

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Electrical relays – Tests and measurements –
Part 12: Internal moisture**

**Relais électriques – Essais et mesurages –
Partie 12: Humidité interne**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63522-12:2025



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2025 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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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, graphical symbols and the glossary. 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 22 500 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 25 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, symboles graphiques et le glossaire. 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 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Electrical relays – Tests and measurements –
Part 12: Internal moisture**

**Relais électriques – Essais et mesurages –
Partie 12: Humidité interne**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.70

ISBN 978-2-8327-0155-3

**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.**

CONTENTS

FOREWORD	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	6
4 Test procedure	6
4.1 Purpose	6
4.2 Procedure	6
4.2.1 General	6
4.2.2 Method 1: External temperature impact	6
4.2.3 Method 2: Over-energization at room temperature	7
4.3 Conditions	7
5 Evaluation	7
5.1 General	7
5.1.1 Method 1: External temperature impact	7
5.1.2 Method 2: Over-energization at room temperature	8
5.2 Test report	8
Bibliography	9

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63522-12:2025

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL RELAYS – TESTS AND MEASUREMENTS –**Part 12: Internal moisture****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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 63522-12 has been prepared by subcommittee IEC technical committee 94: Electrical relays. It is an International Standard.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
94/1050/FDIS	94/1108/RVD

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 International Standard 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/publications.

A list of all parts of the IEC 63522 series, published under the general title *Electrical relays – Tests and measurements*, can be found on the IEC website.

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, or
- revised.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63522-12:2025

ELECTRICAL RELAYS – TESTS AND MEASUREMENTS –

Part 12: Internal moisture

1 Scope

This document is used for testing electromechanical elementary relays (electromechanical relays, reed relays, reed contacts, reed switches and technology combinations of these) and evaluates their ability to perform under expected conditions of transportation, storage, and all aspects of operational use.

This document defines a standard test method to provoke internal moisture inside relays by different methods. The device under test (DUT) is tested at its specified energization values throughout the defined temperature range.

The test methods in this document are applicable to RT III, RT IV and RT V products only, i.e., wash-tight, sealed, and hermetically sealed DUTs.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 63522-0:—¹, *Electrical relays – Tests and measurements – Part 0: Testing – General and guidance*

IEC 63522-1, *Electrical relays – Tests and measurements – Part 1: Visual inspection and check of dimensions*²

IEC 63522-5, *Electrical relays – Tests and measurements – Part 5: Insulation resistance*³

IEC 63522-6, *Electrical relays – Tests and measurements – Part 6: Contact-circuit resistance (or voltage drop)*

IEC 63522-7, *Electrical relays – Tests and measurements – Part 7: Functional tests*

¹ First edition under preparation. Stage at the time of publication: IEC CDV 63522-0:2024.

² First edition under preparation. Stage at the time of publication: IEC FDIS 63522-1:2024.

³ First edition under preparation. Stage at the time of publication: IEC FDIS 63522-5:2024.

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 63522-0 apply.

ISO and IEC maintain terminology databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <https://www.iso.org/obp>

4 Test procedure

4.1 Purpose

The purpose of this test procedure is to determine whether internal moisture has an adverse effect on certain properties of the DUT, and that it can perform as required at its specified energization values throughout the defined temperature range.

NOTE The test methods defined in this document will not yield comparable results due to the different sources of heat.

4.2 Procedure

4.2.1 General

The tests stated in this document shall be carried out with appropriate test conditions and severities, as well as suitable measurement conditions.

The DUT shall be in a new and clean condition, mounted as in service or mounted as specified by the manufacturer. Unless otherwise stated in this document, the test shall be performed under applicable reference conditions given in IEC 63522-0:—⁴, 4.4.

A minimum of five DUTs shall be tested, the preferred number of DUTs being 10.

Internal moisture can create statistical effects due to the variety of possible moisture distribution patterns. Therefore, a number of DUTs greater than 5 is recommended.

4.2.2 Method 1: External temperature impact

The DUT coil shall be energized as specified in 4.3 c) while the DUT is under its maximum rated operating temperature for 1 h, and then under the minimum rated operating temperature for an additional 1 h. Unless otherwise specified, the temperature change shall occur at a rate of (5 ± 1) K/min.

