

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 56-6

Troisième édition — Third edition

1971

Disjoncteurs à courant alternatif à haute tension

Sixième partie: Renseignements à donner dans les appels d'offres, les soumissions et les commandes
et règles pour le transport, l'installation et l'entretien

High-voltage alternating-current circuit-breakers

Part 6: Information to be given with enquiries, tenders and orders
and rules for transport, erection and maintenance



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 60056-6:1977

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 56-6

Troisième édition — Third edition

1971

Disjoncteurs à courant alternatif à haute tension

Sixième partie: Renseignements à donner dans les appels d'offres, les soumissions et les commandes
et règles pour le transport, l'installation et l'entretien

High-voltage alternating-current circuit-breakers

Part 6: Information to be given with enquiries, tenders and orders
and rules for transport, erection and maintenance



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4

SECTION UN —

RENSEIGNEMENTS A DONNER DANS LES APPELS D'OFFRES, LES SOUMISSIONS ET LES COMMANDES

Articles

1. Renseignements à donner dans les appels d'offres et les commandes	6
2. Renseignements à donner avec les soumissions	8

SECTION DEUX — RÈGLES POUR LE TRANSPORT, L'INSTALLATION ET L'ENTRETIEN

3. Généralités	12
4. Conditions à respecter pendant le transport, le stockage et l'installation	12
5. Installation	12
6. Entretien	14

With 2017
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60056-6:1971

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

SECTION ONE — INFORMATION TO BE GIVEN WITH ENQUIRIES, TENDERS AND ORDERS

Clause

1. Information to be given with enquiries and orders	7
2. Information to be given with tenders	9

SECTION TWO — RULES FOR TRANSPORT, ERECTION AND MAINTENANCE

3. General	13
4. Conditions during transport, storage and erection	13
5. Erection	13
6. Maintenance	15

Withheld
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60056-6:1971

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISJONCTEURS A COURANT ALTERNATIF A HAUTE TENSION

Sixième partie : Renseignements à donner dans les appels d'offres, les soumissions et les commandes et règles pour le transport, l'installation et l'entretien

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I 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 C E I 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 C E I 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 17A: Appareillage à haute tension, du Comité d'Etudes N° 17 de la CEI: Appareillage.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Arnhem en 1968. A la suite de cette réunion, un projet définitif fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1970.

Cette publication fait partie de la révision de la Publication 56 de la CEI et comprend la Section un — Renseignements à donner dans les appels d'offres, les soumissions et les commandes, et la Section deux — Règles pour le transport, l'installation et l'entretien.

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

Afrique du Sud	Italie
Allemagne	Japon
Australie	Norvège
Belgique	Pays-Bas
Canada	Pologne
Corée (République	Roumanie
Démocratique et Populaire de)	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
Finlande	Tchécoslovaquie
France	Turquie
Iran	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Israël	Yougoslavie

Cette publication a été divisée en six parties qui sont publiées en fascicules séparés:

Publication 56-1, Première partie: Généralités et définitions.

Publication 56-2, Deuxième partie: Caractéristiques nominales.

Publication 56-3, Troisième partie: Conception et construction.

Publication 56-4, Quatrième partie: Essais de type et essais individuels.

Publication 56-5, Cinquième partie: Règles pour le choix des disjoncteurs selon le service.

Publication 56-6, Sixième partie: Renseignements à donner dans les appels d'offres, les soumissions et les commandes et règles pour le transport, l'installation et l'entretien.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HIGH-VOLTAGE ALTERNATING-CURRENT CIRCUIT-BREAKERS

**Part 6: Information to be given with enquiries, tenders and orders
and rules for transport, erection and maintenance**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C 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 I E C expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I E C 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 17A, High-voltage Switchgear and Controlgear, of IEC Technical Committee No. 17, Switchgear and Controlgear.

A first draft was discussed at the meeting held in Arnhem in 1968. As a result of this meeting a final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1970.

This Publication forms part of the revision of IEC Publication 56 and includes Section One — Information to be given with enquiries, tenders and orders, and Section Two — Rules for transport, erection and maintenance.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Netherlands
Belgium	Norway
Canada	Poland
Czechoslovakia	Romania
Denmark	South Africa
Finland	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
Iran	Union of Soviet
Israel	Socialist Republics
Italy	United Kingdom
Japan	United States of America
Korea (Democratic People's Republic of)	Yugoslavia

This Publication has been divided into the following six parts which are published as separate booklets:

Publication 56-1: Part 1, General and Definitions.

