NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60353

Deuxième édition
Second edition
1989-10

Circuits-bouchons pour réseaux alternatifs

Line traps for a.c. power systems

© IEC 1989 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.

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http: //www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE W

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

SOMMAIRE

Pages

PREAMBULE 6

PREFACE 6

SECTION UN - GENERALITES

Articles

1. Domaine d'application 10
2. Objet 10
3. Symboles utilisés dans cette norme 10
4. Conditions de service 12
   - 4.1 Conditions normalisées 12
   - 4.2 Altitude 12
   - 4.3 Température ambiante 12
   - 4.4 Fréquence du réseau 12
   - 4.5 Forme d'onde 12
   - 4.6 Conditions de service particulières 12

SECTION DEUX - DEFINITIONS

5. Généralités 14
   - 5.1 Bobine principale 14
   - 5.2 Dispositif d'accord 16
   - 5.3 Dispositif de protection 16
   - 5.4 Caractéristiques relatives à la fréquence porteuse 16
   - 5.5 Courants 20

SECTION TROIS - PRESCRIPTIONS

6. Prescriptions générales 20
   - 6.1 Bobine principale 20
   - 6.2 Dispositif d'accord 22
   - 6.3 Dispositif de protection 22
7. Prescriptions relatives au blocage 24
8. Prescriptions relatives au service continu 24
9. Aptitude à supporter le courant assigné de courte durée 26
   - 9.1 Contrainte mécanique 26
   - 9.2 Tenue aux effets thermiques 26
10. Niveau d'isolement 26
    - 10.1 Isolement entre bornes de circuit-bouchon 26
    - 10.2 Isolement à la tension du réseau 28
    - 10.3 Circuits-bouchons pour utilisation à haute altitude 28

CONTENTS

Page

FOREWORD 7

PREFACE 7

SECTION ONE- GENERAL

Clause

1. Scope 11
2. Object 11
3. Symbols used in this standard 11
4. Service conditions 13
   - 4.1 Standard conditions 13
   - 4.2 Altitude 13
   - 4.3 Ambient temperature 13
   - 4.4 Power frequency 13
   - 4.5 Wave shape 13
   - 4.6 Unusual service conditions 13

SECTION TWO - DEFINITIONS

5. General 15
   - 5.1 Main coil 15
   - 5.2 Tuning device 17
   - 5.3 Protective device 17
   - 5.4 Carrier-frequency characteristics 17
   - 5.5 Currents 21

SECTION THREE - REQUIREMENTS

6. General requirements 21
   - 6.1 Main coil 21
   - 6.2 Tuning device 23
   - 6.3 Protective device 23
7. Blocking requirements 25
8. Continuous service requirements 25
9. Ability to withstand rated short-time current 27
   - 9.1 Mechanical strength 27
   - 9.2 Thermal behaviour 27
10. Insulation level 27
    - 10.1 Insulation across a line trap 27
    - 10.2 System voltage insulation 29
    - 10.3 Line traps for use at high altitudes 29

Articles Pages

11. Tension de perturbation radio (RIV) 28
12. Pertes (de puissance) 30
13. Résistance à la traction des organes de suspension 30
14. Accessoires 32
14.1 Barrières anti-oiseaux 32
14.2 Bornes de raccordement 32

SECTION QUATRE - PLAQUES SIGNALETIQUES

15. Plaque signalétique de la bobine principale 32
16. Plaque signalétique du dispositif d'accord 32
17. Plaque signalétique du dispositif de protection 34

SECTION CINQ - ESSAIS

18. Conditions générales 34
19. Essais 34
19.1 Essai d'échauffement (essai de type) 34
19.2 Mesure de la tension de perturbation radio (essais de type) 38
19.3 Essais d'isolement 38
19.4 Essais au courant de courte durée (essais de type) 42
19.5 Mesure de l'inductance assignée de la bobine principale (essai de type et essai individuel) 46
19.6 Mesure de l'inductance à la fréquence du réseau de la bobine principale (essai de type et essai individuel) 46
19.7 Mesure de la résistance de blocage et de l'impédance de blocage (essai de type et essai individuel) 48
19.8 Mesure de l'affaiblissement de mise en dérivation et de l'affaiblissement de mise en dérivation fondé sur la résistance de blocage (essai de type et essai individuel) 48

SECTION SIX - VALEURS RECOMMANDEES

20. Inductance assignée de la bobine principale (mH) 50
21. Courant assigné de service continu (A) 50
22. Courant assigné de courte durée (kA valeur efficace) 50
23. Coordination entre le courant assigné de service continu et le courant assigné de courte durée 50

ANNEXE A 54
ANNEXE B - Circuits-bouchons associés à des stations de conversion alternatif/continu 62

Figures 70

Clause Page

11. Radio influence voltage (RIV) 29
12. Power losses 31
13. Tensile strength of suspension system 31
14. Accessories 33
14.1 Bird barriers 33
14.2 Terminals 33

SECTION FOUR - RATING PLATES

15. Rating plate of the main coil 33
16. Rating plate of tuning device 33
17. Rating plate information for protective device 35

