

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

High-voltage switchgear and controlgear –
Part 101: Synthetic testing

Appareillage à haute tension –
Partie 101: Essais synthétiques

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62271-101:2006/AMD1:2010



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2010 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

High-voltage switchgear and controlgear –
Part 101: Synthetic testing

Appareillage à haute tension –
Partie 101: Essais synthétiques

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

P

ICS 29.130.10

ISBN 978-2-88910-928-9

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 17A: High-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

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

FDIS	Report on voting
17A/907/FDIS	17A/919/RVD

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

This amendment cancels and replaces IEC 61633.

The original edition of IEC 62271-101 (2006) makes extensive reference to IEC 62271-100:2001. Since then, a new edition of IEC 62271-100 has been published (2008). Within this amendment references are made to IEC 62271-100:2008. Unless they are explicitly mentioned in this amendment, all of the references in the original edition of IEC 62271-101 (2006) still make reference to IEC 62271-100:2001. A second amendment to IEC 62271-101, which will update all cross-references to the new IEC 62271-100:2008, is under consideration.

Change "Tables I.1a through I.2d" to "Tables 15 through 22 of IEC 62271-100:2008" in the whole document.

2 Normative references

Delete reference to IEC 61633.

Add the following new reference (and footnote) to the existing list:

IEC 62271-100:2008, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 100: Alternating-current circuit-breakers*¹

4.2.4 Other synthetic test methods

In the second paragraph, replace “IEC 61633” by “Annex O of IEC 62271-100:2008”.

6 Specific requirements for synthetic tests for making and breaking performance related to the requirements of 6.102 through 6.111 of IEC 62271-100

Add the following text at the end on the first paragraph:

Annex O of IEC 62271-100:2008 gives guidelines for the testing of metal-enclosed and dead tank circuit breakers.

Add the following subclause:

6.102.4.2 Unit testing

For the application of the synthetic test methods to one or more units of a circuit breaker, the requirements of 6.102.4.2 of IEC 62271-100:2008 are applicable. In the case of metal-enclosed or dead tank circuit breakers, Annex N gives details of some typical test circuits and Annex O of IEC 62271-100:2008 outlines appropriate testing guidelines.

6.111 Capacitive current switching tests

Add the following text:

For metal-enclosed and dead tank circuit-breakers, typical test circuits are given in Annex N and additional guidelines are given in Annex O of IEC 62271-100:2008.

¹ Unless explicitly otherwise mentioned, all of the references to IEC 62271-100 make reference to IEC 62271-100:2001. A second amendment to IEC 62271-101, which will update all cross-references to the new IEC 62271-100:2008, is under consideration.

Figure 5

Replace the existing Figure 5 by the following new Figure 5:

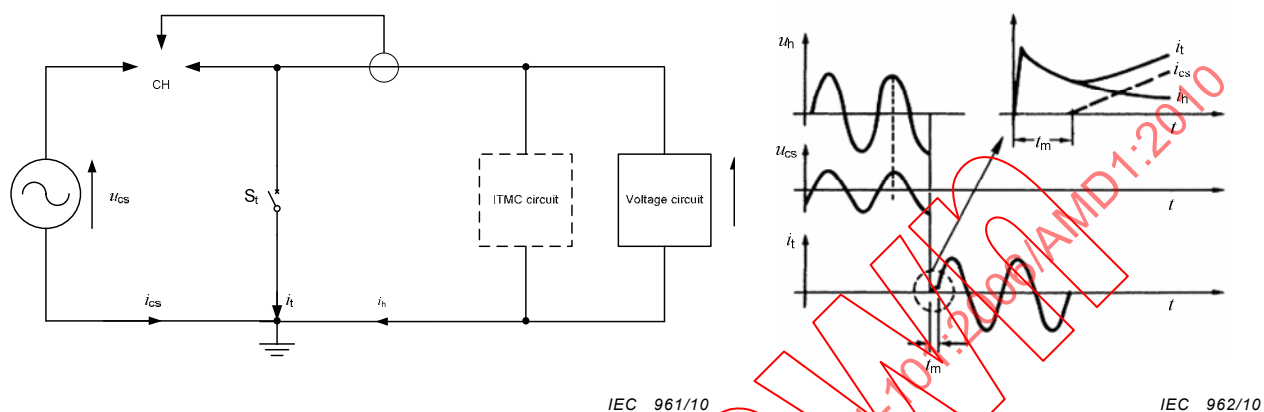


Figure 5a – Synthetic make circuit for terminal fault

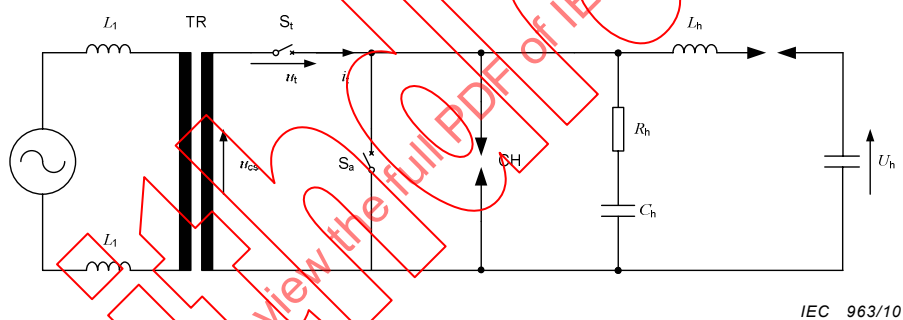


Figure 5b – Synthetic make circuit for out-of-phase (ac + dc method)

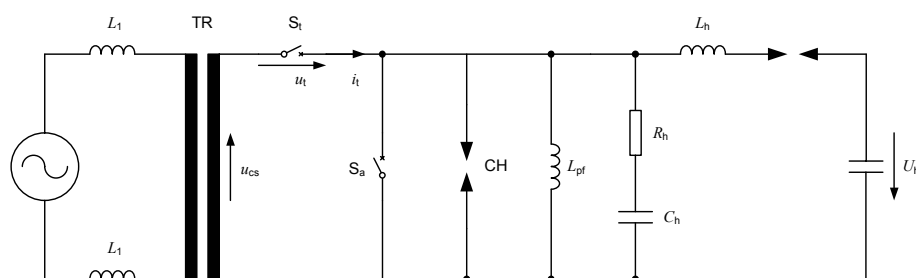


Figure 5c – Synthetic make circuit for out-of-phase (ac + ac method)

Key

S_a	auxiliary circuit-breaker	i_t	current through S_t
S_t	circuit-breaker under test	L_1	inductance of the current circuit
u_{cs}	voltage of the current circuit	L_h	inductance of the voltage circuit
i_{cs}	current of the current circuit	R_h, C_h	components of the ITMC circuit
i_h	injected current	L_{pf}	parallel inductance of the voltage circuit
U_h	applied voltage	t_m	time delay of making device
CH	making device (triggered spark gap)		

Figure 5 – Typical synthetic make circuits for single-phase tests

G.1 Introduction

Add the following new text below the note:

For applicability of the mentioned methods in case of metal-enclosed or dead tank circuit-breakers, see Annex N and Annex O of IEC 62271-100:2008.

G.1.2 Recovery voltage

In the second paragraph, replace “4.3 of IEC 61633” by “O.4.3 of IEC 62271-100:2008”.

Annex I

Replace the existing text of Annex I by the following new text:

For the last current loop parameters, refer to Tables 15 through 22 of IEC 62271-100:2008.

Tables I.1a and I.1b cover the last loop di/dt reduction for 50 Hz and 60 Hz, respectively, under three-phase conditions with the first pole-to-clear in phase A and the required asymmetry in phase C.

Tables I.2a and I.2b cover the corrected values for $k_{pp} = 1,3$ and $f_r = 50$ Hz; $k_{pp} = 1,3$ and $f_r = 60$ Hz and $k_{pp} = 1,5$ and $f_r = 50$ Hz, respectively.

