

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 2
AMENDEMENT 2

High-voltage direct current (HVDC) installations – System tests

Installations en courant continu à haute tension (CCHT) – Essais systèmes

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61975:2010/AMD2:2022



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2022 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 l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
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 corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 300 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 19 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) 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 IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 300 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 19 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 2
AMENDEMENT 2

High-voltage direct current (HVDC) installations – System tests

Installations en courant continu à haute tension (CCHT) – Essais systèmes

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.130.10; 31.080.01

ISBN 978-2-8322-5839-2

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HIGH-VOLTAGE DIRECT CURRENT (HVDC) INSTALLATIONS – SYSTEM TESTS

AMENDMENT 2

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

Amendment 2 to IEC 61975:2010 has been prepared by subcommittee 22F: Power electronics for electrical transmission and distribution systems, of IEC technical committee 22: Power electronic systems and equipment.

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

Draft	Report on voting
22F/670/CDV	22F/691/RVC

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

The language used for the development of this Amendment is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications/.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

2 Normative references

Replace the existing reference to IEC 60633 with the following new reference:

IEC 60633:2019, *High-voltage direct current (HVDC) transmission – Vocabulary*

4.6.1 Factory system test

Add, in the first sentence of the existing last paragraph, the words "and protection" after "control".

4.6.2 Additional simulation test

Replace, in the existing first paragraph, modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, the words "the additional simulation test shall be conducted, if specified by the user" with "any additional simulation tests shall be conducted, if agreed upon between supplier and user".

Add, in item c) of the existing last paragraph, the words "and protection" after "control".

Figure 4 – Structure of system test

Delete, in the second bulleted list item of number 8) in the existing "Power transmission test" section, the word "end".

Replace the existing third bulleted list item of number 8) in the existing Power transmission test section, with the following new items:

- Overload conditions
- Rated load temperature rise

5.2.3.1 Low voltage energization

Replace, in the existing list, item b) with the following new item:

- b) The test may be performed by applying 0,5 kV to 10 kV.

Replace, in the existing note, the words "An alternative approach" with "The preferred approach".

5.2.3.2 High voltage energization

Replace, in the existing list, item c) with the following new item:

- c) Keep the transformer energized for a minimum number of hours as specified by the manufacturer and the local utilities.

5.5.3.2 Test procedure by emitting source

Replace, in the existing list, item b), modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, with the following new item:

- b) Verify that the doors of the control and protection cubicles are closed.

5.5.4 Test acceptance criteria

Add, in the existing text, the words "and protection" after "control".

5.6.1 General

Add, in the existing text, modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, the word "converter" before "transformers".

5.7.3.1 Open line test of the DC switchyard

Delete, in the existing list, items a), f), modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, and g).

6.1.1.2 General precondition

Replace, in item i) of the existing list, modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, the words "All control protection" with "All the control and protection system".

6.1.2.4 Test procedure

Add, in the last sentence of item b) of the existing list, modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, the abbreviated term "AC" before "voltage".

Replace, in the existing list, item h), modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, with the following new item:

- h) Remain at minimum power for as long as needed to complete necessary verification of measurements.

6.1.5.4 Test procedure

Add, at the end of the introduction sentence to the existing list, the words "at both rectifier and inverter side".

Replace the existing list, modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, with the following new list:

- a) Set tap changer control in manual control mode and raise two steps in rectifier side.
- b) Verify that the firing angle increases and the transmitted current is maintained.
- c) Set the tap changer control back to auto control mode.
- d) Verify that the tap changer automatically decreases, firing angle is back within control limits and the transmitted DC current is maintained.
- e) Set tap changer control in manual control mode and decrease two steps in inverter side.
- f) Verify that the tap changer automatically decreases, DC voltage or extinction angle changes based on the inverter control logic.
- g) Set the tap changer control back to auto control mode.

- h) Verify that the tap changer automatically increases, DC voltage or extinction angle return to normal operation value based on the inverter control logic.

6.1.5.5 Test acceptance criteria

Replace the existing text with the following new text:

At all times, AC and DC currents and voltages shall be stable and remain within specified limits. The firing angle and the transformer tap changer shall operate correctly and shall be kept within specified limits.

6.2.1.2 General precondition

Replace, in item i) of the existing list, modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, the words "all control protection" with "all the control and protection system".