SECTION FIVE - TESTS

18. General conditions 35
19. Tests 35
19.1 Temperature rise test (type test) 35
19.2 Measurement of radio influence voltage (type tests) 39
19.3 Insulation tests 39
19.4 Short-time current tests (type tests) 43
19.5 Measurement of the rated inductance of the main coil (type and routine test) 47
19.6 Measurement of power frequency inductance of the main coil (type and routine test) 47
19.7 Measurement of blocking resistance and blocking impedance (type and routine test) 49
19.8 Measurement of tapping loss and tapping loss based on the blocking resistance (type and routine test) 49

SECTION SIX - RECOMMENDED VALUES

20. Rated inductance of main coil (mH) 51
21. Rated continuous current (A) 51
22. Rated short-time current (kA r.m.s.) 51
23. Co-ordination of rated continuous current and rated short-time current 51

APPENDIX A 55
APPENDIX B - Line traps associated with a.c./d.c. converter stations 63

Figures 70

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CIRCUITS-BOUCHONS POUR RESEAUX ALTERNATIFS

PREAMBULE

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 l'unification internationale, la CEI exprime le voeu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PREFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 57 de la CEI: Téléconduite, téléprotection et télécommunications connexes pour systèmes électriques de puissance.

Cette deuxième édition remplace la première édition de la Publication 353 de la CEI (1971).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
57(BC)23	57(BC)28	57(BC)43	57(BC)48

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LINE TRAPS FOR A.C. POWER SYSTEMS

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 international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 57: Telecontrol, teleprotection and associated telecommunications for electric power systems.

It forms the second edition of IEC Publication 353 and replaces the first edition, 1971.

The text of this standard is based on the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting	Two Months' Procedure	Report on Voting
57(CO)23	57(CO)28	57(CO)43	57(CO)48

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the Voting Reports indicated in the above table.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

Publications n^{os} 50:	Vocabulaire Electrotechnique International (VEI).
71-1 (1976):	Coordination de l'isolement, Première partie: Termes, définitions, principes et règles.
76-2 (1976):	Transformateurs de puissance, Deuxième partie: Echauffement.
85 (1957):	Evaluation et classification thermiques de l'isolation électrique.
99:	Parafoudres.
99-1 (1970):	Première partie: Parafoudres à résistance variable pour réseaux à courant alternatif.
129 (1975):	Sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif.
270 (1981):	Mesure des décharges partielles.
353 (1971):	Circuits-bouchons.
383 (1976):	Essais des isolateurs en matière céramique ou en verre destinés aux lignes aériennes de tension nominale supérieure à 1 000 V.
518 (1975):	Normalisation dimensionnelle des bornes de l'appareillage à haute tension.

The following publications are quoted in this standard:

Publication Nos. 50:	International Electrotechnical Vocabulary (IEV).
71-1 (1976):	Insulation co-ordination, Part 1: Terms, definitions, principles and rules.
76-2 (1976):	Power transformers, Part 2: Temperature rise.
85 (1957):	Thermal evaluation and classification of electrical insulation.
99:	Lightning arresters.
99-1 (1970):	Part 1: Non-linear resistor type arresters for a.c. systems.
129 (1975):	Alternating current disconnectors (isolators) and earthing switches.
270 (1981):	Partial discharge measurements.
353 (1971):	Line traps.
383 (1976):	Tests on insulators of ceramic material or glass for overhead lines with a nominal voltage greater than 1 000 V.
518 (1975):	Dimensional standardization of terminals for high-voltage switchgear and controlgear.

CIRCUITS-BOUCHONS POUR RESEAUX ALTERNATIFS

SECTION UN - GENERALITES

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique aux circuits-bouchons insérés dans les lignes de transmission à haute tension à courant alternatif pour éviter toute perte excessive de puissance des signaux à courant porteur, spécialement dans la gamme comprise entre 30 kHz et 500 kHz, quelle que soit la configuration du réseau et pour minimiser les interférences pouvant provenir de courants porteurs sur des lignes électriques adjacentes. Elle ne s'applique pas aux bobines d'inductance qui sont raccordées aux lignes de transmission à haute tension pour d'autres usages.

Les circuits-bouchons associés aux stations de conversion alternatif/continu doivent nécessairement fonctionner dans une configuration de réseau qui n'est pas définie dans cette norme.

Les informations qui ont été rassemblées dans l'annexe B pour fournir une aide lors de la spécification de tels circuits-bouchons le sont à titre purement indicatif et ne font pas partie de cette norme.

LINE TRAPS FOR A.C. POWER SYSTEMS

SECTION ONE - GENERAL

1. Scope

This standard applies to line traps inserted into high voltage a.c. transmission lines to prevent undue loss of carrier signal power, typically in the range 30 kHz to 500 kHz, under all power system conditions and to minimize interference from carrier signalling systems on adjacent transmission lines. It does not apply to inductors which are connected to high voltage transmission lines for other purposes.

Line traps associated with a.c./d.c. converter stations require to operate under power system conditions which are not defined in this standard.

The information which has been provided in Appendix B to assist in the specification of such line traps is of an advisory nature only and does not form part of this standard.