Delete the existing Tables I.1a through I.2d, and renumber Tables I.3 to I.1 and Tables I.4 to I.2.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62271-101:2006/AMD1:2010

Withdrawn

Add the following new Annex N:

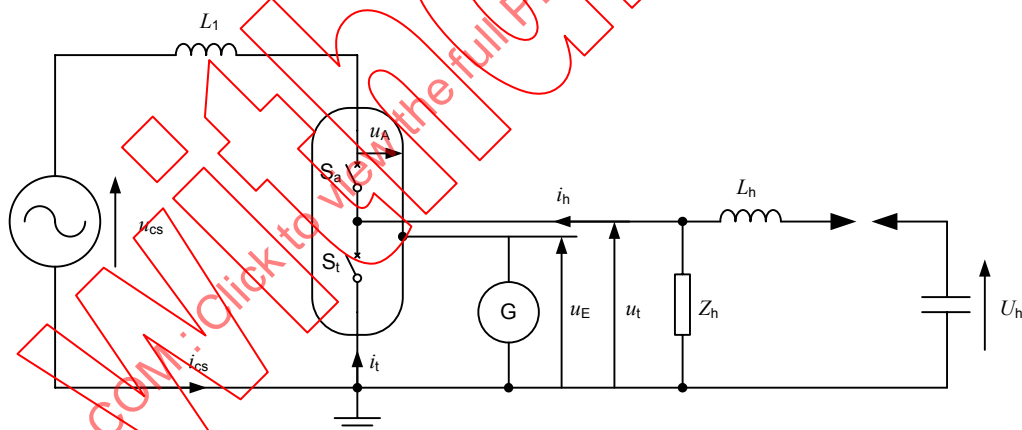
Annex N (informative)

Typical test circuits for metal-enclosed and dead tank circuit breakers

This annex outlines some typical synthetic test circuits for type testing relevant to short-circuit making, breaking and switching performance of metal enclosed and dead tank circuit-breakers. Other methods are not excluded provided that they supply the correct stresses to the pole terminals, between the phases and between the terminals and the enclosure of the circuit-breaker.

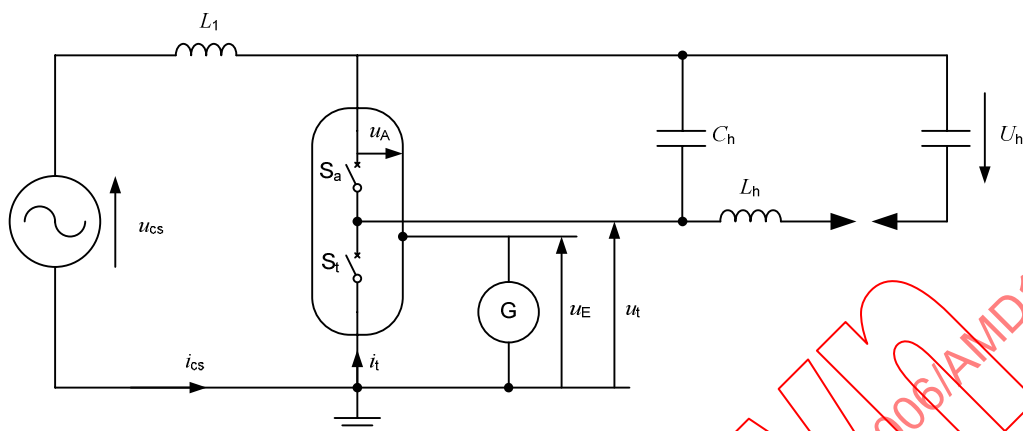
Many circuits are possible with different features. Some examples are given in Figures N.1 through N.9 as follows:

- terminal fault tests on one or more units of metal-enclosed or dead tank circuit-breakers (Figures N.1 to N.4);
- capacitive current switching tests (Figures N.5 to N.7);
- out-of-phase switching tests (Figure N.8);
- full pole terminal fault tests with voltage applied to both terminals and the metal enclosure (Figure N.9).



IEC 965/10

Figure N.1a – Typical injection circuit with voltage circuit
in parallel with the unit(s) under test



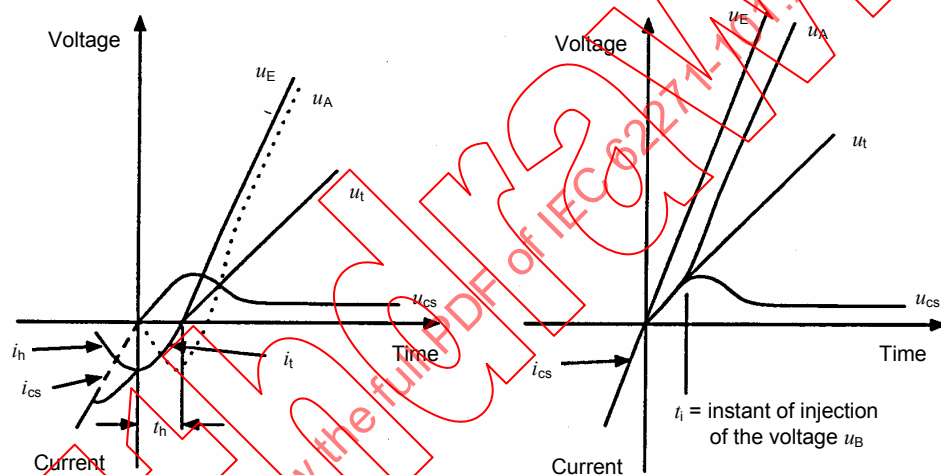
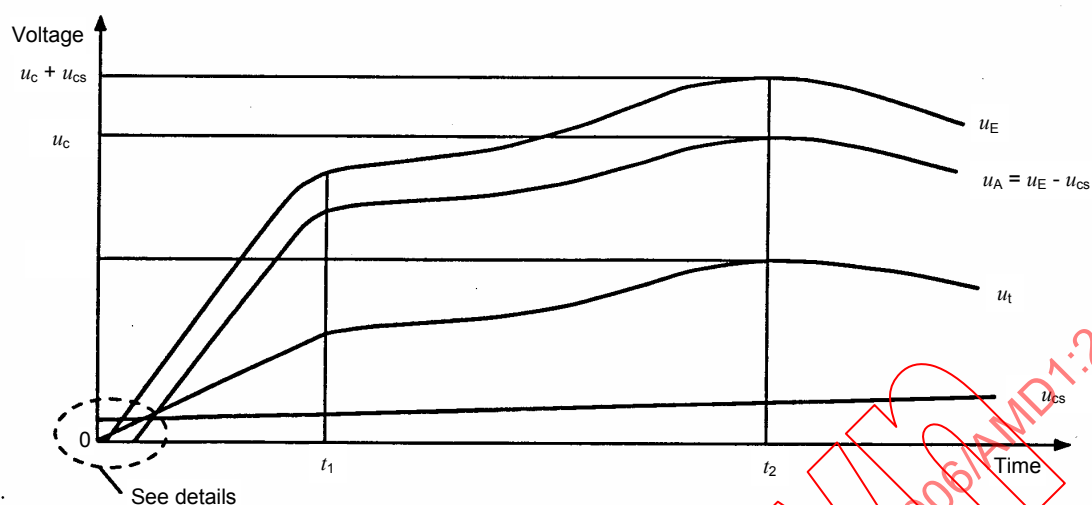
IEC 966/10

Figure N.1b – Typical injection circuit with voltage circuit in parallel with the unit(s) used as auxiliary circuit-breaker

Key

S_a	unit(s) of the circuit-breaker used as auxiliary circuit-breaker
S_t	unit(s) of the circuit-breaker used as test circuit-breaker
G	source supply of u_E , applied to the enclosure
u_{cs}	voltage of the current circuit
i_{cs}	current of the current circuit
i_h	injected current
i_t	current through S_t
L_1	inductance of the current circuit
L_h	inductance of the voltage circuit
Z_h	equivalent surge impedance of the voltage circuit
C_h	capacitance of the voltage circuit which, together with L_h , controls the major part of the TRV