Publication 56-2: Part 2, Rating.

Publication 56-3: Part 3, Design and Construction.

Publication 56-4: Part 4, Type Tests and Routine Tests.

Publication 56-5: Part 5, Rules for the Selection of Circuit-breakers for Service.

Publication 56-6: Part 6, Information to be Given with Enquiries, Tenders and Orders and Rules for Transport, Erection and Maintenance.

DISJONCTEURS A COURANT ALTERNATIF A HAUTE TENSION

Sixième partie : Renseignements à donner dans les appels d'offres, les soumissions et les commandes et règles pour le transport, l'installation et l'entretien

SECTION UN — RENSEIGNEMENTS A DONNER DANS LES APPELS D'OFFRES, LES SOUMISSIONS ET LES COMMANDES

1. Renseignements à donner dans les appels d'offres et les commandes

En faisant un appel d'offres ou en passant commande d'un disjoncteur, il est recommandé à l'utilisateur de fournir les renseignements suivants:

- i) Caractéristiques propres au réseau, c'est-à-dire: tensions nominale et la plus élevée, fréquence, nombre de phases, et modalités de mise à la terre du neutre.
- ii) Conditions en service comprenant les températures minimale et maximale de l'air ambiant, cette dernière si elle est supérieure à la valeur normale; l'altitude, si elle est supérieure à 1 000 m; et toutes conditions spéciales susceptibles d'exister ou de se produire, par exemple, l'exposition inhabituelle aux vapeurs, à l'humidité, aux vapeurs chimiques, aux gaz explosifs, à une poussière excessive ou à l'air salin (voir les paragraphes 2.5 et 2.6 de la Publication 56-5 de la CEI).
- iii) Caractéristiques du disjoncteur.

Il est recommandé de donner les renseignements suivants:

- a) le nombre de pôles;
- b) la classe: pour l'intérieur ou pour l'extérieur;
- c) la tension nominale (paragraphe 2.1 de la Publication 56-5 de la CEI);
- d) le niveau d'isolement nominal s'il existe un choix entre différents niveaux d'isolement correspondant à une tension nominale donnée, ou, s'il est différent du niveau normal, le niveau d'isolement demandé (paragraphe 2.2 de la Publication 56-5 de la CEI);
- e) la fréquence nominale (paragraphe 2.3 de la Publication 56-5 de la CEI);
- f) le courant nominal en service continu (paragraphe 2.4 de la Publication 56-5 de la CEI);
- g) s'il y a lieu, le pouvoir de coupure nominal de lignes à vide (article 13 de la Publication 56-2 de la CEI);
- h) s'il y a lieu, le pouvoir de coupure nominal de câbles à vide (article 14 de la Publication 56-2 de la CEI);
- i) s'il y a lieu, le pouvoir de coupure nominal de condensateurs (uniques) (article 15 de la Publication 56-2 de la CEI);
- j) s'il y a lieu, le pouvoir de coupure nominal des faibles courants inductifs (article 16 de la Publication 56-2 de la CEI);
- k) le pouvoir de coupure nominal en court-circuit (paragraphe 3.1 de la Publication 56-5 de la CEI);
- l) le facteur de premier pôle (paragraphe 3.2 de la Publication 56-5 de la CEI);
- m) si elle diffère de la valeur normale, la tension transitoire de rétablissement demandée pour les défauts aux bornes (paragraphe 3.2 de la Publication 56-5 de la CEI);

HIGH-VOLTAGE ALTERNATING-CURRENT CIRCUIT-BREAKERS

Part 6: Information to be given with enquiries, tenders and orders and rules for transport, erection and maintenance

SECTION ONE — INFORMATION TO BE GIVEN WITH ENQUIRIES, TENDERS AND ORDERS

1. Information to be given with enquiries and orders

When enquiring for or ordering a circuit-breaker, the following particulars should be supplied by the enquirer:

- i) Particulars of system, i.e. nominal and highest voltages, frequency, number of phases, and details of neutral earthing.
- ii) Service conditions including minimum and maximum ambient air temperatures, the latter, if greater than the normal value; altitude if over 1 000 m (3 300 ft); and any special conditions likely to exist or arise, e.g. unusual exposure to steam or vapour, moisture, fumes, explosive gases, excessive dust, or salt air (see Sub-clauses 2.5 and 2.6 of IEC Publication 56-5).
- iii) Characteristics of circuit-breaker.

