angle abattu) Chamfered top (bevelled edge) * Верх со скосом	Geschrägte Kopfkante Cabeza achaflanada Testa smussata Afgeschuinde kopkant Część górna ze ścięciem Bruten toppyta
125		Tête partiellement chanfreinée Partly chamfered top (partly bevelled edge) * Верх с частичным скосом	Teilweise geschrägte Kopfkante Cabeza parzialmente achaflanada Testa parzialmente smussata Gedeeltelijk afgeschuinde kopkant Część górna ze ścięciem częściowym Delvis bruten toppyta
126		Tête inclinée Bevelled top Верх наклонный	Geschrägte Kopffläche Cabeza inclinada Testa inclinata Schuin kopvlak Część górna skośna Sned toppyta
127		Tête partiellement inclinée Partly bevelled top Верх частично наклонный	Teilweise geschrägte Kopffläche Cabeza parzialmente inclinada Testa parzialmente inclinata Gedeeltelijk schuin kopvlak Część górna częściowo skośna Delvis sned toppyta

* Les termes entre parenthèses correspondent à la terminologie américaine.
Terms in brackets correspond to terminology in the USA.

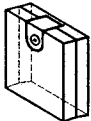
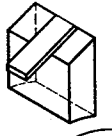
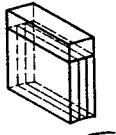
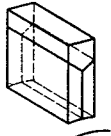
128		Encoche latérale Shoulder Берх с уступом	Absetzung Entalladura lateral Intaglio laterale Schoulder Uskok Skuldra
129		Coin abattu Bevelled corner Берх со скошенным углом	Geschrägte Ecke Vertice achaflanado Vertice smussato Afgeschuinde hoek Róg ścięty Sneddat hörn
130		Rainures à poussière Dust grooves Бороздки для пыли	Staubnuten Ranuras antipolvo Scanalature di scarico (per la polvere) Stofgroeven Rowki przeciwpylowe (Damm) rännor
131	132 133 134	Balai à tête Headed brush Щетки с головками	Bürste mit Kopfansatz Escobilla con cabeza Spazzola a testina Borstel met bewerkte kop Szczotka z główkami Borste med huvud
132		Tête en queue d'aronde Dovetailed top (double angle shoulder) * Головка в виде ласточкина хвоста	Schwalbenschwanzförmiger Kopfansatz Cabeza en cola de milano Testina a code di rondine Zwaluwstaartkop Główka — jaskółczy ogon Laxat huvud

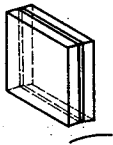
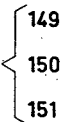
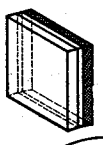
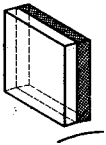
* Les termes entre parenthèses correspondent à la terminologie américaine.
Terms in brackets correspond to terminology in the USA.

133		Tête cylindrique Cylindrical head Головка цилиндрическая	Zylindrischer Kopfansatz Cabeza cilíndrica Testina cilíndrica Cilindrische kop Główka walcowa Cylindriskt huvud
134		Tête tronconique Conical head Головка коническая	Konischer Kopfansatz Cabeza troncoconica Testina troncoconica Conische kop Główka stożkowa Koniskt huvud
135		Faces latérales Sides Боковые стороны	Seitenflächen Caras laterales Facce laterali Tangentieel zijvlak Boki Gavlar
136		Face latérale côté induit Inner side i.e. winding side Внутренняя сторона (сторона обращенная к сердечнику якоря)	Zugewendete Seitenfläche zur Wicklung Cara interior Faccia interna Naar het anker toegekeerd zijvlak Bok wewnętrzny Inre gavel
137		Face latérale côté opposé à l'induit Outer side i.e. non-winding side Наружная сторона	Abgewendete Seitenfläche zur Wicklung Cara exterior Faccia esterna Van het anker afgekeerd zijvlak Bok zewnętrzny Yttre gavel