During the test procedure, measure and monitor the insulation resistance between all contacts and the DUT enclosure at 20 min intervals in accordance with IEC 63522-5.

At the end of the low temperature exposure, the coil shall be de-energized, or, for bistable DUTs, the rated reset voltage shall be momentarily applied. The corresponding function of the DUT shall be monitored and a final insulation resistance measurement between all contacts and the DUT enclosure shall be carried out in accordance with IEC 63522-5.

⁴ First edition under preparation. Stage at the time of publication: IEC CDV 63522-0:2024.

The function may be monitored via the contact state according to IEC 63522-0 or other suitable measurements on the terminals or coils.

NOTE Other preferred values for temperature change rates are given in IEC 60068-2-14.

4.2.3 Method 2: Over-energization at room temperature

The DUT coil shall be energized at room temperature at 140 % of its rated energization value for 2,5 min. Measure and monitor the insulation resistance between all contacts and the DUT enclosure at 30 s intervals in accordance with IEC 63522-5. The maximum coil heating due to the allowed duty cycle shall be considered.

4.3 Conditions

The conditions to be specified are the following:

- a) method 1 or 2, or both, in accordance with 4.2.2 or 4.2.3, respectively. If both methods are specified to be carried out, the methods shall not be carried out on the same DUT. Each method shall be considered as an independent test on a new set of DUTs in accordance with 4.2.1;
- b) number of DUTs used for the test (new DUTs to be used for method 1 and method 2);
- c) rated energization quantity (if not specified differently);
- d) for method 1 only: maximum and minimum rated operating temperature, temperature change rate, monitoring procedure, functional testing parameters as specified in IEC 63522-7;
- e) for methods 1 and 2: test conditions, measurement setup, measurement time and limit value of insulation resistance, as required by IEC 63522-5. Unless otherwise specified, recommended values are:
 - measurement time: 60 s for method 1 and 5 s for method 2;
 - insulation resistance: $\geq 1 \text{ M}\Omega$ for basic insulation, $\geq 2 \text{ M}\Omega$ for reinforced insulation.

5 Evaluation

5.1 General

5.1.1 Method 1: External temperature impact

After the test, the DUTs shall be in good condition, and it shall be verified that the contact(s) has (have) changed their state. Neither any of the insulation resistance readings during the 20 min intervals, nor the final insulation resistance reading shall be lower than the value as specified in 4.3 e). All those insulation resistance data shall be measured in accordance with IEC 63522-5.

The following tests shall be carried out at room temperature within 30 min after the test procedure:

- a) visual inspection as specified in IEC 63522-1. The DUTs shall not show any signs of damage or corrosion. Dimensional checks are not required.
- b) functional test as specified in IEC 63522-7. The DUTs shall respond to each functional test step with its intended contact state for each defined voltage step.
- c) insulation resistance measurement between all contacts and the DUT shall be done in accordance with IEC 63522-5 with measurement time of 60 s.

In addition, the measurement of the contact resistance in accordance with IEC 63522-6 before and after the test may give indications as to the internal moisture content due to condensation. However, as the condensation distribution is not known, the measurement shall be done on a larger number of samples, preferably at least 10 pieces, to achieve statistical evidence. If such an evaluation is carried out, the DUT terminals shall be powered with low current load to avoid self-heating, refer to IEC 63522-6 for maximum values for the applicable contact load category.

5.1.2 Method 2: Over-energization at room temperature

None of the insulation resistance readings during the 30 s intervals shall be lower than the value specified as per 4.3 e). All those insulation resistance data shall be measured in accordance with IEC 63522-5.

5.2 Test report

If this document is executed as a part of a test record of another standard, then the results shall be reported as required in the other standard.

Otherwise, it is recommended to issue a dedicated test report according to this document.

The test report shall contain all the information necessary to reproduce the test. In particular, the following shall be recorded.