**Figure N.1 – Test circuit for unit testing
(circuit-breaker with interaction due to gas circulation)**



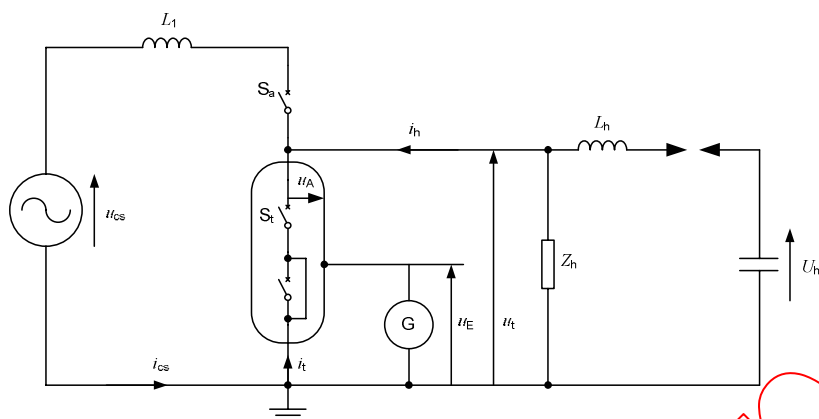
Typical voltage waveshapes in a current injection circuit, in accordance with Figure N.1a, with the voltage circuit in parallel with the unit(s) as test circuit-breaker

Typical voltage waveshapes in a voltage injection circuit, in accordance with Figure N.1b, with the voltage circuit in parallel with the unit(s) as auxiliary circuit-breaker

Key

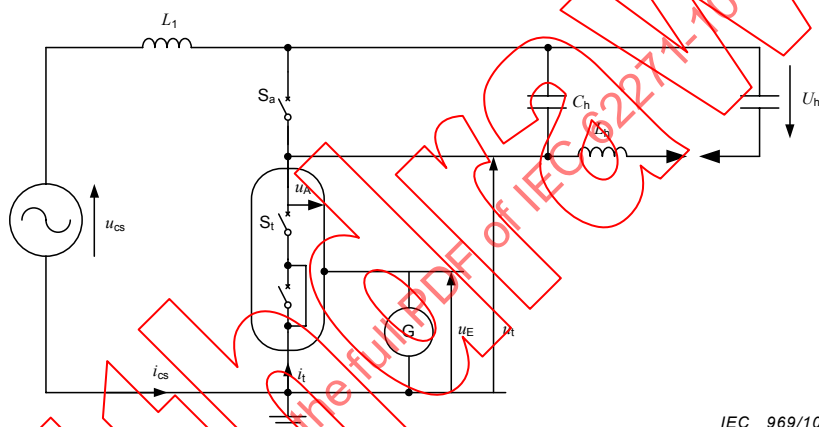
- u_E voltage applied to the insulated enclosure
- u_B voltage applied to the contact gap of the unit(s) under test (resulting voltage between the terminal not earthed of the unit under test and the enclosure; a linear distribution of the voltage between the units is assumed)
- u_{CS} voltage of the current circuit
- u_A resulting voltage between one terminal and the enclosure
- u_C peak of the TRV

Figure N.2 – Half-pole testing of a circuit-breaker in test circuit given by Figure N.1 – Example of the required TRVs to be applied between the terminals of the unit(s) under test and between the live parts and the insulated enclosure



IEC 968/10

Figure N.3a – Typical injection circuit with voltage circuit in parallel with the unit(s) under test



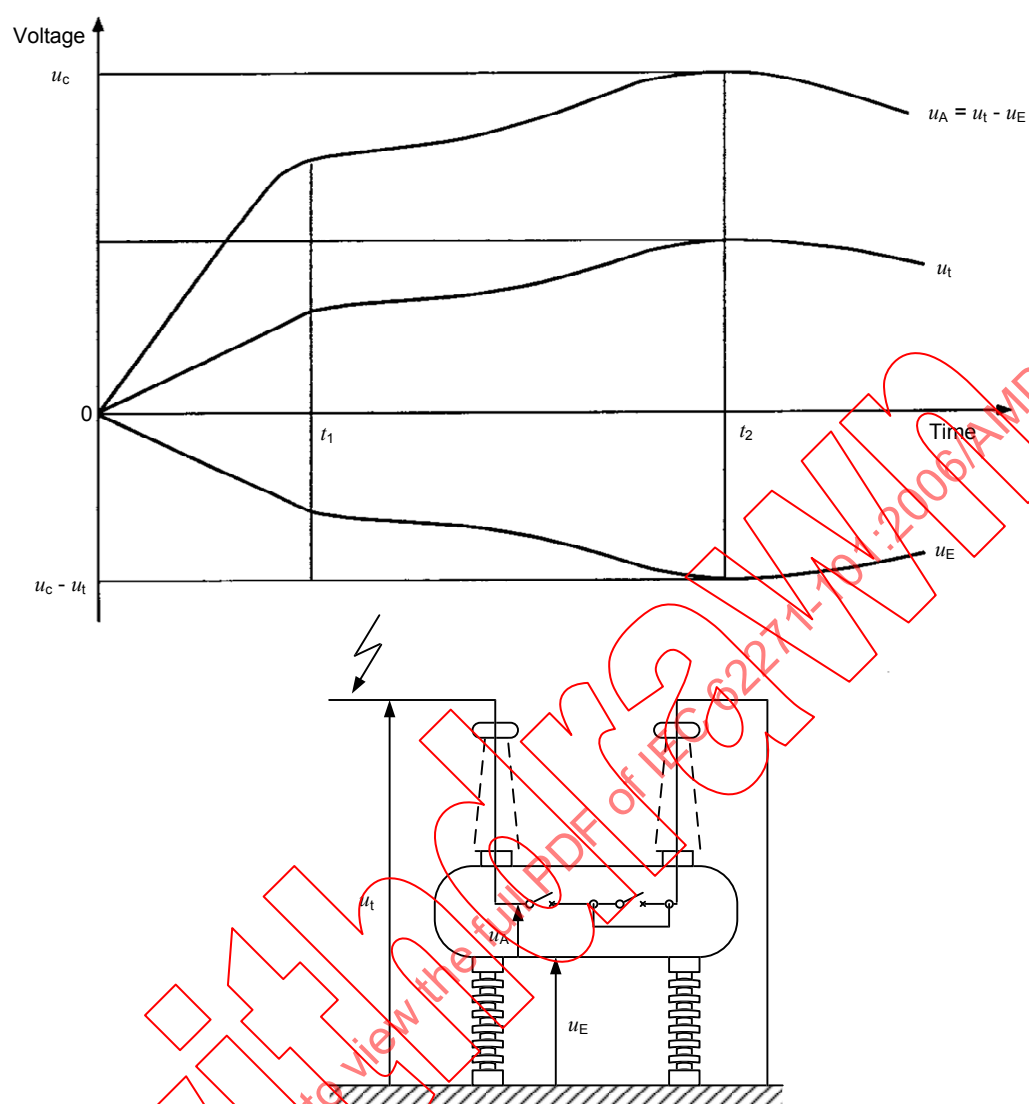
IEC 969/10

Figure N.3b – Typical injection circuit with voltage circuit in parallel with the auxiliary circuit-breaker

Key

- S_a unit(s) of the circuit-breaker used as auxiliary circuit-breaker
- S_t unit(s) of the circuit-breaker used as test circuit-breaker
- G Source supply of u_E , applied to the enclosure
- u_A resulting voltage between one terminal and the enclosure
- u_{cs} voltage of the current circuit
- i_{cs} current of the current circuit
- i_h injected current
- i_t current through S_t
- L_h inductance of the voltage circuit
- Z_h equivalent surge impedance of the voltage circuit
- C_h capacitance of the voltage circuit which, together with L_h , controls the major part of the TRV

Figure N.3 – Synthetic test circuit for unit testing (if unit testing is allowed as per Subclause 6.102.4.2 of IEC 62271-100:2008)