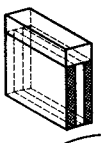
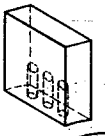
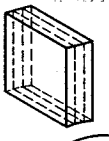
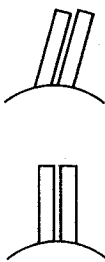
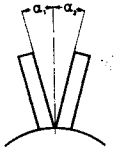
138		Faces frontales Faces Лицевые стороны	Stirnflächen Caras frontales Facce frontali Axiaal zijvlak Bok czołowy Sidor
139		Face frontale amont (face frontale entrée) Front face (front) * Передняя лицевая сторона	Vordere Stirnfläche Cara frontal de entrada Faccia frontale d'entrata Voorvlak Bok czołowy przedni Framsida
140		Face frontale aval (face frontale sortie) Back face (back) * Задняя лицевая сторона	Hintere Stirnfläche Cara frontal de salida Faccia frontale d'uscita Achtervlak Bok czołowy tylni Baksida
141		Balai monobloc Solid brush Щетка цельная	Blockbürste Escobilla monobloque Spazzola monoblocco Blokborstel Szczotka lita Blockborste
142		Balai jumelé Split brush Щетка разрезная	Zwillingsbürste Escobilla gemela Spazzola gemellata Tweelingborstel Szczotka dzielona Delad borste, tvillingborste

* Les termes entre parenthèses correspondent à la terminologie américaine.
Terms in brackets correspond to terminology in the USA.

143		Balai jumelé avec plaquette d'appui Split brush with metal clip Щетка разрезная с металлической арматурой	Zwillingsbürste mit Metallwinkel Escobilla gemela con estribo Spazzola gemellata con piastrina d'appoggio Tweelingborstel met metaaldeklaat Szczotka dzielona z nakładką metalową Tvillingborste med vinkelbeslag
144		Balai à plaquette débordante Cantilever brush Щетка с выступающей накладкой	Bürste mit überstehendem Metallwinkel Escobilla con plaqueta saliente Spazzola con piastrina a sbalzo Borstel met overstekende metaaldeklaat Nakładka wystająca skośnie Cantileverborste
145		Balai triple avec tête plate séparée Triple split brush with separate top piece Щетка тройная разрезная с общим отдельным верхом	Drillingsbürste mit Kopfstück Escobilla triple con cabeza plana separada Spazzola tripla con testa separata Driedelige borstel met kopstuk Szczotka dzielona z oddzielną prostopadłościenną częścią górną Trillingborste med toppstycke
146		Balai jumelé à coin Split brush with wedge top Щетка разрезная с общим клинообразным отдельным верхом	Spreizbürste mit Kopfstück Escobilla gemela con cabeza en cuña Spazzola gemellata con testa a cuneo Tweedelige borstel met wigvormig kopstuk Szczotka dzielona z oddzielną klinową częścią górną Tvillingborste med kilformat toppstycke

147		Balai sandwich Sandwich brush (sandwich brush laminated) * Щетка многослойная	Schichtbürste Escobilla emparedada Spazzola incollata Sandwichborstel Szczotka warstwowa Skiktborste
148	{ 149 150 151 	Balai en deux qualités Dual grade brush Щетка из двух материалов (слоистая)	Bürste aus zwei Qualitäten Escobilla de dos calidades Spazzola di due qualità Borstel uit twee kwaliteiten Szczotka dwumateriałowa Blandborste
149		Balai sandwich en deux qualités. Dual grade sandwich (laminated) * Щетка цельная из двух материалов	Schichtbürste aus zwei Qualitäten Escobilla emparedada de dos calidades Spazzola incollata con elementi di due qualità Sandwichborstel uit twee kwaliteiten Szczotka dwumateriałowa klejona Skiktblandborste
150		Balai jumelé en deux qualités Dual grade split brush Щетка разрезная из двух материалов	Zwillingsbürste aus zwei Qualitäten Escobilla gemela de dos calidades Spazzola gemellata con elementi di due qualità Tweelingborstel uit twee kwaliteiten Szczotka dwumateriałowa dzielona Tvillingblandborste

* Les termes entre parenthèses correspondent à la terminologie américaine.
Terms in brackets correspond to terminology in the USA.