The test report shall include at least the following:

- Number of DUTs under test, numbered individually;
- Method used according to 4.2;
- Conditions used according to 4.3;
- Evaluation of each of the DUTs individually, as defined under 5.1 or 5.1.2, respectively;
- Test method/setup (only if several setups possible);
- If applicable, any other observations.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63522-12:2025

Bibliography

IEC 60068-2-14:2023, *Environmental testing – Part 2-14: Tests – Test N: Change of temperature*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63522-12:2025

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	11
1 Domaine d'application	13
2 Références normatives	13
3 Termes et définitions	14
4 Procédure d'essai	14
4.1 Objet.....	14
4.2 Procédure	14
4.2.1 Généralités	14
4.2.2 Méthode 1: Impact de la température externe	14
4.2.3 Méthode 2: Suralimentation à température ambiante	15
4.3 Conditions	15
5 Évaluation	15
5.1 Généralités	15
5.1.1 Méthode 1: Impact de la température externe	15
5.1.2 Méthode 2: Suralimentation à température ambiante	16
5.2 Rapport d'essai	16
Bibliographie.....	17

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63522-12:2025

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RELAIS ÉLECTRIQUES – ESSAIS ET MESURAGES –

Partie 12: Humidité interne

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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 63522-12 a été établie par le comité d'études 94 de l'IEC: Relais électriques. Il s'agit d'une Norme internationale.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
94/1050/FDIS	94/1108/RVD

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 cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il 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/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 63522, publiées sous le titre général *Relais électriques – Essais et mesurages*, se trouve sur le site web de l'IEC.

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

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63522-12:2025

RELAIS ÉLECTRIQUES – ESSAIS ET MESURAGES –

Partie 12: Humidité interne

1 Domaine d'application

Le présent document traite des essais des relais électromécaniques élémentaires (relais électromécaniques, relais à lames souples, contacts à lames souples et leur combinaisons technologiques) et permet d'évaluer leur aptitude à fonctionner dans des conditions prévues de transport, de stockage, et tous les aspects d'utilisation opérationnelle.

Le présent document définit une méthode d'essai normalisée qui vise à provoquer de l'humidité interne dans les relais par différentes méthodes. Le dispositif soumis à l'essai (DUT, *Device Under Test*) l'est aux valeurs d'alimentation spécifiées dans la plage de températures définie.

Les méthodes d'essai du présent document ne s'appliquent qu'aux produits RT III, RT IV et RT V, c'est-à-dire aux DUT étanches au lavage, étanches et hermétiquement étanches.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 63522-0:—¹, *Electrical relays – Tests and measurements – Part 0: Testing – General and guidance* (disponible en anglais seulement)

IEC 63522-1, *Relais électriques – Essais et mesurages – Partie 1: Examen visuel et contrôle des dimensions*²

IEC 63522-5, *Relais électriques – Essais et mesurages – Partie 5: Résistance d'isolement*³

IEC 63522-6, *Relais électriques – Essais et mesurages – Partie 6: Résistance (ou chute de tension) du circuit de contact*

IEC 63522-7, *Relais électriques – Essais et mesurages – Partie 7: Essais fonctionnels*

¹ Première édition en cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC CDV 63522-0:2024.

² Première édition en cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC FDIS 63522-1:2024.

³ Première édition en cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC FDIS 63522-5:2024.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 63522-0 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

4 Procédure d'essai

4.1 Objet

L'objet de cet essai est de déterminer si l'humidité interne a un effet défavorable sur certaines caractéristiques du DUT et si celui-ci peut fonctionner comme cela est exigé aux valeurs d'alimentation spécifiées dans la plage de températures définie.

NOTE Les méthodes d'essai définies dans le présent document ne donnent pas des résultats comparables en raison des différentes sources de chaleur.

4.2 Procédure

4.2.1 Généralités

Les essais indiqués dans le présent document doivent être effectués selon les conditions d'essai et les sévérités appropriées, ainsi que dans des conditions de mesure adéquates.

Le DUT doit être à l'état neuf et propre, monté comme en service ou monté comme cela est spécifié par le fabricant. Sauf indication contraire dans le présent document, l'essai doit être réalisé dans les conditions de référence applicables données dans l'IEC 63522-0:—⁴, 4.4.

Au moins cinq DUT doivent être soumis à l'essai, un nombre de 10 DUT étant privilégié.

L'humidité interne peut créer des effets statistiques en raison de la diversité des schémas possibles de répartition de l'humidité. Par conséquent, un nombre de DUT supérieur à 5 est recommandé.