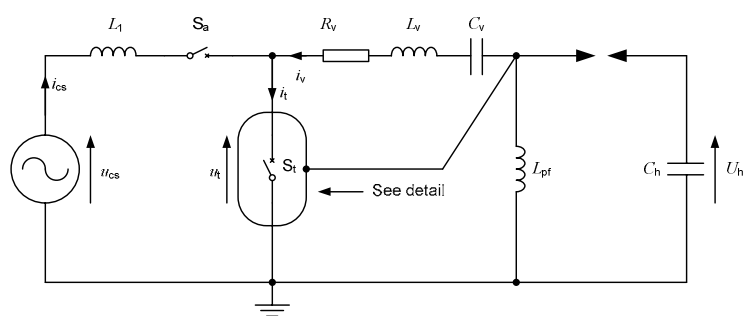


IEC 970/10

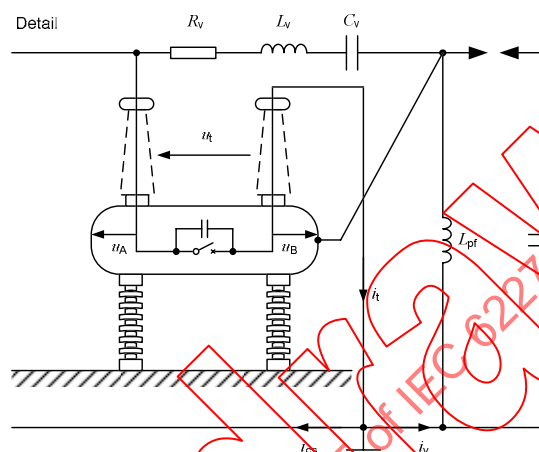
Key

- u_E voltage applied to the insulated enclosure
- u_t voltage applied to the contact gap of the unit(s) under test
- u_A resulting voltage between one terminal and the enclosure
- u_c peak of the TRV

Figure N.4 – Half-pole testing of a circuit-breaker in the test circuit of Figure N.3 – Example of the required TRVs to be applied between the terminals of the unit(s) under test and between the live parts and the insulated enclosure

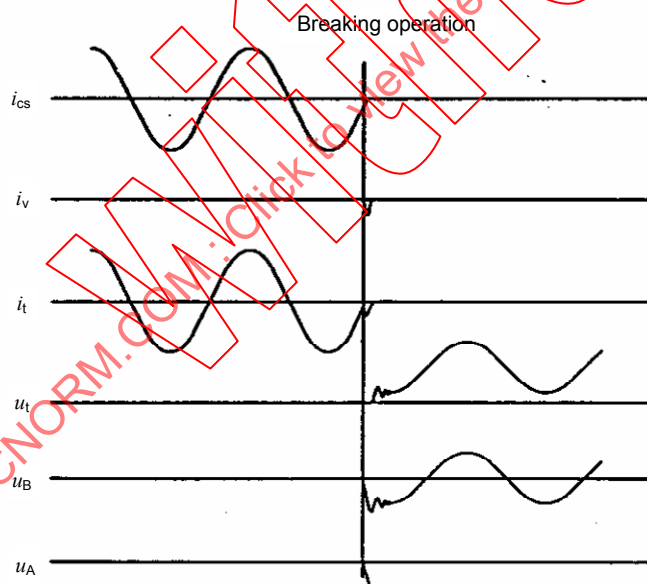


IEC 971/10



IEC 972/10

Figure N.5a – General layout of the test circuit



IEC 973/10

Key

- S_a auxiliary circuit-breakers
- S_t circuit-breaker under test
- U_h charging voltage of the voltage circuit
- u_{cs} voltage of the current circuit
- i_{cs} current of the current circuit
- i_v injected current
- i_t test current
- u_A resulting voltage between the energized terminal of the circuit-breaker and the enclosure
- u_B resulting voltage between the earthed terminal of the circuit-breaker and the enclosure
- u_t test voltage

Figure N.5b – Qualitative current and voltage waveshapes

Figure N.5 – Capacitive current injection circuit with enclosure of the circuit-breaker energized

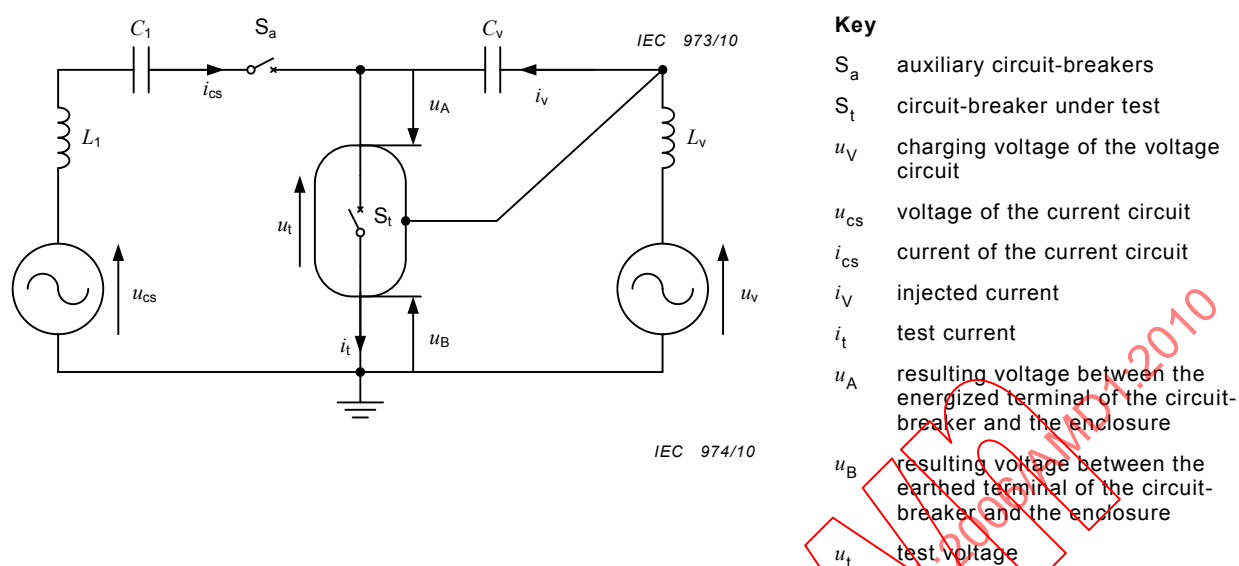


Figure N.6a – General layout of the test circuit

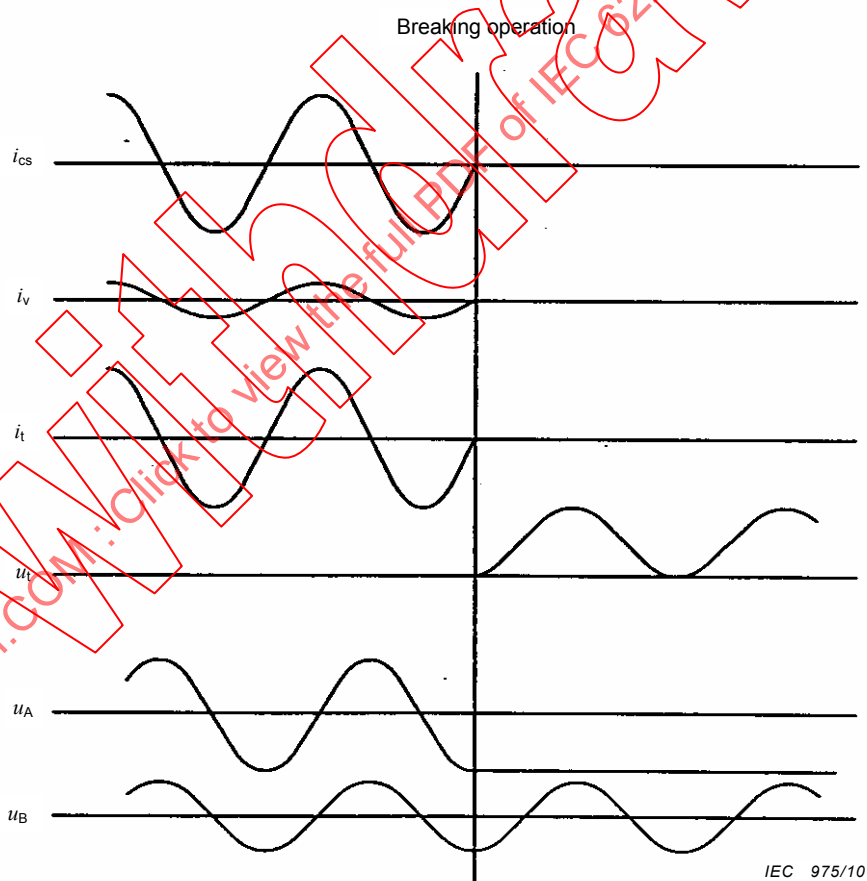
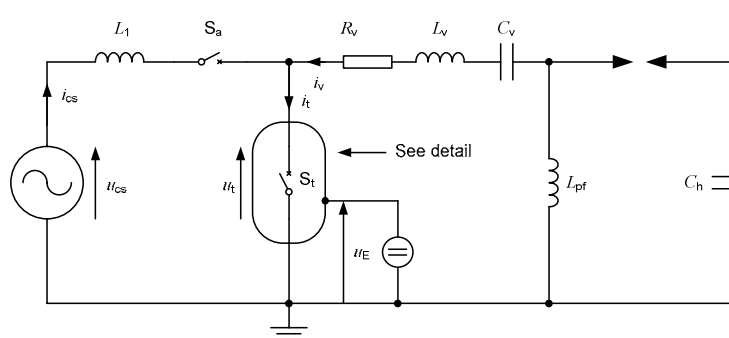