151		Balai en trois tranches et deux qualités avec tête plate séparée Dual grade triple split brush with separate top-piece Щетка тройная разрезная из двух материалов с общим отдельным верхом	Drillingsbürste aus zwei Qualitäten mit Kopfstück Escobilla de tres elementos y dos calidades con cabeza plana separada Spazzola a tre elementi di due qualità, con testa separata Driedelige borstel uit twee kwaliteiten met kopstuk Szczotka dwumaterialowa z górą oddzieloną Trillingblandborste med toppstycke
152		Balai à mèches Cored brush Щетка с отверстиями на контактной поверхности	Bürste mit Dochten Escobilla de mecha Spazzola la animata Borstel met smeerpitten Szczotka z wkładkami Borste med pluggar i kontaktytan, pluggborste
153		Balai à toile métallique insérée Metal gauze insert brush Щетка слоеная с прокладкой из металлической сетки	Bürste mit Metallgewebeeinlage Escobilla armada con tela metálica Spazzola con tela metallica inserita Borstel met ingeperst metaalgaasweefsel Szczotka warstwowa z siatką metaliczną Skiktborste med metallnåtsinlägg
154		Balais tandem Tandem brush Щетки, выполненные по типу «тандем»	Tandembürsten Escobilla tandem Spazzola in tandem Tandemborstel Szczotka typu «Tandem» Tandemborste
155		Balais tandem en V V-tandem brush Щетки, выполненные по типу «V-тандем»	Tandembürsten in V-Stellung Escobilla tandem en V Spazzola in tandem a V V-tandemborstel Szczotka typu «Tandem V» V-tandemborste

4. Têtes

4. Tops

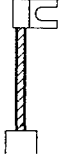
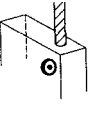
201		Plaquette encastrée Top insert Вставка металлическая	Kopfeinsatz Plaqueta insertada Placchetta In tangentiële kopgroef geplaatste dekplaat Wstawka przewodząca Toppbricka
202		Plaquette isolante Insulated top Вставка изолированная	Isolierter Kopfeinsatz Plaqueta aislante Placchetta isolante Isolatiedekplaat Wstawka izolacyjna Toppbricka av isolermaterial (isolerande toppbricka)
203		Plaquette métallique Metal top (metal clip) * Накладка металлическая	Metallwinkel Estribo metálico Placchetta metallica o staffa Metalen dekplaat Nakładka częściowa Vinkelbeslag
204		Etrier Metal top Верх металлический	Metallbügel Estribo Staffa Metalen beugel Nakładka pełna Helt toppbeslag

* Les termes entre parenthèses correspondent à la terminologie américaine.
Terms in brackets correspond to terminology in the USA.

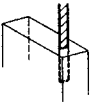
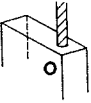
205		Plaquette débordante Cantilever top Накладка выступающая	Überstehender Metallwinkel Plaqueta saliente Placchetta a sbalzo Overstekende metalen dekplaat Nakładka wystająca poziomo Cantileverbeslag
-----	---	---	--

5. Connexions flexibles ou shunts

5. Flexibles (shunts) and connections

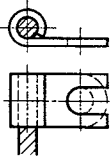
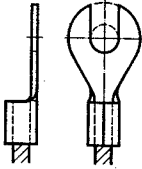
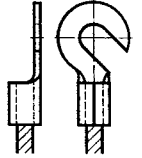
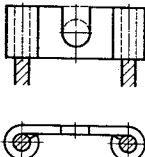
301		Connexion flexible ou shunt Flexible (shunt) * Токопровод	Litze (Kupferseil) Conexión flexible Trecciola o cavetto Lits Linka (Borst) ledare
302		Shunt isolé Insulated flexible Изолированный токопровод	Isolierte Litze Conexión flexible aislada Trecciola isolata Geisoleerde lits Linka izolowana Isolared (borst) ledare
303		Shunt étamé Tinned flexible (shunt) * Луженый токопровод	Verzinnte Litze Conexión flexible estañada Trecciola stagnata Vertinde lits Linka ocynowana Förtent (borst) ledare
304		Connexion rivée Riveted connection Заделка способом развальцовки	Nietkontakt Conexión remachada Trecciola chiodata Klinkverbinding Złącze nitowane Nitad infästning

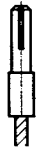
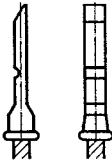
* Les termes entre parenthèses correspondent à la terminologie américaine.
Terms in brackets correspond to terminology in the USA.