4.2.2 Méthode 1: Impact de la température externe

La bobine du DUT doit être alimentée de la manière spécifiée en 4.3 c), le DUT étant soumis pendant 1 h à sa température maximale assignée de fonctionnement, puis pendant 1 h de plus à sa température minimale assignée de fonctionnement. Sauf spécification contraire, la variation de température doit se produire à une vitesse de (5 ± 1) K/min.

Pendant la procédure d'essai, mesurer et contrôler la résistance d'isolement entre tous les contacts et l'enveloppe du DUT à intervalles de 20 min conformément à l'IEC 63522-5.

À la fin de l'exposition à basse température, l'alimentation de la bobine doit être coupée ou, pour les DUT bistables, la tension de retour assignée doit être appliquée momentanément. La fonction correspondante du DUT doit être contrôlée et un mesurage final de la résistance d'isolement entre tous les contacts et le l'enveloppe du DUT doit être effectué conformément à l'IEC 63522-5.

⁴ Première édition en cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC CDV 63522-0:2024.

La fonction peut être contrôlée à travers l'état des contacts selon l'IEC 63522-0 ou par d'autres mesures appropriées des bornes ou des bobines.

NOTE D'autres valeurs préférentielles pour les vitesses de variation de la température sont données dans l'IEC 60068-2-14.

4.2.3 Méthode 2: Suralimentation à température ambiante

La bobine du DUT doit être alimentée à température ambiante à 140 % de sa valeur d'alimentation assignée pendant 2,5 min. Mesurer et contrôler la résistance d'isolement entre tous les contacts et l'enveloppe du DUT à intervalles de 30 s conformément à l'IEC 63522-5. L'échauffement maximal de la bobine dû au facteur d'utilisation admis doit être pris en compte.

4.3 Conditions

Les conditions à spécifier sont les suivantes:

- a) méthode 1 ou 2, ou les deux, conformément au 4.2.2 ou au 4.2.3, respectivement. Si les deux méthodes sont spécifiées, elles ne doivent pas être réalisées sur le même DUT. Chaque méthode doit être considérée comme un essai indépendant sur un nouveau jeu de DUT, conformément au 4.2.1;
- b) nombre de DUT utilisés pour l'essai (DUT neufs à utiliser pour la méthode 1 et la méthode 2);
- c) grandeur d'alimentation assignée (sauf spécification contraire);
- d) pour la méthode 1 uniquement: température maximale et minimale assignée de fonctionnement, vitesse de variation de la température, procédure de contrôle, paramètres d'essai fonctionnel spécifiés dans l'IEC 63522-7;
- e) pour les méthodes 1 et 2: conditions d'essai, montage de mesure, temps de mesure et valeur limite de la résistance d'isolement, comme cela est exigé dans l'IEC 63522-5. Sauf spécification contraire, les valeurs recommandées sont les suivantes:
 - temps de mesure: 60 s pour la méthode 1 et 5 s pour la méthode 2;
 - résistance d'isolement: $\geq 1 \text{ M}\Omega$ pour l'isolation principale, $\geq 2 \text{ M}\Omega$ pour l'isolation renforcée.

5 Évaluation

5.1 Généralités

5.1.1 Méthode 1: Impact de la température externe

Après l'essai, les DUT doivent être en bon état et le changement d'état du ou des contacts doit être vérifié. Aucune des lectures de la résistance d'isolement au cours des intervalles de 20 min, ni la lecture finale de la résistance d'isolement ne doit être inférieure à la valeur spécifiée en 4.3 e). Toutes ces données de la résistance d'isolement doivent être mesurées conformément à l'IEC 63522-5.

Les essais suivants sont effectués à température ambiante dans les 30 min qui suivent la procédure d'essai:

- a) examen visuel spécifié dans l'IEC 63522-1. Les DUT ne doivent présenter aucun signe d'endommagement ni de corrosion. Les contrôles dimensionnels ne sont pas exigés;
- b) essai fonctionnel spécifié dans l'IEC 63522-7. Les DUT doivent répondre à chaque étape de l'essai fonctionnel par l'état de contact prévu pour chaque échelon de tension défini;
- c) le mesurage de la résistance d'isolement entre tous les contacts et le DUT doit être effectué conformément à l'IEC 63522-5 avec un temps de mesure de 60 s.