The following information should be given:

- a) number of poles;
- b) class: indoor or outdoor;
- c) rated voltage (Sub-clause 2.1 of IEC Publication 56-5);
- d) rated insulation level where a choice exists between different insulation levels corresponding to a given rated voltage, or, if other than standard, desired insulation level (Sub-clause 2.2 of IEC Publication 56-5);
- e) rated frequency (Sub-clause 2.3 of IEC Publication 56-5);
- f) rated normal current (Sub-clause 2.4 of IEC Publication 56-5);
- g) if applicable, rated line-charging breaking current (Clause 13 of IEC Publication 56-2);
- h) if applicable, rated cable-charging breaking current (Clause 14 of IEC Publication 56-2);
- i) if applicable, rated (single) capacitor breaking current (Clause 15 of IEC Publication 56-2);
- j) if applicable, rated small inductive breaking current (Clause 16 of IEC Publication 56-2);
- k) rated short-circuit breaking current (Sub-clause 3.1 of IEC Publication 56-5);
- l) first-pole-to-clear factor (Sub-clause 3.2 of IEC Publication 56-5);
- m) if other than standard, desired transient recovery voltage for terminal faults (Sub-clause 3.2 of IEC Publication 56-5);

- Note.* — Il est recommandé au demandeur de donner des renseignements sur toutes les conditions spéciales, non énumérées précédemment, qui pourraient avoir une influence sur la soumission ou la commande (voir aussi la note de l'article 1 de la Publication 56-5 de la CEE).

2. Renseignements à donner avec les soumissions

Lorsque le demandeur désire connaître les caractéristiques techniques d'un disjoncteur, il est recommandé au constructeur de donner, s'il y a lieu, les renseignements suivants avec les notices descriptives et les plans:

- i) Valeurs nominales et caractéristiques:
 - a) le nombre de pôles;
 - b) la classe: pour l'intérieur ou pour l'extérieur;
 - c) la tension nominale (paragraphe 2.1 de la Publication 56-5 de la CEI);
 - d) le niveau d'isolement nominal (paragraphe 2.2 de la Publication 56-5 de la CEI);
 - e) la fréquence nominale (paragraphe 2.3 de la Publication 56-5 de la CEI);
 - f) le courant nominal en service continu (paragraphe 2.4 de la Publication 56-5 de la CEI);
 - g) le pouvoir de coupure nominal de lignes à vide (article 13 de la Publication 56-2 de la CEI);
 - h) le pouvoir de coupure nominal de câbles à vide (article 14 de la Publication 56-2 de la CEI);
 - i) le pouvoir de coupure nominal de condensateurs (uniques) (article 15 de la Publication 56-2 de la CEI);
 - j) le pouvoir de coupure nominal des faibles courants inductifs (article 16 de la Publication 56-2 de la CEI);
 - k) le pouvoir de coupure nominal en court-circuit (paragraphe 3.1 de la Publication 56-5 de la CEI);

- n)* if other than standard, desired characteristics for short-line faults (Sub-clause 3.2 of IEC Publication 56-5);
 - o)* if other than standard, desired short-circuit making current (Sub-clause 3.4 of IEC Publication 56-5);
 - p)* rated operating sequence (Sub-clause 3.5 of IEC Publication 56-5);
 - q)* if other than standard, desired duration of short-circuit (Sub-clause 3.6 of IEC Publication 56-5);
 - r)* if applicable, rated out-of-phase breaking current (see IEC Publication 267 and Sub-clause 3.3 of IEC Publication 56-5);
 - s)* breaktime.
- iv) Characteristics of the operating mechanism of circuit-breaker and associated equipment in particular:
 - a)* method of operation, whether manual or power;
 - b)* number and type of spare auxiliary switches;
 - c)* rated supply voltage and rated supply frequency.
- v) Requirements concerning the use of compressed air and requirements for design and tests of pressure vessels.

Note. — The enquirer should give information of any special conditions not included above that might influence the tender or order (see also Clause 1, Note, of IEC Publication 56-5).