6.2.3.2 Purpose of test

Replace the existing text, modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, with the following new text:

Verify the transfer performance of different DC power control modes, including transfer between pole current control, pole power control and bipolar power control.

6.2.3.4 Test procedure

Replace, in the existing list, item a), modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, with the following new item:

- a) At HVDC transmission at minimum power, the operator transfers the DC power control mode subsequently from pole current to pole power, and if applicable to bipolar power and vice versa, at control center of master station.

Delete, in the existing list, item c).

6.2.4.2 Purpose of test

Add, at the end of the first sentence of 6.2.4.2, the words "at different operating points over the full operating range".

Delete the second sentence, added by IEC 61975:2010/AMD1:2016, of 6.2.4.2.

6.2.4.4 Test procedure

Delete, in the existing list, item j), modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016.

6.2.5.2 Purpose of test

Add, at the end of the first sentence of the existing paragraph, modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, the words "in different AC and DC system configurations".

Delete the second sentence, added by IEC 61975:2010/AMD1:2016, of the existing paragraph.

6.2.5.4 Test procedure

Replace, in the existing list, items a), e) and f) with the following new items:

- a) Start the HVDC transmission at minimum current or minimum power with rated voltage in the preselected control mode.
- e) Repeat the test at a high current or power level.
- f) Repeat the test in different control modes if applicable.

6.3.2.2.2 Bipolar operation

Add, after item c) of the existing list, the following new item:

- d) De-block the non-operating pole at nominal current.

6.4.2.3 Test precondition

Replace, in the existing list, item b) with the following new item:

- b) All protection functions including commutation failure detection should be in service.

6.4.3.3 Test precondition

Replace, in the existing list, item b) with the following new item:

- b) All protection functions including commutation failure detection should be in service.

6.4.4.2 Purpose of test

Replace, in the existing list, item b), modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, with the following new item:

- b) Verify the performance of switching of DC filters.

6.5.2.1 General

Add, in the second sentence of the existing fourth paragraph, modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, the word "for" after "are".

6.5.4.5 Test acceptance criteria

Delete, in the existing list, in the second sentence of item c), modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, the word "no" before "DC".

6.5.5.2 Purpose of test

Replace the existing sentence with the following new text:

Purposes of the test are the following.

- a) To check the interaction of the HVDC system with the AC system.
- b) To verify that the result of on-site tests is similar to that of simulated off-site tests. If there is any deviation, explanation should be given.

6.6.1.5.4 AC busbar phase-to-earth fault

Replace, in the existing list, item a) with the following new item:

- a) It has the same objective as 6.6.1.5.2 for the close phase-to-earth fault.

6.6.1.5.5 DC line fault

Add, in the existing list, after item d), modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, the following new item:

- e) It checks the accuracy of line fault locator equipment.

6.7.2.4 Test procedure – Test acceptance criteria

Replace, in the first sentence of the existing first paragraph, modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, the words "and at full load" with " and at a load level mutually agreed upon with the utilities".

6.8.3.1 General

Replace, in the second sentence of the existing paragraph, modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, the words "(AC/DC filter, shunt reactor, DC smoothing reactor)" with "(AC filter, shunt reactor – if part of RPC elements)".

6.8.3.3 Test precondition

Delete, in item c) of the existing list, modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, the words "and DC".

Delete, in item f) of the existing list, modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, the words "and DC".

6.8.3.5 Test acceptance criteria

Delete, in item c) of the existing list, modified by IEC 61975:2010/AMD1:2016, the words "and DC".

6.9.4.4 Test procedure

Replace, in the existing sentence under item a), the words "within and adjacent to" with "along".

7.5 Test acceptance criteria

Replace, in the existing list, item a) with the following new item:

- a) During trial operation, no forced outages or disturbances of DC power transmission due to malfunction of any HVDC equipment shall occur.

Add, in the existing list, at the end of the last sentence of item b), the words "according to the contractual agreements".

Replace, in the existing list, item c) with the following new item:

- c) Test acceptance criteria for trial operation should be according to contractual agreements. Including actions in response to unexpected events.

Add, after item c) of the existing list, the following new item d):

- d) Switchover between redundant systems, based on the design concept of the HVDC, is not treated as a malfunction and does not lead to a fail of trial operation.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS EN COURANT CONTINU À HAUTE TENSION (CCHT) – ESSAIS SYSTÈMES

AMENDEMENT 2

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'Amendement 2 de l'IEC 61975:2010 a été établi par le sous-comité 22F: Électronique de puissance pour les réseaux électriques de transport et de distribution, du comité d'études 22 de l'IEC: Systèmes et équipements électroniques de puissance.

