

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 84 A

Première édition — First edition

1966

Complément à la Publication 84 (1957)
Recommandations pour les convertisseurs à vapeur de mercure

Onduleurs à vapeur de mercure

Supplement to Publication 84 (1957)
Recommendations for mercury-arc convertors

Mercury-arc inverters



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
Articles	
1-100 <i>Généralités</i>	6
1-105 Domaine d'application de ces recommandations	6
1-115 Termes généraux	8
1-130 Définitions supplémentaires	8
1-135 Régimes nominaux	12
1-150 Circuit et principe de fonctionnement d'un onduleur	12
1-160 Variation de tension	18
1-185 Liste des principaux symboles littéraux	20
1-200 <i>Soupapes</i>	24
1-250 Essais	24
1-260 Pertes dans la soupape	26
1-290 Plaque signalétique	26
1-300 <i>Transformateur et bobines d'inductance</i>	28
1-310 <i>Généralités</i>	28
1-360 Plaque signalétique	28
1-400 <i>Onduleur</i>	30
1-410 Classes de régime nominal	30
1-430 Facteurs de puissance	30
1-440 Variations propre et totale de tension	32
1-450 Harmoniques et questions connexes	34
1-460 Conditions de service spéciales	34

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1-100 <i>General</i>	7
1-105 Scope of these Recommendations	7
1-115 General terms	9
1-130 Additional definitions	9
1-135 Ratings	13
1-150 Circuit and mode of operation of an inverter	13
1-160 Voltage regulation	19
1-185 List of principal letter symbols	21
1-200 <i>Valves</i>	25
1-250 Tests	25
1-260 Valve losses	27
1-290 Rating plate	27
1-300 <i>Transformer and reactors</i>	29
1-310 General	29
1-360 Rating plate	29
1-400 <i>Inverter</i>	31
1-410 Rating classifications	31
1-430 Power-factors	31
1-440 Inherent and total voltage regulation	33
1-450 Harmonics and associated effects	35
1-460 Special operating conditions	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPLÉMENT A LA PUBLICATION 84 (1957)

RECOMMANDATIONS POUR LES CONVERTISSEURS A VAPEUR DE MERCURE

ONDULEURS A VAPEUR DE MERCURE

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

Les présentes recommandations ont été établies par le Sous-Comité 22A: Convertisseurs à vapeur de mercure, du Comité d'Etudes N° 22 de la CEI: Convertisseurs statiques de puissance.

Elles constituent le premier complément à la Publication 84 de la CEI: Recommandations pour les convertisseurs à vapeur de mercure.

Elles contiennent les articles se rapportant aux onduleurs à vapeur de mercure.

Un premier projet fut discuté lors des réunions tenues à Belgrade en 1960, à Londres en 1960 et à Interlaken en 1961. A la suite de cette dernière réunion, un nouveau projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en décembre 1962.

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

Afrique du Sud	Norvège
Allemagne	Pays-Bas
Autriche	Roumanie
Belgique	Royaume-Uni
Danemark	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Tchécoslovaquie
France	Yougoslavie
Japon	

Les observations présentées par l'Allemagne, les Etats-Unis d'Amérique, la France, le Royaume-Uni et la Tchécoslovaquie ont été prises en considération par le Secrétariat du Sous-Comité 22A, pour autant qu'elles ne changent pas le sens du texte approuvé par le Sous-Comité 22A. Les autres observations, ainsi que celles présentées par la Suède, seront examinées à l'occasion de la première révision des présentes recommandations qui sera nécessaire à l'occasion de la première révision de la Publication 84 de la CEI.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SUPPLEMENT TO PUBLICATION 84 (1957)

RECOMMENDATIONS FOR MERCURY-ARC CONVERTORS

MERCURY - ARC INVERTERS

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

These Recommendations were prepared by Sub-Committee 22A, Mercury-arc Convertors, of IEC Technical Committee No. 22, Static Power Convertors.

They form the first supplement to IEC Publication 84, Recommendations for Mercury-arc Convertors. They give the clauses concerning mercury-arc inverters.

A first draft was discussed at the meetings held in Belgrade in 1960, in London in 1960, and in Inter-laken in 1961. As a result of this latter meeting, a revised draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in December 1962.

The following countries voted explicitly in favour of publication of this Supplement:

Austria	Norway
Belgium	Romania
Czechoslovakia	South Africa
Denmark	Switzerland
France	United Kingdom
Germany	United States of America
Japan	Yugoslavia
Netherlands	

The comments submitted by Czechoslovakia, France, Germany, the United Kingdom and the United States of America have been taken into consideration by the Secretariat of Sub-Committee 22A in so far as they do not change the meaning of the text approved by Sub-Committee 22A. The remaining comments, as well as those submitted by Sweden, will be considered on the occasion of the first revision of these Recommendations, which will be necessary on the occasion of the first revision of IEC Publication 84.

COMPLÉMENT A LA PUBLICATION 84 (1957)

RECOMMANDATIONS POUR LES CONVERTISSEURS A VAPEUR DE MERCURE

ONDULEURS A VAPEUR DE MERCURE

1-100

GÉNÉRALITÉS

1-105 Domaine d'application de ces recommandations

- 1-105-1 Les présentes recommandations s'appliquent aux convertisseurs à vapeur de mercure qui fournissent de la puissance à un réseau à courant alternatif contenant une ou plusieurs machines synchrones qui sont la source principale de la force électromotrice de commutation. Dans ces recommandations, ce type de convertisseur est dénommé «onduleur».
- 1-105-2 Pour le moment, ces recommandations ne s'appliquent qu'aux onduleurs dont la puissance nominale totale est d'au moins 50 kW, le courant continu nominal d'au moins 10 A et dont la tension continue nominale ne dépasse pas 5 000 V.