305		Connexion scellée Tamped connection Заделка способом конопатки	Stampfkontakt Conexión sellada Trecciola annegata Stampverbinding Złącze zaprasowane Stampad infästning
306		Connexion soudée Soldered connection Заделка способом пайки	Lötkontakt Conexión soldada Trecciola saldata Soldeerverbinding Złącze lutowane Lödd infästning

6. Cosses et fiches

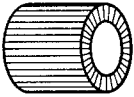
6. Terminals

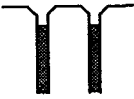
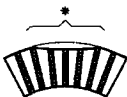
401		Cosse drapeau Flag terminal Наконечник-флажок	Fahnenschuh Terminal de bandera Capocorda a bandiera Vlagschoen Końcówka chorągiewkowa (otwarta lub zamknięta) Flaggscho
402		Cosse ronde ou poire Spade terminal Наконечник-вилка	Gabelschuh Terminal de pera Capocorda a forcella Gaffelvormige kabelschoen Końcówka widelkowa (otwarta lub zamknięta) Rakscho
403		Cosse en crochet Hook terminal Наконечник-крюк	Hakensschuh Terminal de gancho Capocorda a gancio Haakvormige kabelschoen Końcówka hakowa Hakscho
404		Cosse à deux connexions Double shoe terminal Наконечник двойной	Doppelfahnenschuh Terminal de doble conexión Capocorda a due trecciole Dubbele vlagschoen Końcówka podwójna (otwarta lub zamknięta) Dubbelscho

405		Fiche ronde Pin terminal Наконечник штырь	Rundstecker Clavija redonda Spina Ronde steker Wtyczka okrągła Rundstift
406		Fiche plate Flat pin terminal Наконечник штырь плоский	Flachstecker Clavija aplanada Spina piatta Platte steker Wtyczka płaska Flatstift

7. Collecteurs et bagues

7. Commutators and slip-rings

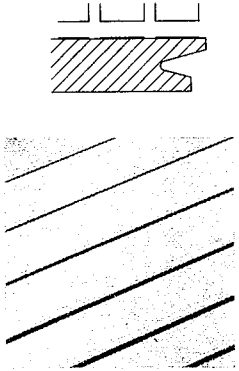
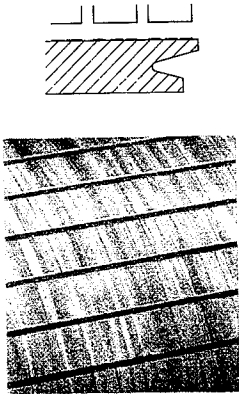
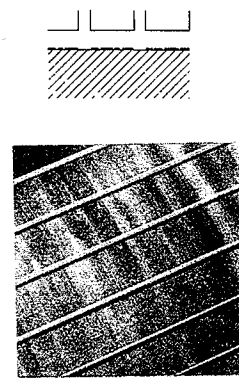
501		Collecteur cylindrique Cylindrical commutator Коллектор (цилиндрический)	Kommutator (zylindrisch) Colector cilindrico Commutatore (cilindrico) collettore a lamelle (cilindrico) Commutator Komutator walcowy (Cylindrisk) kommutator
502		Bague Slip-ring Кольцо контактное	Schleifring Anillo colector Anello (strisciante) Sleepring Pierścień ślizgowy Släpring
503		Bague à rainures hélicoïdales ou bague hélicée Helically grooved slip-ring Кольцо контактное с винтовой нарезкой	Spiralförmig genuteter Schleifring Anillo colector con ranuras helicoidales Anello (strisciante) a scanalature elicoidali Spiraalvorming gegroefde sleep-ring Pierścień ślizgowy z rowkiem śrubowym Spiralspårad släpring
504		Entrelames fraisées Recessed or under cut mica or insulation Продороженная изоляция	Vertiepte Isolation Láminas aislantes fresadas Mica fresata Uitgezaagde isolatie Wybrana izolacja międzywycin-kowa Spårad kommutator