Figure N.6b – Qualitative current and voltage waveshapes

Figure N.6 – Capacitive synthetic circuit using two power-frequency sources and with the enclosure of the circuit-breaker energized

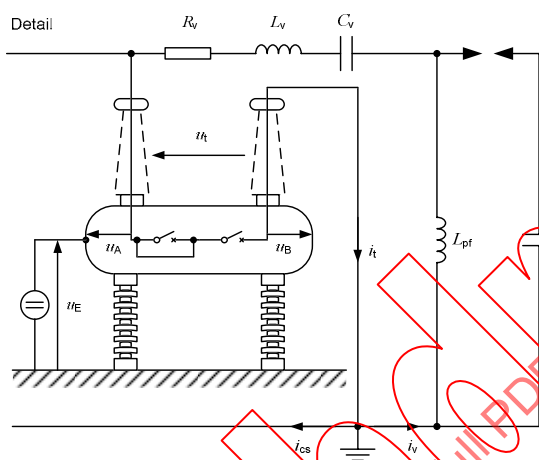


IEC 976/10

$$u_t = \frac{U_r \times n \times K \times k_c}{N\sqrt{3}}$$

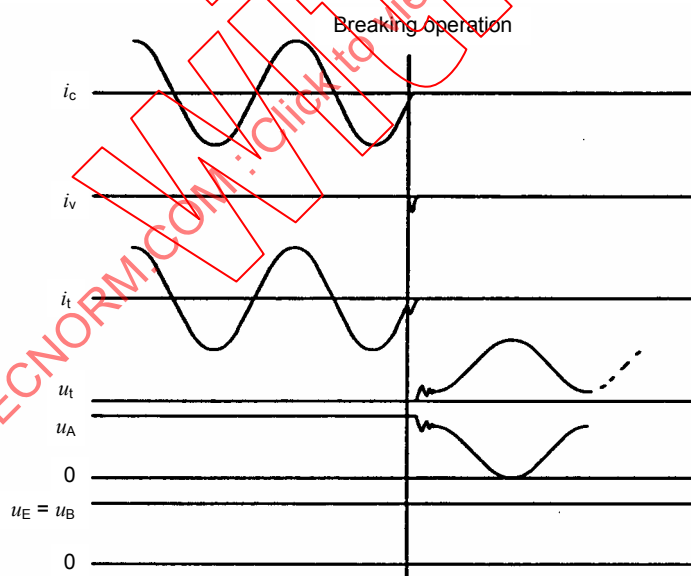
$$u_E = \frac{k_c \times U_r \sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times (1 - \frac{n}{N} \times K)$$

- U_r rated voltage of the circuit-breaker
 k_c multiplying factor for the single-phase capacitive current switching tests
 K voltage distribution factor
 n number of units under tests ($n = 1$)
 N total number of units of a pole ($N = 2$)



IEC 977/10

Figure N.7a – General layout of the test circuit



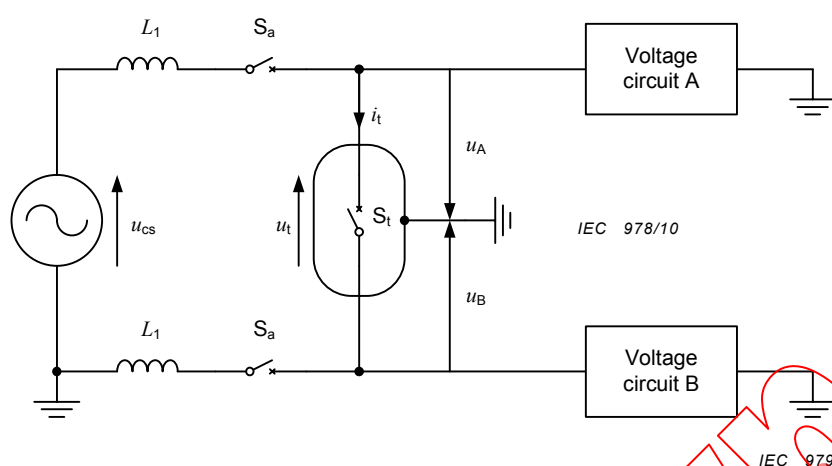
IEC 978/10

Key

- S_a auxiliary circuit-breakers
 S_t circuit-breaker under test
 u_E d.c. voltage applied to the insulated enclosure
 u_{cs} voltage of the current circuit
 i_{cs} current of the current circuit
 i_v injected current
 i_t test current
 u_A resulting voltage between the energized terminal of the unit(s) under test and the enclosure
 u_B resulting voltage between the earthed terminal of the unit(s) under test and the enclosure
 u_t test voltage

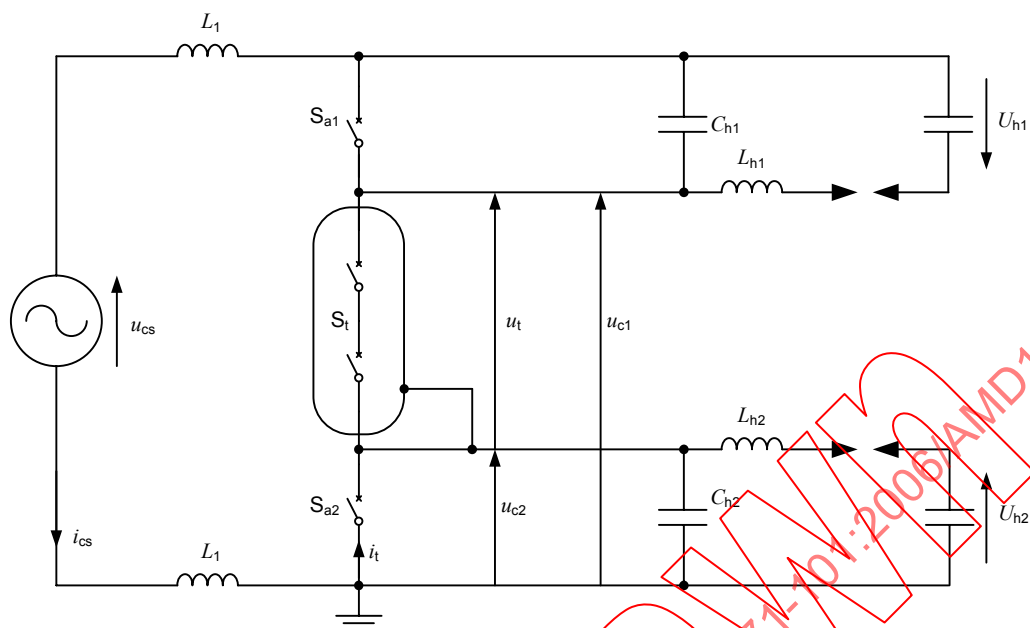
Figure N.7b – Qualitative current and voltage waveshapes