1-106 Notes

- 1-106-1 Les articles de la Publication 84 de la CEI: Recommandations pour les convertisseurs à vapeur de mercure, sont valables aussi pour les onduleurs à vapeur de mercure, pour autant qu'ils ne sont pas modifiés par les articles des présentes recommandations.
- 1-106-2 Les numéros des articles des présentes recommandations sont ceux des articles correspondants de la Publication 84 de la CEI augmentés par adjonction du chiffre 1... avant le numéro de l'article correspondant de la Publication 84 de la CEI.
- 1-106-3 Les articles ou paragraphes suivants correspondent à des articles ou paragraphes existants de la Publication 84 de la CEI, dont le texte a toutefois été modifié en vue de son application aux onduleurs:

1-100; 1-105; 1-105-1; 1-105-2; 1-115; 1-130; 1-131-3; 1-135; 1-135-2; 1-150; 1-152; 1-152-1; 1-152-4; 1-160; 1-185; 1-185-1; 1-185-2; 1-200; 1-250; 1-254; 1-254-1; 1-260; 1-263; 1-290; 1-300; 1-310; 1-360; 1-400; 1-410; 1-430; 1-431; 1-431-2; 1-431-3; 1-440; 1-450; 1-451; 1-451-4; 1-451-5; 1-451-64.

Les articles ou paragraphes supplémentaires suivants sont indépendants des articles ou paragraphes existants de la Publication 84 de la CEI et ne s'appliquent qu'aux onduleurs:

1-106; 1-106-1; 1-106-2; 1-106-3; 1-115-6; 1-115-7; 1-115-8; 1-115-9; 1-115-10; 1-115-11; 1-131-8; 1-131-9; 1-132-0; 1-132-1; 1-132-2; 1-132-3; 1-132-4; 1-132-5; 1-132-6; 1-132-7; 1-152-5; 1-152-6; 1-153; 1-153-1; 1-153-2; 1-154; 1-154-1; 1-154-2; 1-154-3; 1-160-5; 1-160-6; 1-160-7; 1-160-8; 1-160-9; 1-185-3; 1-254-2; 1-254-3; 1-254-4; 1-254-5; 1-254-6; 1-254-7; 1-293-1; 1-293-2; 1-313; 1-362-7; 1-431-23; 1-432; 1-432-1; 1-432-2; 1-460; 1-461; 1-461-1; 1-461-2; 1-462.

SUPPLEMENT TO PUBLICATION 84 (1957)
RECOMMENDATIONS FOR MERCURY-ARC CONVERTORS

MERCURY - ARC INVERTERS

1-100

GENERAL

1-105 Scope of these Recommendations

- 1-105-1 These Recommendations apply to mercury-arc convertors which supply power to an a.c. supply system containing one or more synchronous machines which are the main source of the commutating e.m.f.
In these Recommendations, this type of convertor is called "inverter".
- 1-105-2 For the present, these Recommendations apply only to inverters with total rated power of at least 50 kW, rated direct current of at least 10 A and rated d.c. voltage up to 5 000 V.

1-106 Notes

- 1-106-1 The clauses of IEC Publication 84, Recommendations for Mercury-arc Convertors, are also valid for mercury-arc inverters in so far as they are not altered by the clauses of these Recommendations.
- 1-106-2 The clause numbers of this Recommendation are the same as those of IEC Publication 84 with the addition of the number 1..... in front of the corresponding clause number of IEC Publication 84.
- 1-106-3 The following Clauses or Sub-clauses correspond to existing Clauses or Sub-clauses in IEC Publication 84 with their texts, however, adapted for application to inverters:
- 1-100; 1-105; 1-105-1; 1-105-2; 1-115; 1-130; 1-131-3; 1-135; 1-135-2; 1-150; 1-152; 1-152-1; 1-152-4; 1-160; 1-185; 1-185-1; 1-185-2; 1-200; 1-250; 1-254; 1-254-1; 1-260; 1-263; 1-290; 1-300; 1-310; 1-360; 1-400; 1-410; 1-430; 1-431; 1-431-2; 1-431-3; 1-440; 1-450; 1-451; 1-451-4; 1-451-5; 1-451-64.

The following supplementary Clauses or Sub-clauses are independant of existing Clauses or Sub-clauses of IEC Publication 84 and apply only to inverters:

1-106; 1-106-1; 1-106-2; 1-106-3; 1-115-6; 1-115-7; 1-115-8; 1-115-9; 1-115-10; 1-115-11; 1-131-8; 1-131-9; 1-132-0; 1-132-1; 1-132-2; 1-132-3; 1-132-4; 1-132-5; 1-132-6; 1-132-7; 1-152-5; 1-152-6; 1-153; 1-153-1; 1-153-2; 1-154; 1-154-1; 1-154-2; 1-154-3; 1-160-5; 1-160-6; 1-160-7; 1-160-8; 1-160-9; 1-185-3; 1-254-2; 1-254-3; 1-254-4; 1-254-5; 1-254-6; 1-254-7; 1-293-1; 1-293-2; 1-313; 1-362-7; 1-431-23; 1-432; 1-432-1; 1-432-2; 1-460; 1-461; 1-461-1; 1-461-2; 1-462.