

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RECOMMANDATION DE LA C.E.I.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

I.E.C. RECOMMENDATION

Publication 56-5

Première édition — First edition

1963

Règles pour les disjoncteurs à courant alternatif

Guide pour l'essai en réseau des disjoncteurs en ce qui concerne la mise en
et hors circuit des lignes aériennes à vide

Specification for alternating-current circuit-breakers

Guide to the field testing of circuit-breakers with respect to the switching
of overhead lines on no-load



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
SECTION UN — GÉNÉRALITÉS	
Articles	
1. Introduction	6
2. Domaine d'application	6
SECTION DEUX — DÉFINITIONS	
3. Pouvoir de coupure des courants de lignes à vide	6
4. Surtension	8
5. Réamorçage	8
6. Réallumage	8
SECTION TROIS — CARACTÉRISTIQUES ASSIGNÉES DE FONCTIONNEMENT	
7. Pouvoir de coupure assigné des courants de lignes à vide	8
8. Surtensions maximales assignées	8
9. Conditions normales d'emploi en ce qui concerne le pouvoir de coupure des courants de lignes à vide	10
SECTION QUATRE — ESSAIS DE COUPURE DES COURANTS DE LIGNES A VIDE	
10. Généralités	10
11. Conditions de sévérité pour les essais de coupure des courants de lignes à vide	12
12. Etat du disjoncteur avant les essais	12
13. Conditions de fonctionnement du disjoncteur pendant les essais	12
14. Etat du disjoncteur après les essais	14
15. Tension d'essai	14
16. Fréquence d'essai	14
17. Caractéristiques des lignes aériennes	14
18. Caractéristiques des circuits d'alimentation	14
19. Mise à la terre du circuit d'alimentation	16
20. Cycles d'essais	16
21. Compte rendu d'essais	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

SECTION ONE — GENERAL

Clause

1. Introduction	7
2. Scope	7

SECTION TWO — DEFINITIONS

3. Line-charging breaking current	7
4. Overvoltage	9
5. Restrike	9
6. Re-ignition.	9

SECTION THREE — ASSIGNED PERFORMANCE DATA

7. Assigned line-charging breaking current	9
8. Assigned maximum overvoltages	9
9. Standard conditions of use with respect to the line-charging breaking current	11

SECTION FOUR — LINE-CHARGING BREAKING CURRENT TESTS

10. General	11
11. Conditions of severity for line-charging breaking current tests	13
12. Condition of circuit-breaker before tests	13
13. Conditions of behaviour of circuit-breaker during tests	13
14. Condition of circuit-breaker after tests	15
15. Test voltage	15
16. Test frequency	15
17. Characteristics of overhead lines	15
18. Characteristics of supply circuits	15
19. Earthing of the supply circuit.	17
20. Test duties	17
21. Test report	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RÈGLES POUR LES DISJONCTEURS A COURANT ALTERNATIF

**Guide pour l'essai en réseau des disjoncteurs en ce qui concerne
la mise en et hors circuit des lignes aériennes à vide**

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

Le présent guide a été établi par le Sous-Comité 17A: Appareillage à haute tension, du Comité d'Etudes N° 17, Appareils d'interruption. Il doit être utilisé conjointement avec les chapitres de la Publication 56 constituant la spécification pour les disjoncteurs à courant alternatif elle-même, et publiés en tant que Publications 56-1, 56-2, 56-3 et 56-4 respectivement.

Des avant-projets furent discutés lors des réunions tenues à Londres en 1955, à Munich en 1956, à Ludvika en 1958 et à Madrid en 1959. Le projet résultant de ces discussions fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1960. Un projet remanié fut soumis à l'approbation suivant la Procédure des Deux Mois en mai 1961.

Les Comités nationaux des pays suivants ont voté explicitement en faveur de la publication:

Allemagne	Norvège
Autriche	Pays-Bas
Danemark	Pologne
Etats-Unis d'Amérique	Roumanie
Finlande	Royaume-Uni
France	Suède
Italie	Suisse
Japon	Tchécoslovaquie
	Yougoslavie

Le Comité National Belge a fait savoir qu'il ne peut admettre que les seuls essais en courant triphasé. Il n'a pas été possible de donner suite pour le moment à la demande du Comité National Belge, mais celle-ci sera prise en considération lors de l'élaboration de la prochaine édition.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SPECIFICATION FOR ALTERNATING-CURRENT CIRCUIT-BREAKERS

**Guide to the field testing of circuit-breakers with respect to the switching
of overhead lines on no-load**

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 guide has been prepared by Sub-Committee 17A, High-voltage switchgear and controlgear, of Technical Committee No. 17, Switchgear and controlgear. It is intended to be used in conjunction with the chapters of Publication 56 forming the specification for alternating-current circuit-breakers proper, and issued as I.E.C. Publications 56-1, 56-2, 56-3 and 56-4 respectively.

Drafts were discussed at meetings in London in 1955, Munich in 1956, Ludvika in 1958 and Madrid in 1959. The draft resulting from these discussions was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1960. A revised draft was submitted for approval under the Two Months' Procedure in May 1961.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Netherlands
Czechoslovakia	Norway
Denmark	Poland
Finland	Romania
France	Sweden
Germany	Switzerland
Italy	United Kingdom
Japan	United States of America
	Yugoslavia

The Belgian National Committee stated that it could agree to three-phase tests only. It has not been found possible, for the time being, to meet the Belgian objections, but these will be considered when a new edition is prepared.

RÈGLES POUR LES DISJONCTEURS A COURANT ALTERNATIF

Guide pour l'essai en réseau des disjoncteurs en ce qui concerne la mise en et hors circuit des lignes aériennes à vide

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1. Introduction

Les essais en vue de démontrer l'aptitude d'un disjoncteur à mettre en et hors circuit des lignes aériennes à vide peuvent être effectués, soit en laboratoire, soit dans les réseaux de transport d'énergie. Ce guide traite seulement des essais en réseau.

Note. — Les méthodes d'essais en laboratoire en vue de reproduire la mise en et hors circuit d'une ligne aérienne à vide sont à l'étude.

Toutefois, les possibilités d'effectuer des essais en réseau sont souvent limitées et des règles rigides pour les essais ne peuvent pas toujours être suivies. Ceci peut être dû, par exemple, à des limitations dans les possibilités de manœuvre des réseaux et à des contraintes anormales sur l'isolation qui pourraient se produire pendant les essais.

Ce guide est recommandé comme fournissant les meilleurs renseignements sur l'aptitude d'un disjoncteur lorsqu'il est possible d'effectuer des essais en réseau.

2. Domaine d'application

Le présent guide est applicable à tous les types de disjoncteurs ayant des tensions nominales supérieures à 72,5 kV et concerne les essais en réseau de tels disjoncteurs en vue de vérifier leur aptitude à mettre en et hors circuit des lignes aériennes à vide triphasées dans les conditions de service normal. Ce guide est également applicable au cas de courtes longueurs de câbles en série avec une ligne aérienne.

Notes 1) — Les câbles sont considérés comme étant courts si leur courant réactif total n'excède pas 20 % du courant de la ligne aérienne à vide, et si le courant réactif de n'importe quel câble au voisinage du disjoncteur n'excède pas 10 % du courant réactif de la ligne aérienne. En aucun cas, le courant total ne doit dépasser le pouvoir de coupure assigné.

2) — Les disjoncteurs prévus pour être utilisés dans des lignes aériennes qui comportent des condensateurs en série ne sont pas du domaine de ce guide.

3) — Les essais en vue de vérifier le fonctionnement en cas de défaut et en cas d'autres conditions anormales doivent faire l'objet d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur. De telles conditions anormales sont, par exemple, celles qui se produisent lorsque la tension est supérieure à la tension nominale la plus élevée du disjoncteur, ce qui peut arriver lors de la perte soudaine de la charge sur des lignes longues.

SPECIFICATION FOR ALTERNATING-CURRENT CIRCUIT-BREAKERS

Guide to the field testing of circuit-breakers with respect to the switching of overhead lines on no-load

SECTION ONE — GENERAL

1. Introduction

Tests to prove the ability of a circuit-breaker to switch overhead lines on no-load can be made either as laboratory tests or in power systems as field tests. This guide applies to field tests only.

Note. — Methods for laboratory tests to simulate overhead line switching on no-load are under consideration.

The possibilities of carrying out field tests are, however, often limited and rigid rules for the tests cannot always be followed. This is, for example, due to limitations in the operation of power systems and due to abnormal stresses on insulation which might occur during the tests.

This guide is recommended for providing the best indication of the circuit-breaker ability when it is possible to carry out field tests.

2. Scope

This guide is applicable to all types of circuit-breakers having rated voltages exceeding 72.5 kV and concerns the field-testing of such circuit-breakers for proving their ability to switch three-phase overhead lines on no-load under normal service conditions. A series combination of an overhead line with short lengths of cable is covered by this guide.

Notes 1) — Cables are considered to be short if their total charging current does not exceed 20 per cent of the overhead line-charging current and the charging current of any cable adjacent to the circuit-breaker does not exceed 10 per cent of the overhead line-charging current. In any case the total current should not exceed the assigned line-charging breaking current.

2) — Circuit-breakers for use with overhead lines which include series capacitors are not within the scope of this guide.

3) — Tests to prove the performance under fault conditions and other abnormal conditions should be subject to agreement between the manufacturer and user. Such abnormal conditions are, for instance, those where the voltage is higher than the higher rated voltage of the circuit-breaker, conditions which may occur due to sudden loss of load on long lines.