2. Information to be given with tenders

When the enquirer requests technical particulars of a circuit-breaker, the following information, where applicable, should be given by the manufacturer, with the descriptive matter and drawings:

- i) Rated values and characteristics:
 - a)* number of poles;
 - b)* class: indoor or outdoor;
 - c)* rated voltage (Sub-clause 2.1 of IEC Publication 56-5);
 - d)* rated insulation level (Sub-clause 2.2 of IEC Publication 56-5);
 - e)* rated frequency (Sub-clause 2.3 of IEC Publication 56-5);
 - f)* rated normal current (Sub-clause 2.4 of IEC Publication 56-5);
 - g)* rated line-charging breaking current (Clause 13 of IEC Publication 56-2);
 - h)* rated cable-charging breaking current (Clause 14 of IEC Publication 56-2);
 - i)* rated (single) capacitor breaking current (Clause 15 of IEC Publication 56-2);
 - j)* rated small inductive breaking current (Clause 16 of IEC Publication 56-2);
 - k)* rated short-circuit breaking current (Sub-clause 3.1 of IEC Publication 56-5);

- l) le facteur de premier pôle (paragraphe 3.2 de la Publication 56-5 de la CEI);
 - m) la tension transitoire de rétablissement pour les défauts aux bornes (paragraphe 3.2 de la Publication 56-5 de la CEI);
 - n) les caractéristiques nominales pour les défauts en ligne (paragraphe 3.2 de la Publication 56-5 de la CEI);
 - o) le pouvoir de fermeture nominal en court-circuit (paragraphe 3.4 de la Publication 56-5 de la CEI);
 - p) la séquence de manœuvres nominale (paragraphe 3.5 de la Publication 56-5 de la CEI);
 - q) la durée admissible nominale du courant de court-circuit (paragraphe 3.6 de la Publication 56-5 de la CEI);
 - r) le pouvoir de coupure nominal en discordance de phases (Publication 267 de la CEI et paragraphe 3.3 de la Publication 56-5 de la CEI);
 - s) la durée d'ouverture (paragraphe 3.1 de la Publication 56-5 de la CEI) et la durée de coupure;
 - t) la durée de fermeture.
- ii) Essais de type.
- Certificat ou compte rendu sur demande.
- iii) Détails constructifs.
- a) Pour les disjoncteur dans l'huile: masse du disjoncteur complet sans huile, masse de l'huile, recommandations concernant la qualité de l'huile, nombre de bacs.
 - b) Pour les disjoncteurs à air comprimé: masse du disjoncteur complet, pression de l'air et limites de la pression de l'air entre lesquelles le disjoncteur doit fonctionner correctement, capacité du réservoir du disjoncteur, quantité d'air ramené à la pression atmosphérique pour une opération d'ouverture et une opération de fermeture suivies immédiatement d'une opération d'ouverture. Pour les disjoncteurs prévus pour la fermeture rapide, la quantité d'air ramené à la pression atmosphérique doit être donnée également pour une opération d'ouverture suivie d'une opération de fermeture et immédiatement suivie d'une opération d'ouverture.
Pour les autres disjoncteurs à gaz: masse du disjoncteur complet, pression du gaz et limites de la pression du gaz entre lesquelles le disjoncteur doit fonctionner correctement; volume total de gaz par pôle à une pression de 10 N/cm²; fuite de gaz par an et par disjoncteur.
 - c) Nombre de dispositifs de coupure en série par pôle.
 - d) Distances minimales dans l'air.
 - entre pôles
 - à la terre
 - les limites du périmètre de sécurité pendant une manœuvre de coupure pour les disjoncteurs munis d'un dispositif d'évacuation à l'extérieur des gaz ionisés ou des flammes.
- iv) Mécanisme de commande d'un disjoncteur et équipement associé:
- a) type du dispositif de fermeture;
 - b) si le disjoncteur est à déclenchement libre ou à déclenchement conditionné et s'il est à fermeture empêchée;
 - c) tension nominale d'alimentation et, éventuellement, pression nominale du fluide de commande du mécanisme de fermeture;

- l)* first-pole-to-clear factor (Sub-clause 3.2 of IEC Publication 56-5)
 - m)* rated transient recovery voltage for terminal faults (Sub-clause 3.2 of IEC Publication 56-5);
 - n)* rated characteristics for short-line faults (Sub-clause 3.2 of IEC Publication 56-5);
 - o)* rated short-circuit making current (Sub-clause 3.4 of IEC Publication 56-5);
 - p)* rated operating sequence (Sub-clause 3.5 of IEC Publication 56-5);
 - q)* rated duration of short-circuit (Sub-clause 3.6 of IEC Publication 56-5);
 - r)* rated out-of-phase breaking current (IEC Publication 267 and Sub-clause 3.3 of IEC Publication 56-5);
 - s)* opening time (Sub-clause 3.1 of IEC Publication 56-5) and breaktime;
 - t)* closing time.
- ii) Type tests.
- Certificate or report on request.
- iii) Constructional features.
- a)* For oil circuit-breakers: mass of complete circuit-breaker without oil; mass of oil; recommendations regarding oil quality; number of tanks.
 - b)* For air-blast circuit-breakers: mass of complete circuit-breaker; air pressure and limits of air pressure between which the circuit-breaker will operate correctly. The capacity of the local air receiver. Quantity of free air for one opening operation and for one closing operation followed immediately by one opening operation. For circuit-breakers intended for rapid auto-reclosing, the quantity of free air shall be given also for one opening operation followed by one closing operation and immediately followed by one opening operation.
- For other gas circuit-breakers: mass of complete circuit-breaker; gas pressure and limits of gas pressure between which the circuit-breaker will operate correctly. The total volume of the gas per pole at a pressure of 10 N/cm². The leakage of gas per year per circuit-breaker.
- c)* Number of breaks in series per pole.
 - d)* Minimum clearances in air.
 - between poles
 - to earth
 - the safety boundaries during a breaking operation, for circuit-breakers with an external exhaust for ionised gases or flame.
- iv) Operating mechanism of circuit-breaker and associated equipment:
- a)* type of closing mechanism;
 - b)* whether the circuit-breaker is trip-free or fixed trip and whether it is with lock-out preventing closing;
 - c)* rated supply voltage and/or pressure of closing mechanism;

- d) courant requis à la tension nominale d'alimentation pour fermer le disjoncteur;
 - e) quantité d'air ramené à la pression atmosphérique requise pour fermer le disjoncteur à la pression nominale d'alimentation;
 - f) tension nominale d'alimentation du déclencheur shunt d'ouverture;
 - g) courant requis à la tension nominale d'alimentation pour le déclencheur shunt d'ouverture;
 - h) nombre et type des contacts auxiliaires de réserve;
 - i) courant requis à la tension nominale d'alimentation par les autres auxiliaires.
- v) Encombrement maximal et autres renseignements.

Il est recommandé au constructeur de donner les renseignements nécessaires concernant l'encombrement maximal du disjoncteur et les renseignements détaillés nécessaires à l'établissement de la fondation. Il est également recommandé de donner des renseignements généraux concernant l'entretien.

SECTION DEUX — RÈGLES POUR LE TRANSPORT, L'INSTALLATION ET L'ENTRETIEN

3. Généralités

Il est essentiel que l'installation des disjoncteurs, aussi bien que leur entretien en service, soit effectuée conformément aux instructions données par le constructeur.

En conséquence, il est recommandé au constructeur de fournir des instructions pour l'installation et l'entretien des disjoncteurs. Il est recommandé de donner les instructions au plus tard au moment de la livraison.

Il est impossible ici de couvrir en détail la totalité des règles pour l'installation et l'entretien de chacun des différents types de disjoncteurs fabriqués, mais les renseignements donnés ci-dessous concernent les points les plus importants à observer dans les instructions fournies par le constructeur.

4. Conditions à respecter pendant le transport, le stockage et l'installation

Il est recommandé de prévoir un accord spécial entre l'utilisateur et le constructeur si les conditions de température et d'humidité, définies à l'article 2 de la Publication 56-1 de la CEB, ne peuvent pas être garanties pendant le transport, le stockage et l'installation. Il peut être nécessaire de prendre des précautions spéciales pour la protection de l'isolement pendant le chargement, le stockage et l'installation, et avant la mise sous tension, en vue d'éviter l'absorption d'humidité due par exemple à la pluie, à la neige ou à la condensation. Ces précautions peuvent comprendre le transport des parties isolantes dans l'huile en vue d'éviter leur pollution. Il est recommandé de donner les instructions appropriées.

5. Installation

Pour chaque disjoncteur, il est recommandé que les instructions fournies par le constructeur comprennent au moins les informations indiquées ci-après.

On remarquera que, dans certains cas, il est recommandé de donner des instructions particulières pour tenir compte des renseignements concernant les conditions en service, etc., donnés par l'acheteur (article 1).