505		Lames chanfreinées Chamfered bars Пластины с фасками	Gebrochene Lamellenkanten Delgas achaflanadas Lamelle smussate Afgeschuinde lamellen Wycinki ze ścięciami Fasade lamellkanter
506		Entrelames non fraisées Flush mica or insulation Непродороженная изоляция	Bündige Isolation Láminas aislantes no fresadas Mica non fresata Niet uitgezaagd mica Niewybrana izolacja międzywycin-kowa Ospårad kommutator
507		Entrelames affleurantes Worn down to the micas Изношенный до уровня изоля-ции	Bis auf Isolation verschlissen Lámina aislante afforante Mica affiorante Tot op het mica versleten Zużycie do izolacji międzywycin-kowej Lamellerna nedslitna till mellan-läggen
508		Méplat Flat (flat spot) Местное уплотнение	Flachstelle Zona aplanada Zona appiatita Vlakke kant Splaszczanie miejscowe Platta
509		Lame en saillie High bar Выступающая пластина	Vorstehende Lamelle Delga saliente Lamella sporgente Voorstaande lamel Wycinek wystający Utlamell (utskjutande lamell)

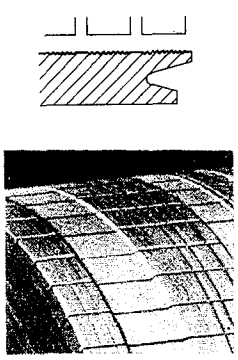
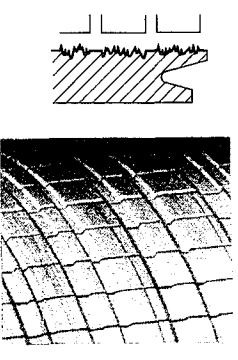
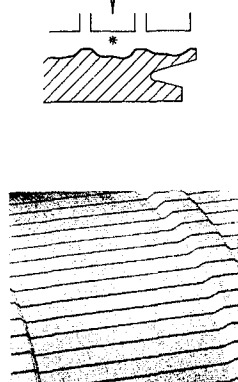
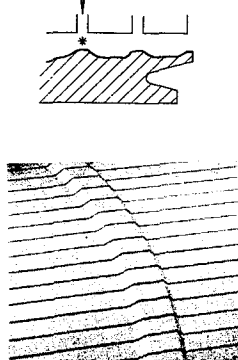
510		Lame en retrait Low bar Запавшая пластина	Zurückstehende Lamelle Delga entrante Lamella rientrante Verzakte lamel Wycinek zapadnięty Inlamell (insjunken lamell)
511		Entrelames en saillie High or proud mica or insulation Выступающая изоляция	Vorstehende Isolation Lámina aislante saliente Mica sporgente Uitstekend mica Wystająca izolacja międzywycin- kowa Utskjutande mellanlägg
512		Collecteur déformé Rough commutator Коллектор деформированный	Deformierter Kollektor Colector deformado Collettore deformato Onronde commutator Wycinki ze ścięciami Orund kommutator

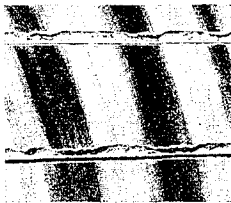
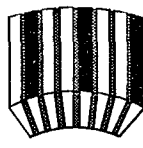
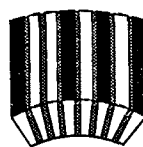
8. Etat de surface des collecteurs