Figure N.7 – Capacitive synthetic current injection circuit – Example of unit testing on half a pole of a circuit-breaker with two units per pole – Enclosure energized with d.c. voltage source

**Key**

- S_a unit(s) of the circuit-breaker used as auxiliary circuit-breaker
- S_t unit(s) of the circuit-breaker used as test circuit-breaker
- u_A voltage applied to one terminal of the circuit-breaker under test
- u_B voltage applied to the other terminal of the circuit-breaker under test
- u_t test voltage
- u_{cs} voltage of the current circuit
- i_t current through S_t
- L_1 inductances of the current circuit

Figure N.8 – Symmetrical synthetic test circuit for out-of-phase switching tests on a complete pole of a circuit-breaker



IEC 980/10

Key

S_{a1} ,	auxiliary circuit-breakers
S_{a2}	
S_t	circuit-breaker under test
u_{c1}	voltage applied to one terminal of the circuit-breaker under test
u_{c2}	voltage applied to the other terminal and the enclosure of the circuit-breaker under test
u_t	test voltage
u_{cs}	voltage of the current circuit
i_t	current through S_t
L_1	inductances of the current circuit

Figure N.9 – Full pole test with voltage applied to both terminals and the metal enclosure

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62271-1-701:2006/AMD1:2010

Withdrawn

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 17A: Appareillage à haute tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17A/907/FDIS	17A/919/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTRODUCTION

Cet amendement annule et remplace la CEI 61633.

L'édition d'origine de la CEI 62271-101 (2006) fait d'amples références à la CEI 62271-100:2001. Depuis lors, une nouvelle édition de la CEI 62271-100 a été publiée (2008). Dans cet amendement, il est fait référence à la CEI 62271-100:2008. Sauf si c'est explicitement indiqué dans cet amendement, toutes les références de l'édition d'origine de la CEI 62271-101 (2006) font encore référence à la CEI 62271-100:2001. Un second amendement de la CEI 62271-101 est à l'étude, il fera des mises à jour de toutes les références croisées à la nouvelle CEI 62271-100:2008.

Changer « Tableaux I.1a à I.2d » en « Tableaux 15 à 22 de la CEI 62271-100:2008 » dans l'ensemble du document.

2 Références normatives

Supprimer la référence à la CEI 61633.

Ajouter la nouvelle référence (et note de bas de page) suivante à la liste existante :

CEI 62271-100:2008, *Appareillage à haute tension – Partie 100 : Disjoncteurs à courant alternatif*¹

4.2.4 Autres méthodes d'essais synthétiques

Dans le deuxième paragraphe, remplacer «la CEI 61633» par "l'Annexe O de la CEI 62271-100:2008".

6 Exigences spécifiques pour les essais synthétiques de fermeture et de coupure relatives aux exigences de 6.102 à 6.111 de la CEI 62271-100

Ajouter le texte suivant à la fin du premier alinéa:

L'Annexe O de la CEI 62271-100:2008 donne les lignes directrices pour les essais des disjoncteurs sous enveloppe métallique ou à cuve mise à la terre.

Ajouter le paragraphe suivant.

6.102.4.2 Essais par éléments séparés

Pour l'application des méthodes d'essais synthétiques à une ou plusieurs unités d'un disjoncteur, les exigences de 6.102.4.2 de la CEI 62271-100:2008 sont applicables. Dans le cas de disjoncteurs sous enveloppe métallique ou à cuve mise à la terre, l'Annexe N donne des détails concernant des circuits d'essai types et l'Annexe O de la CEI 62271-100:2008 présente les lignes directrices appropriées pour les essais.

6.111 Essais d'établissement et de coupure de courants capacitifs

Ajouter le texte suivant:

Pour les disjoncteurs sous enveloppe métallique ou à cuve mise à la terre, des circuits d'essai types sont donnés à l'Annexe N et des lignes directrices supplémentaires sont données à l'Annexe O de la CEI 62271-100:2008.

¹ Sauf si c'est explicitement indiqué autrement, toutes les références à la CEI 62271-100 font référence à la CEI 62271-100:2001. Un second amendement de la CEI 62271-101 est à l'étude ; il fera une mise à jour de toutes les références croisées à la nouvelle CEI 62271-100:2008.

Figure 5

Remplacer la Figure 5 existante par la nouvelle Figure 5 suivante:

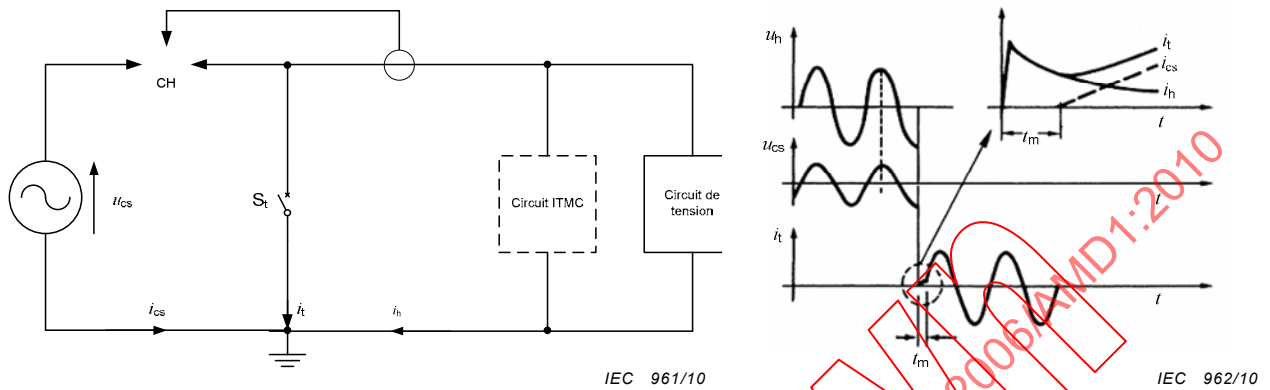


Figure 5a – Circuit d'essai synthétique de fermeture pour les défauts aux bornes

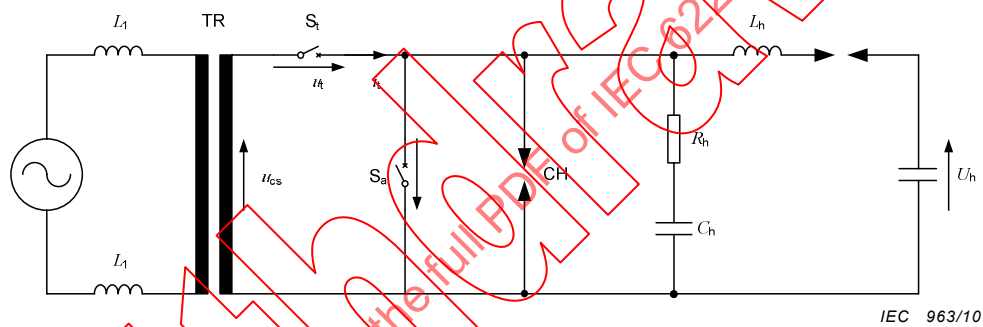


Figure 5b – Circuit d'essai synthétique de fermeture pour la discordance de phase (méthode c.a. + c.c.)

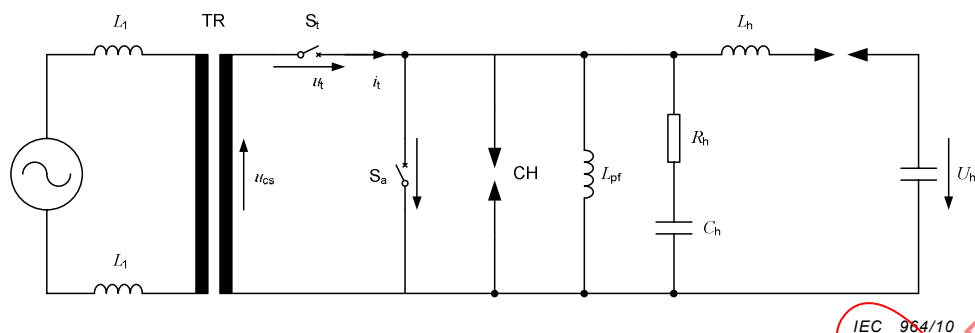


Figure 5c – Circuit d'essai synthétique de fermeture pour la discordance de phase (méthode c.a.+c.a.)

Key

S_a	disjoncteur auxiliaire	i_t	courant à travers S_t
S_t	disjoncteur en essai	L_1	inductance du circuit de courant
u_{cs}	tension du circuit de courant	L_h	inductance du circuit de tension
i_{cs}	courant du circuit de courant	R_h, C_h	composants du circuit ITMC
i_h	courant injecté	L_{pf}	inductance parallèle du circuit de tension
U_h	tension appliquée	t_m	retard d'enclencheur
CH	enclencheur (éclateur déclenché)		

Figure 5 – Circuits d'essais synthétiques de fermeture type pour les essais monophasés

G.1 Introduction

Ajouter le nouveau texte suivant en dessous de la note:

Pour l'applicabilité des méthodes mentionnées dans le cas de disjoncteurs sous enveloppe métallique ou à cuve mise à la terre, voir l'Annexe N et l'Annexe O de la CEI 62271-100:2008.

G.1.2. Tension de rétablissement

Dans le deuxième alinéa, remplacer «4.3 de la CEI 61633» par «O.4.3 de la CEI 62271-100:2008».

Annexe I

Remplacer le texte existant de l'Annexe I par le nouveau texte suivant:

Pour les paramètres de la dernière alternance de courant, se référer aux Tableaux 15 à 22 de la CEI 62271-100:2008.

Les Tableaux I.1a et I.1b traitent de la réduction de di/dt de la dernière alternance pour 50 Hz et 60 Hz, respectivement, dans des conditions triphasées avec le premier pôle à interrompre en phase A et l'asymétrie requise en phase C.

Les Tableaux I.2a et I.2b traitent des valeurs corrigées pour $k_{pp} = 1,3$ et $f_r = 50$ Hz; $k_{pp} = 1,3$ et $f_r = 60$ Hz et $k_{pp} = 1,5$ et $f_r = 50$ Hz, respectivement.

Supprimer les Tableaux I.1a à I.2d existants et renuméroter les Tableaux I.3 en I.1 et les Tableaux I.4 en I.2.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62271-101:2006/AMD1:2010

Withdrawn

Ajouter la nouvelle Annexe N suivante:

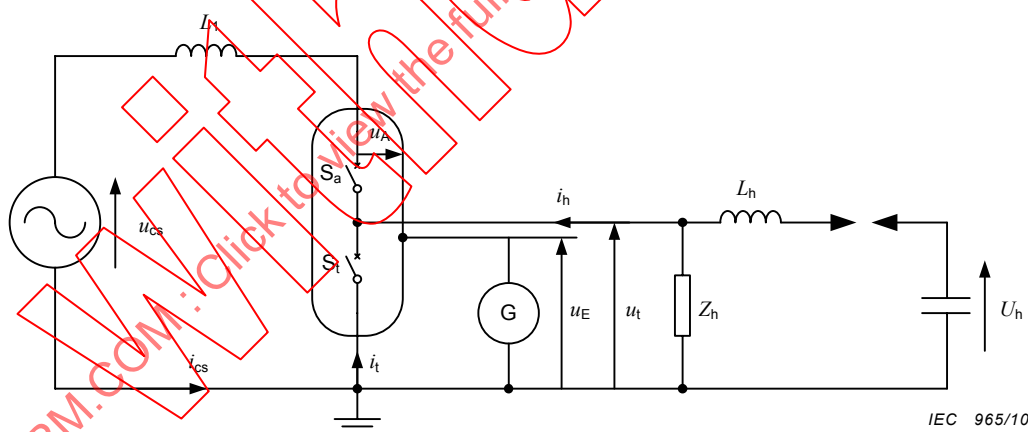
Annexe N (informative)

Circuits d'essai types pour les disjoncteurs sous enveloppe métallique et à cuve mise à la terre

La présente annexe décrit quelques circuits d'essais synthétiques typiques, pour disjoncteurs sous enveloppe métallique et à cuve mise à la terre, applicables aux essais de type d'établissement et de coupure de courants de court-circuit et de coupure de courants de charge. D'autres méthodes ne sont pas à écarter, à condition qu'elles apportent les contraintes correctes aux bornes des pôles, entre les phases et entre les bornes et l'enveloppe du disjoncteur.

De nombreux circuits sont possibles avec des caractéristiques différentes. Quelques exemples sont donnés dans les Figures N.1 à N.9 comme suit.

- essais de défauts aux bornes sur une ou plusieurs unités de disjoncteur sous enveloppe métallique ou à cuve mise à la terre (Figures N.1 à N.4);
- essais d'établissement et de coupure de courants capacitifs (Figures N.5 à N.7);
- essais d'établissement et de coupure en discordance de phase (Figure N.8);
- essais de défauts aux bornes du pôle complet avec une tension appliquée aux bornes et à l'enveloppe métallique (Figure N.9).



**Figure N.1a – Exemple type de circuit à injection avec circuit de tension
en parallèle avec l'unité (les unités) soumise(s) à l'essai**