- d) current required at rated supply voltage to close the circuit-breaker;
 - e) quantity of free air required to close the circuit-breaker at rated supply pressure;
 - f) rated supply voltage of shunt opening release;
 - g) current required at rated supply voltage for shunt opening release;
 - h) number and type of spare auxiliary switches;
 - i) current required at rated supply voltage by other auxiliaries.
- v) Over-all dimensions and other information.

The manufacturer should give the necessary information as regards the over-all dimensions of the circuit-breaker and details necessary for the design of the foundation. General information regarding maintenance should also be given.

SECTION TWO — RULES FOR TRANSPORT, ERECTION AND MAINTENANCE

3. General

It is essential that the erection of circuit-breakers, as well as the maintenance of circuit-breakers in service, is performed in accordance with instructions given by the manufacturer.

Consequently, the manufacturer should provide instructions for the erection and maintenance of circuit-breakers. The instructions should be given by the time of delivery at the latest.

It is impossible here to cover in detail the complete rules for the erection and maintenance of each of the different types of circuit-breakers manufactured, but the following information is given relative to the most important points to be considered for the instructions provided by the manufacturer.

4. Conditions during transport, storage and erection

A special agreement should be made between user and manufacturer if the temperature and humidity conditions, defined in Clause 2 of IEC Publication 56-1, cannot be guaranteed during transport, storage and erection. Special precautions may be essential for the protection of insulation during shipment, storage and erection, and prior to energizing, to prevent moisture absorption due, for instance, to rain, snow or condensation. These may include shipment of insulating parts in oil to prevent contamination. Appropriate instructions should be given.

5. Erection

For each circuit-breaker, the instructions provided by the manufacturer should at least include items as listed below.

It should be observed that in some cases particular instructions should be given when taking into consideration the information concerning service conditions, etc., given by the purchaser (Clause 1).

5.1 *Déballage des caisses et manutention*

Directives pour le déballage et la manutention en vue de prévenir les dégâts.

Note. — Il est recommandé de donner, le cas échéant, des directives concernant les conditions dans lesquelles le disjoncteur emballé peut être stocké.

5.2 *Assemblage*

Lorsque le disjoncteur a été démonté pour le transport, il est recommandé de marquer clairement toutes ses parties. Il est recommandé de joindre des dessins montrant l'assemblage de ces parties.

5.3 *Montage*

Il est recommandé d'inclure les exigences concernant l'emplacement et les fondations dans les instructions pour le montage du disjoncteur, du mécanisme de commande et des dispositifs auxiliaires. Il est recommandé également d'indiquer dans ces instructions la masse totale du disjoncteur, y compris les liquides isolant ou extincteur, la masse des liquides isolant et extincteur et la masse de la partie la plus lourde du disjoncteur devant être soulevée séparément si elle excède 100 kg.

5.4 *Raccordements*

Instructions pour :

- a) Le raccordement des bornes, comprenant les directives nécessaires pour éviter l'échauffement excessif et des contraintes inutiles sur le disjoncteur et pour assurer les distances dans l'air convenables.
- b) Le raccordement du réseau à air comprimé, s'il y en a un, y compris les dimensions et la disposition des conduites.

5.5 *Inspection finale de l'installation*

Instructions pour les vérifications et les essais qu'il est recommandé d'effectuer après l'installation d'un disjoncteur et l'achèvement de tous ses raccordements.

6. **Entretien**

Il est recommandé au constructeur de donner les renseignements concernant les mesures d'entretien qui doivent être observées dans les conditions du service normal. Il est désirable que le constructeur indique le nombre de fonctionnements (ou le temps) au bout duquel il est recommandé d'entretenir les différentes parties du disjoncteur.

De plus, il est recommandé au constructeur de donner des renseignements concernant la révision des disjoncteurs à la suite des :

- a) fonctionnements sur court-circuit;
- b) fonctionnements en service normal.

Il est recommandé de comprendre, dans cette information, le nombre de fonctionnements selon a) et b) au bout duquel il y a lieu de réviser le disjoncteur.

Il est recommandé que les instructions données par le constructeur comprennent au moins les informations indiquées ci-après.

6.1 *Circuit principal*

Inspection, réglage et remise à neuf des contacts. Directives pour la mesure de la résistance du circuit principal. Prescription de l'usure admissible des contacts. Renseignements concernant les tolérances sur les durées d'ouverture et de fermeture.