8. Commutator marking

601		Patine Skin (film) * Политура (пленка)	Patina (Film) Pátina Patina Patina (film) Politura Patina
602		Patine striée Lining (streaking) * Линии политуры	Streifen Pátina estriada Patina striata Patina strepen Prążki politory Strimmor
603		Patine présentant des bandes Banding Полосы политуры	Bänder Pátina con bandas Patina a zone Patina banden Pasma politory Bandning

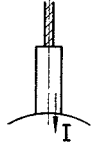
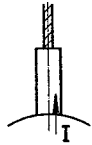
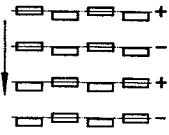
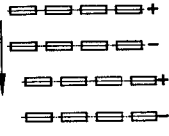
* Les termes entre parenthèses correspondent à la terminologie américaine.
Terms in brackets correspond to terminology in the USA.

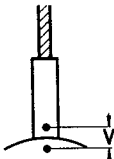
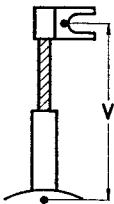
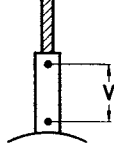
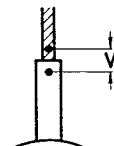
604		Sillons Ribbing Риски	Schwache Riefen Surcos Solchi Lichte groefvorming Rysy Repor
605		Rayures Threading Борозды	Starke Riefen Rayas Rigature Sterke groefvorming Bruzdowanie Rispor
606		Cannelure Grooving Канавки	Mulde Canal Scanalatura Ingesleten borstelbaan Wyżłobienia Dike
607		Bourrelet Ridging Гребни	Rücken Resalto anular Rilievi (anulari) Rug Krawędzie wyżłobień Ås

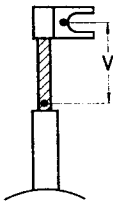
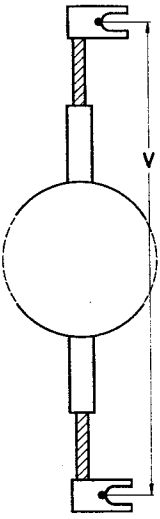
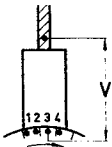
608		Formation de ponts de cuivre Copper dragging Затягивание меди	Kupferschieben Arrastre de cobre Formazione di ponticelli di rame (fra le lamelle) Braamvorming Zaciąganie miedzi Kopparöversläpning
609		Brûlures Burning Подгар	Anbrennungen Quemaduras Bruciature Inbrandingen Nadpalenia Brännsår
610		Transfert de cuivre sur les balais Copper picking Омеднение рабочей поверхности щетки	Kupferaufnahme Transferencia de cobre de delgas a escobillas Depositi di rame sulla spazzola Koperopneming Przenoszenie miedzi na powierzchnię ślizgową szczotki Kopparuptagning
611	 	Lames marquées a) A intervalles réguliers b) A intervalles irréguliers Marking a) Regular bar marking b) Irregular bar marking Равномерно чередующиеся следы подгара Неравномерно чередующиеся следы подгара	Lamellenzeichnung a) Regelmässig b) Unregelmässig Delgas manchadas a) A intervalos regulares b) A intervalos irregulares Lamelle separate a) A intervalli regolari b) A intervalli irregolari Gemerkte lamellen a) Regelmätig b) Onregelmätig a) Czernienie wycinków o stałym poskoku b) Czernienie wycinków o nierównomiernym poskoku a) Regelbunden mönstring b) Oregelbunden mönstring (av kommutator)

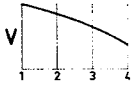
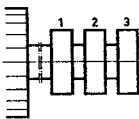
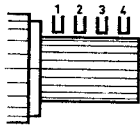
9. Divers