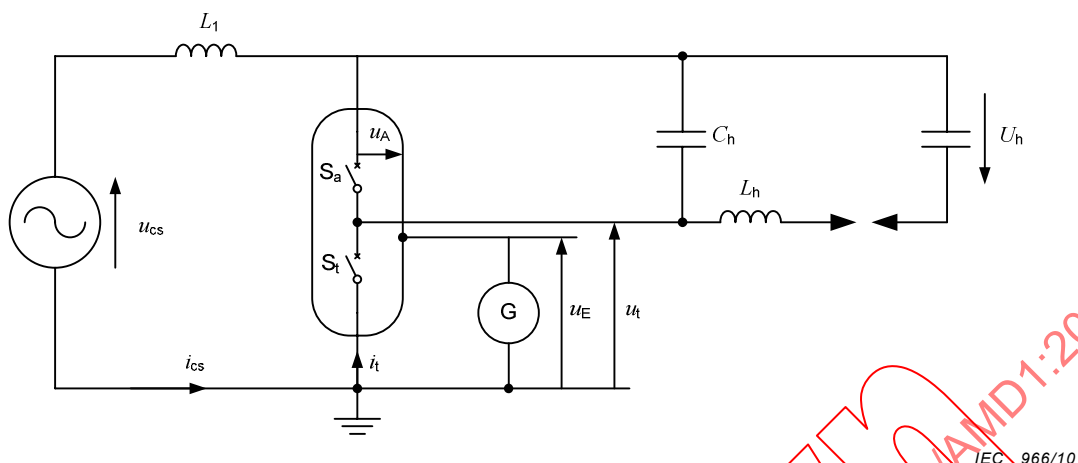
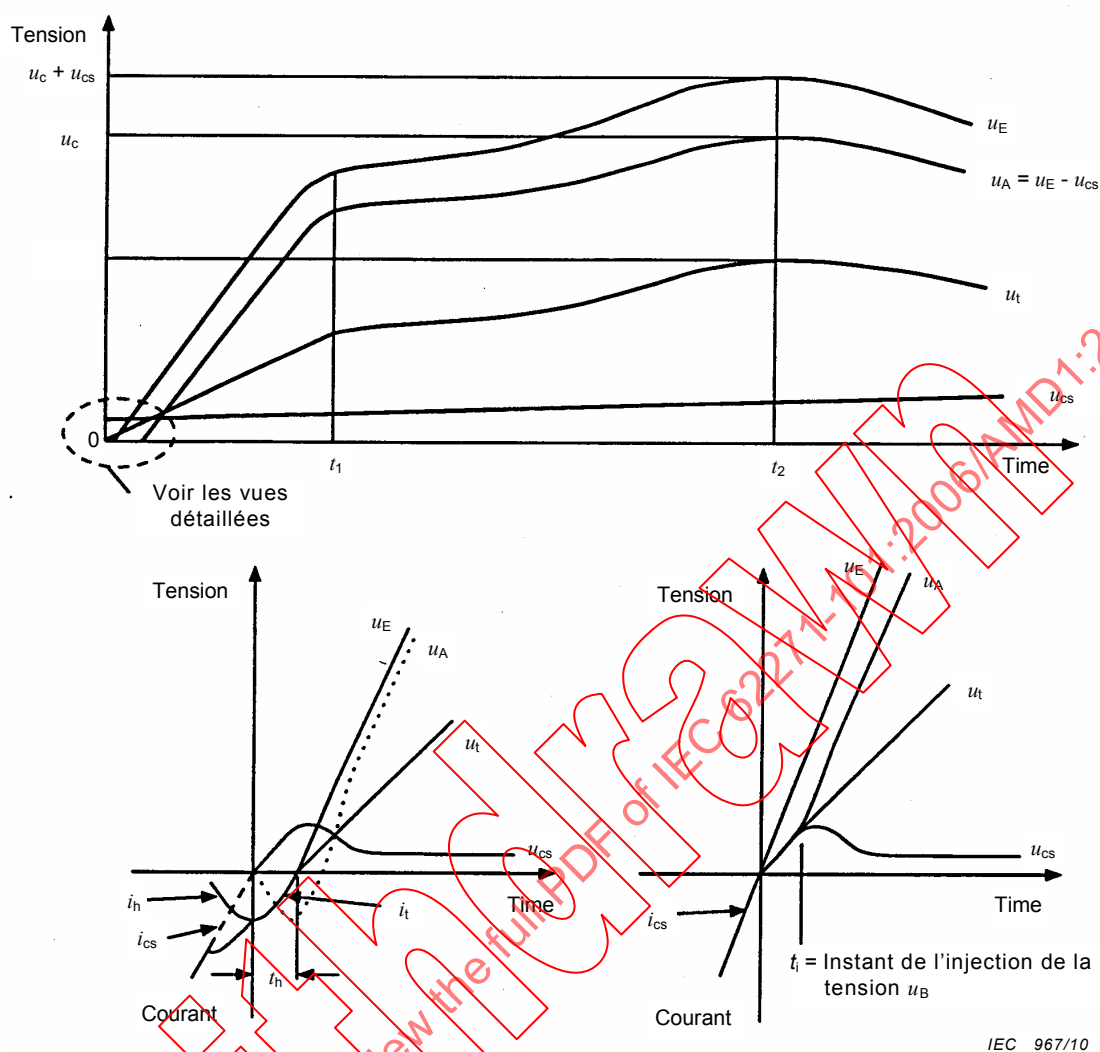


Figure N.1b – Exemple type de circuit à injection avec circuit de tension en parallèle avec l'unité (les unités) utilisée(s) comme disjoncteur auxiliaire

Légende

S_a	unité(s) du disjoncteur utilisée(s) comme disjoncteur auxiliaire
S_t	unité(s) du disjoncteur utilisée(s) comme disjoncteur d'essai
G	source d'alimentation de u_E , appliquée à l'enveloppe
u_{cs}	tension du circuit de courant
i_{cs}	courant du circuit de courant
i_h	courant injecté
i_t	courant à travers S_t
L_1	inductance du circuit de courant
L_h	inductance du circuit de tension
Z_h	impédance d'onde équivalente du circuit de tension
C_h	capacité du circuit de tension qui règle la plus grande partie de la TTR avec L_h

Figure N.1 – Circuit d'essai pour essais par éléments séparés (disjoncteur avec interaction due à la circulation de gaz)



Exemples types d'ondes de tension dans un circuit d'injection de courant, conformément à la Figure N.1a, avec le circuit de tension en parallèle avec l'unité (les unités) comme le disjoncteur d'essai

Exemples types d'ondes de tension dans un circuit d'injection de courant, conformément à la Figure N.1b, avec le circuit de tension en parallèle avec l'unité (les unités) comme le disjoncteur auxiliaire

Légende

- u_E tension appliquée à l'enveloppe isolée
- u_B tension appliquée à l'intervalle de contact de l'unité (des unités) soumise(s) à l'essai (tension résultante entre la borne non mise à la terre de l'unité soumise à l'essai et l'enveloppe; on suppose une répartition linéaire de la tension entre les unités).
- u_{CS} tension du circuit de courant
- u_A tension résultante entre une borne et l'enveloppe
- u_C crête de la TTR

Figure N.2 – Essais d'un demi-pôle d'un disjoncteur dans le circuit d'essai donné à la Figure N.1 – Exemple des TTR requises devant être appliquées entre les bornes de l'unité (des unités) soumise(s) à l'essai et entre les éléments sous tension et l'enveloppe isolée

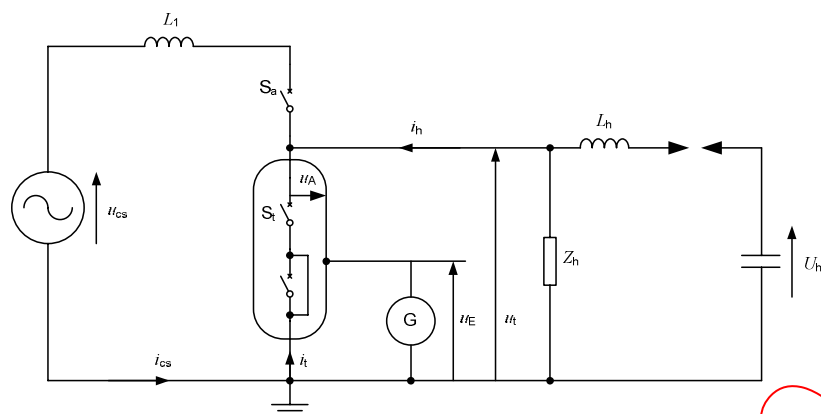


Figure N.3a – Exemple type de circuit à injection avec circuit de tension en parallèle avec l'unité (les unités) soumise(s) à l'essai

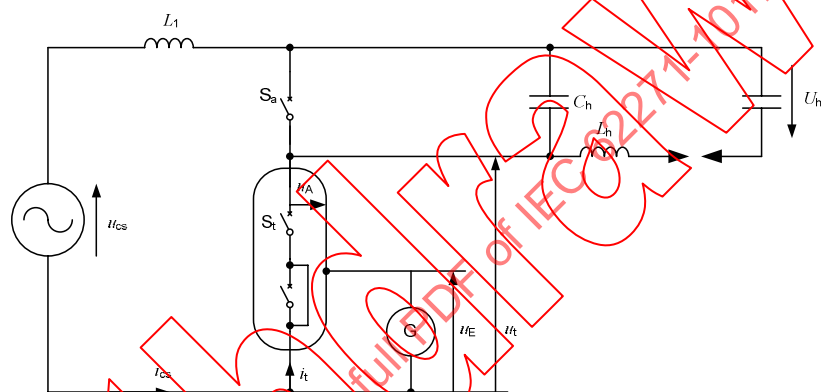


Figure N.3b – Exemple type de circuit à injection avec circuit de tension en parallèle avec le disjoncteur auxiliaire

Légende

S_a	unité(s) du disjoncteur utilisée(s) comme disjoncteur auxiliaire
S_t	unité(s) du disjoncteur utilisée(s) comme disjoncteur d'essai
G	source d'alimentation de u_E , appliquée à l'enveloppe
u_A	tension résultante entre une borne et l'enveloppe
u_{cs}	tension du circuit de courant
i_{cs}	courant du circuit de courant
i_h	courant injecté
i_t	courant à travers S_t
L_h	inductance du circuit de tension
Z_h	impédance d'onde équivalente du circuit de tension
C_h	capacité du circuit de tension qui règle la plus grande partie de la TTR avec L_h

Figure N.3 – Circuit d'essai synthétique pour essais par éléments séparés (si l'essai par éléments séparés est autorisé par le Paragraphe 6.102.4.2 de la CEI 62271-100:2008)