Le texte de cet Amendement est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
22F/670/CDV	22F/691/RVC

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

La langue employée pour l'élaboration de cet Amendement est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, et a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications/.

Le comité a décidé que le contenu du présent document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous <http://webstore.iec.ch> dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

2 Références normatives

Remplacer la référence existante à l'IEC 60633 par la nouvelle référence suivante:

IEC 60633:2019, *Transport d'énergie en courant continu à haute tension (CCHT) – Vocabulaire*

4.6.1 Essai système en usine

Ajouter, dans la première phrase du dernier alinéa existant, les mots "et de protection" après "commande".

4.6.2 Essai de simulation additionnel

Remplacer, dans le premier alinéa existant, modifié par l'IEC 61975:2010/AMD1:2016, les mots "l'essai de simulation additionnel doit être réalisé si l'utilisateur l'a spécifié" par "tout essai de simulation additionnel doit être réalisé, si le fournisseur et l'utilisateur en ont convenu ainsi".

Ajouter, au point c) du dernier alinéa existant, les mots "et de protection" après "commande".

Figure 4 – Structure d'un essai système

Remplacer, au numéro 8) de la section "Essai de transmission d'énergie", le deuxième point existant de la liste à puces par le nouveau point suivant:

- Performance de la commande de puissance réactive

Remplacer le troisième point de la liste à puces du numéro 8) dans la section "Essai de transmission d'énergie", par les nouveaux points suivants:

- Conditions de surcharge
- Échauffement à la charge assignée

5.2.3.1 Alimentation basse tension

Remplacer, dans la liste existante, le point b) par le nouveau point suivant:

- b) L'essai peut être réalisé en appliquant 0,5 kV à 10 kV.

Remplacer, dans la note existante, les mots "Une approche alternative" par "L'approche préférentielle".

5.2.3.2 Alimentation haute tension

Remplacer, dans la liste existante, le point c) par le nouveau point suivant:

- c) Maintenir le transformateur sous tension pendant le nombre minimal d'heures spécifié par le fabricant et les exploitants locaux des réseaux.

5.5.3.2 Procédure d'essai par source émissive

Remplacer, dans la liste existante, le point b) par le nouveau point suivant:

- b) Vérifier que les portes des armoires de commande et de protection sont fermées.

5.5.4 Critères d'acceptation de l'essai

Ajouter, dans le texte existant, les mots "de commande et de protection" après "action".

5.6.1 Généralités

Ajouter, dans le texte existant, modifié par l'IEC 61975:2010/AMD1:2016, les mots "de conversion" après "transformateurs".

5.7.3.1 Essai en ligne ouverte du poste extérieur à courant continu

Supprimer, dans la liste existante, les points a), f) et g).

6.1.1.2 Conditions préalables générales

Remplacer, dans le point i) de la liste existante, modifié par l'IEC 61975:2010/AMD1:2016, les mots "Tous les systèmes de protection des commandes" par "Tout le système de commande et de protection".

6.1.2.4 Procédure d'essai

Ajouter, dans la dernière phrase du point b) de la liste existante, modifiée par l'IEC 61975:2010/AMD1:2016, le terme "alternative" après "tension".

Remplacer, dans la liste existante, le point h) par le nouveau point suivant:

- h) Rester à la puissance minimale aussi longtemps que nécessaire pour mener à terme la vérification des mesures.

6.1.5.4 Procédure d'essai

Ajouter, à la fin de la phrase d'introduction de la liste existante, les mots "à la fois du côté redresseur et du côté onduleur".

Remplacer la liste existante, modifiée par l'IEC 61975:2010/AMD1:2016, par la nouvelle liste suivante:

- a) Régler la commande du régleur en charge en mode de commande manuel et l'élever de deux échelons du côté redresseur.

- b) Vérifier que l'angle d'allumage augmente et que le courant transmis est maintenu.
- c) Ramener la commande du régleur en charge en mode de commande automatique.
- d) Vérifier que le régleur en charge baisse automatiquement, que l'angle d'allumage est revenu dans les limites de commande et que le courant continu transmis est maintenu.
- e) Régler la commande du régleur en charge en mode de commande manuel et le réduire de deux échelons du côté onduleur.
- f) Vérifier que le régleur en charge baisse automatiquement et que la tension continue ou l'angle d'extinction varient, selon la logique de commande de l'onduleur.
- g) Ramener la commande du régleur en charge en mode de commande automatique.
- h) Vérifier que le régleur en charge monte automatiquement et que la tension continue ou l'angle d'extinction reviennent à leur valeur de fonctionnement normal, selon la logique de commande de l'onduleur.

6.1.5.5 Critères d'acceptation de l'essai

Remplacer le texte existant par le nouveau texte suivant:

Les tensions et les courants alternatifs et continus doivent être stables et rester en permanence dans les limites spécifiées. L'angle d'allumage et le régleur en charge du transformateur doivent fonctionner correctement et doivent être maintenus dans les limites spécifiées.

6.2.1.2 Conditions préalables générales

Remplacer, dans le point i) de la liste existante, modifié par l'IEC 61975:2010/AMD1:2016, les mots "tout le système de protection des commandes" par "tout le système de commande et de protection".

6.2.3.2 Objectif de l'essai

Remplacer le texte existant par le nouveau texte suivant:

Vérifier les performances de transfert des différents modes de commande d'alimentation en courant continu, ce qui inclut le mode de commande de courant polaire, de puissance polaire et de puissance bipolaire.

6.2.3.4 Procédure d'essai

Remplacer, dans la liste existante, le point a) par le nouveau point suivant:

- a) La transmission CCHT étant à puissance minimale, l'opérateur fait passer le mode de commande d'alimentation en courant continu du courant polaire à la puissance polaire, puis, le cas échéant, à la puissance bipolaire, et inversement, au niveau du centre de commande du poste maître.

Supprimer, dans la liste existante, le point c).

6.2.4.2 Objectif de l'essai

Ajouter, à la fin de la première phrase du 6.2.4.2 les mots "en différents points de fonctionnement sur toute la plage de fonctionnement".

Supprimer la seconde phrase, ajoutée par l'IEC 61975:2010/AMD1:2016, du 6.2.4.2.

6.2.4.4 Procédure d'essai

Supprimer, dans la liste existante, le point j), modifié par l'IEC 61975:2010/AMD1:2016.

6.2.5.2 Objectif de l'essai

Ajouter, à la fin de la première phrase de l'alinéa existant, modifié par l'IEC 61975:2010/AMD1:2016, les mots "dans différentes configurations du système à courant alternatif et du système à courant continu".

Supprimer la seconde phrase, ajoutée par l'IEC 61975:2010/AMD1:2016, de l'alinéa existant.

6.2.5.4 Procédure d'essai

Remplacer, dans la liste existante, les points a), e) et f) par les nouveaux points suivants:

- a) Lancer la transmission CCHT avec un courant minimal ou une puissance minimale et à la tension assignée dans le mode de commande présélectionné.
- e) Répéter l'essai à un niveau élevé de courant ou de puissance.
- f) Répéter l'essai dans différents modes de commande le cas échéant.

6.3.2.2.2 Fonctionnement bipolaire

Ajouter, après le point c) de la liste existante, le nouveau point suivant:

- d) Débloquer au courant nominal le pôle qui ne fonctionne pas.

6.4.2.3 Conditions préalables de l'essai

Remplacer, dans la liste existante, le point b) par le nouveau point suivant:

- b) Il convient que toutes les fonctions de protection, y compris la détection des défaillances de commutation, soient en service.

6.4.3.3 Conditions préalables de l'essai

Remplacer, dans la liste existante, le point b) par le nouveau point suivant:

- b) Il convient que toutes les fonctions de protection, y compris la détection des défaillances de commutation, soient en service.

6.4.4.2 Objectif de l'essai

Cette correction ne s'applique qu'à la langue anglaise.

6.5.2.1 Généralités

Remplacer, dans la seconde phrase du quatrième alinéa existant, modifié par l'IEC 61975:2010/AMD1:2016, les mots "sont les" par "s'appliquent aux".

6.5.4.5 Critères d'acceptation de l'essai

Cette correction ne s'applique qu'à la langue anglaise.

6.5.5.2 Objectif de l'essai

Remplacer la phrase existante par le nouveau texte suivant:

Les objectifs de l'essai sont les suivants.

- a) Vérifier l'interaction entre le système CCHT et le système à courant alternatif.
- b) Vérifier que le résultat des essais sur site est similaire à celui des essais simulés hors site. En cas d'écart, il convient d'apporter une explication.