9. Miscellaneous

901		Balai d'entrée Anodic brush Щетка положительная	Anodische Bürste Escobilla de entrada Spazzola d'entrata Anodische borstel Szczotka anodowa Anodisk borste
902		Balai de sortie Cathodic brush Щетка отрицательная	Kathodische Bürste Escobilla de salida Spazzola di uscita Kathodische borstel Szczotka katodowa Katodisk borste
903		Chevauchement (tangential) Circumferential stagger Расстановка щеток с круговым сдвигом	Staffelung Adelanto circunferencial Sfalsamento circonferenziale Tangentiële staffeling Poobwodowy rozstaw szczotek Tangentiell saxning
904		Quinconçage (axial) Axial stagger Расстановка щеток с осевым сдвигом	Versetzung Distribución en tresbolillo Sfalsamento assiale Axiale staffeling Poosiowy rozstaw szczotek Axiell saxning

905		Chute de tension simple au contact Brush contact drop Падение напряжения в скользящем контакте щетки	Kontaktspannungsabfall Caída de tensión contacto escobilla-colector Caduta (di tensione) al contatto di una spazzola, o singola Borstelübergangsspannung Spadek napięcia na styku szczotkowym (Borstens) kontaktspänningsfall
906		Chute de tension simple au balai Total single brush drop Общее падение напряжения в щетке	Bürstenspannungsabfall Caída de tensión total escobilla contacto Caduta (di tensione) totale in una spazzola Totaal spanningsverlies in één borstel Całkowity spadek napięcia w szczotce Borstspänningsfall per borste
907		Chute de tension interne dans le balai Internal brush drop Падение напряжения в теле щетки	Spannungsabfall in der Bürste Caída de tensión en el cuerpo de la escobilla Caduta (di tensione) interna alla spazzola Spanningsverlies in één borstel Spadek napięcia na materiale szczotki Spänningsfall i borstmaterialet
908		Chute de tension dans la jonction Connection drop Падение напряжения в месте заделки токопровода	Spannungsabfall zwischen Litze und Bürste Caída de tensión unión escobilla-flexible Caduta (di tensione) fra trecciola e spazzola Spanningsverlies tussen lits en borstel Spadek napięcia na złączu linki ze szczotką (Borst) ledarinfästningens spanningsfall

909		Chute de tension dans le shunt Flexible drop Падение напряжения в токопроводе	Spannungsabfall über Schuh und Litze Caída de tensión en la conexión flexible Caduta (di tensione) nella trecciola Spanningsverlies in de borstellits Spadek napięcia na złączu linki z końcówką (Borst) ledarens spänningsfall
910		Chute de tension totale aux balais Total brush drop per brush pair Общее падение напряжения на паре щеток	Spannungsabfall für zwei Bürsten in Reihe Caída de tensión total escobilla y contacto escobilla-colector por par de escobillas (+ y —) (Caduta (di tensione) totale per paio di spazzola (+ e —) Totaal spanningsverlies in de borstels Całkowity spadek napięcia na szczotkach różnoimiennych Borstspänningsfall per borstpar
911		Chute de tension locale simple au collecteur Commutator/brush potential Распределение падения напряжения щетка-коллектор	Kommutator/Bürstenpotential Caída de tensión entre escobilla y delga Caduta (di tensione) fra spazzola e lamelle Commutatorborstelpotentiaal Rozkład potencjału na styku szczotkowym (Borst) kontaktpotential

912		Courbe de répartition de la tension sous le balai Brush potential curve Потенциальная кривая щетки	Bürstenpotentialkurve Curva de distribución de tensión bajo la escobilla Curva di distribuzione della tensione sotto la spazzola Borstelpotentialalkromme Krzywa potencjału szczotki Borstspanningskurva
913		Numérotage des bagues collectrices Numbering of slip-rings Нумерация (обозначение) контактных колец	Numerierung der Schleifringe Numeración de los anillos colectores Numerazione degli anelli collettori Nummering der sleepingen Numeracja pierścieni ślizgowych Numrering av släpringar
914		Numérotage des lignes de balais Numbering of brush tracks Нумерация (обозначение) следов щеток	Numerierung der Bürstenlaufbahnen Numeración de las líneas de escobilla. Numerazione delle file circolari (piste) delle spazzole Nummering der borstelloopbanen Numeracja rzędów szczotek Numrering av borstbanor

ICS 29.100.20

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND