

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures –
Part 2-26: Tests – Salt mist**

**Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures –
Partie 2-26: Essais – Brouillard salin**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2023 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 Varembé
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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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

**Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures –
Part 2-26: Tests – Salt mist**

**Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures –
Partie 2-26: Essais – Brouillard salin**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.180.20

ISBN 978-2-8322-7226-8

**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 General description	6
5 Salt solution	6
5.1 Preparation of salt solution	6
5.2 pH adjustment	6
5.3 Filtration	6
5.4 Re-use	7
6 Apparatus	7
6.1 Chamber	7
6.2 Atomizer	7
6.3 Air supply	7
6.4 Collecting devices	8
7 Verification of the corrosivity of the apparatus	8
8 DUT	8
9 Procedure	8
9.1 Preparation of DUT	8
9.2 Preconditioning	8
9.3 Initial examinations and measurements	9
9.4 Conditioning	9
9.5 Recovery	9
9.6 Final examinations and measurements	10
10 Severity	10
11 Details to be specified and reported	11
Bibliography	12
Table 1 – Suggested values for the temperature of the hot water in the saturation tower	8
Table 2 – Summary of test conditions	9
Table 3 – Recommended severities	10

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIBRE OPTIC INTERCONNECTING
DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS –
BASIC TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES –****Part 2-26: Tests – Salt mist****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 61300-2-26 has been prepared by subcommittee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics. It is an International Standard.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2006. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) addition of Clause 3, Terms and definitions;
- b) harmonisation with IEC 61753-1:2018 and addition of Table 2;

c) harmonisation with IEC 60068-2-11:2021.

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

Draft	Report on voting
86B/4764/FDIS	86B/4777/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 61300 series, published under the general title *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures*, 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,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS – BASIC TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES –

Part 2-26: Tests – Salt mist

1 Scope

This part of IEC 61300 provides a test to determine the corrosion resistance of the metals used in the construction of fibre optic interconnecting devices and passive components. This document determines if dissimilar metals have been well finished to prevent corrosion. The requirements of the tests for these devices are defined in IEC 61753-1.

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 60068-2-11:2021, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ka: Salt mist*

IEC 61300-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 1: General and guidance*

IEC 61300-2-38, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-38: Tests – Sealing for pressurized fibre optic closures*

IEC 61300-3-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-1: Examinations and measurements – Visual examination*

IEC 61300-3-3, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-3: Examinations and measurements – Active monitoring of changes in attenuation and return loss*

IEC 61300-3-35, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-35: Examinations and measurements – Visual inspection of fibre optic connectors and fibre-stub transceivers*

IEC 61753 (all parts), *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standard*

IEC 62005 (all parts), *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Reliability*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 61300-1 apply.

ISO and IEC maintain terminological 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 General description

WARNING – This document can involve hazardous materials, operations and equipment. This document does not propose to address all of the safety concerns, if any, associated with its use. It is the responsibility of the user of this document to establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.

This procedure is conducted in accordance with IEC 60068-2-11, test Ka. The device under test (DUT) is exposed to a salt mist environment within a test chamber maintained at a temperature of $(35 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

The relationship between the deterioration provided by this test and long-term exposure of products to salt laden atmospheres cannot be readily determined. But it provides a useful means of comparing resistance of products to deterioration from salt laden atmospheres.

5 Salt solution

5.1 Preparation of salt solution

The salt solution concentration shall be $(5 \pm 1) \%$ by weight. The solution shall be prepared by dissolving (5 ± 1) parts by weight of salt in 95 parts by weight of distilled or deionized water with a conductivity not higher than $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ at $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$. The sodium chloride concentration of the sprayed solution collected shall be $(5 \pm 1) \%$ by weight. The specific gravity range for a 5 % by weight salt solution concentration is 1,029 to 1,036 at $25 ^\circ\text{C}$.

The sodium chloride shall not contain a mass fraction of the heavy metals copper (Cu), nickel (Ni), and lead (Pb) in total more than 0,005 %. It shall not contain a mass fraction of sodium iodide more than 0,1 % and a mass fraction of total impurities more than 0,5 %, calculated for dry salt.

5.2 pH adjustment

If necessary, adjust the pH of the salt solution so that pH of the sprayed solution collected within the test chamber is 6,5 to 7,2 at $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Check the pH using electrometric measurement. Measurements of pH shall be done using electrodes suitable for measuring in weakly buffered sodium chloride solution in deionized water.

Make any necessary corrections by adding hydrochloric acid, sodium hydroxide or sodium bicarbonate solution of analytical grade.

5.3 Filtration

If necessary, filter the solution before placing it in the reservoir of the apparatus, to remove any solid matter which might block the apertures of spraying device.

5.4 Re-use

The sprayed solution shall not be re-used.

6 Apparatus

6.1 Chamber

The chamber for this test shall be constructed of such materials that will not influence the corrosive effects of the salt mist.

The detailed construction of the chamber, including the method of producing the mist, is optional, provided the following is applied.

- a) The operating conditions in the chamber shall be within the limits specified.
- b) The chamber shall have sufficient volume and performance that the introduction of the DUTs will not detrimentally affect the control of the conditions.
- c) The solution shall not be sprayed directly onto the DUTs but rather spread throughout the test chamber so that it falls naturally down to them.
- d) The upper parts of the chamber shall be designed so that drops of sprayed solution formed on its surface do not fall on the DUTs being tested.
- e) The chamber shall be properly vented to prevent pressure build-up and allow uniform distribution of salt mist. The discharge end of the vent shall be protected from strong air currents which can have a negative effect to the air flow.
- f) The test temperature shall be measured at least 100 mm from walls and radiant heat sources.

6.2 Atomizer

The atomizer(s) used shall be of such design and construction as to produce a finely divided, wet, dense mist. The atomizer(s) shall be made of material that is non-reactive to the salt solution.

6.3 Air supply

The compressed air entering the atomizer(s) shall be essentially free from all impurities, such as oil and dust.

Means shall be provided to humidify and warm the compressed air as required to meet the operating conditions. The atomizing pressure shall be at an over pressure of 70 kPa to 170 kPa. The pressure is typically (98 ± 10) kPa but can vary depending on the type of the chamber and atomizer used. The appropriate temperature depends on the pressure used and on the type of atomizer. Temperature, pressure or humidification, or a combination thereof, shall be adjusted so that the rate of collection of the spray in the chamber and the concentration of the collected spray are kept within the specified limits (see Table 2). A commonly used humidifier is the saturation tower, where temperature and pressure are controllable. Table 1 gives suggested values on temperature and pressure combinations for the saturation tower. Distilled or deionized water with a conductivity not higher than $20 \mu\text{S/cm}$ at $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ shall be used for humidification of spray air.

To ensure against clogging of the atomizer by salt deposition, it is recommended that the air have a relative humidity of at least 85 % at the point of release from the nozzle. A satisfactory method is to pass the air in very fine bubbles through a tower containing heated water which shall be automatically maintained at a constant level. The temperature of this water should be at least 35°C . The permissible water temperature increases with increasing volume of air and with decreasing heat insulation of the chamber and the surroundings of the chamber. The temperature should not exceed a value above which an excess of moisture is introduced into the chamber or a value which makes it impossible to meet the requirements for operating temperature.

Table 1 – Suggested values for the temperature of the hot water in the saturation tower

Atomizing overpressure kPa	Suggested values for the temperature of the hot water in the saturation tower when performing the salt mist test °C
70	45
84	46
98	48
112	49
126	50
140	52
160	53
170	54

6.4 Collecting devices

At least two collecting devices shall be used to check the homogeneity of the spray of the chamber. A collecting device shall consist of a collecting funnel which has a diameter of (100 ± 2) mm, corresponding to a collecting area of approximately 80 cm^2 . The funnel should be made of chemically inert material and its stem inserted into a suitable measuring container.

7 Verification of the corrosivity of the apparatus

The corrosivity of the apparatus, especially the chamber, should be verified at regular intervals to check the reproducibility of the test results. IEC 60068-2-11 describes the detail information.

8 DUT

The sample size and type of DUT shall be selected in accordance with the relevant part of the IEC 61753 series performance standard or IEC 62005 series reliability specification.

9 Procedure

9.1 Preparation of DUT

Prepare the DUT in accordance with the manufacturer's instructions.

Visually check the DUT for any damages according to IEC 61300-3-1.

9.2 Preconditioning

Inspect the optical connector endface according to IEC 61300-3-35. Clean the mechanical and optical alignment parts of the DUT according to the manufacturer's instructions, if necessary. The cleaning method used shall not interfere with the effect of the salt mist on the DUT.

NOTE Cleaning methods for optical connectors and optical transceivers are described in IEC TR 62627-01 and IEC TR 62572-4, respectively.

Unless otherwise specified, expose the DUT for at least 2 h at the standard atmospheric conditions as defined in IEC 61300-1.

9.3 Initial examinations and measurements

Perform initial examinations and measurements as required by the relevant part of the IEC 61753 series performance standard or IEC 62005 series reliability specification. Complete initial visual examination on the DUT as required by IEC 61300-3-1. For optical properties measurement, the equipment and measurement methods shall be according to IEC 61300-3-3 for change in attenuation and return loss measurement. The optical performance measurement shall be performed at the wavelength(s) specified in the relevant part of the IEC 61753 series performance standard or IEC 62005 series reliability specification.

9.4 Conditioning

Conduct the procedure in accordance with IEC 60068-2-11, test Ka. The angle at which the surface of the DUT is exposed in the chamber is very important. Unless otherwise specified, DUTs shall be mounted at an angle of $20^\circ \pm 2^\circ$ to the vertical, with the area of primary interest facing up.

Unless otherwise specified, the DUT shall be subjected to the test in a non-operational mode.

Stabilize the chamber and the DUT to standard atmospheric conditions. Place the DUT in the chamber in its normal operating position including hook-ups to peripheral equipment (when required).

Adjust the chamber temperature and average collection rate as well as maintain the conditions of the salt concentration of the solution from the atomizer and collected solutions as noted in Table 2 for the severity provided in Table 3.

Table 2 summarises the test conditions.

Table 2 – Summary of test conditions

Parameters	Conditions
Temperature	$(35 \pm 2)^\circ\text{C}$
Average collection rate of a horizontal collecting area of 80 cm^2	$(1,5 \pm 0,5)\text{ ml/h}$
Concentration of sodium chloride (collected solution)	$(5 \pm 1)\%$
pH (collected solution)	6,5 to 7,2 (at $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$)

At the completion of the test, allow the DUT to remain in the chamber while the temperature is gradually reduced to standard atmospheric conditions.

9.5 Recovery

At the completion of the test, unless otherwise specified, the DUT shall be washed in running tap water for 5 min, rinsed in distilled or deionized water. The temperature of the water used for washing shall not exceed 35°C .

Unless otherwise specified, allow the DUT to remain under standard atmospheric conditions for 2 h, as defined in IEC 61300-1.

Inspection and cleaning procedures of the interconnecting parts should be used prior to reconnecting with optical measurement equipment. For passive optical components having connector plugs/adaptors, interconnecting parts should be inspected, if necessary.

9.6 Final examinations and measurements

On completion of the test, remove all fixtures and make final measurements, as defined by the relevant part of the IEC 61753 series performance standard or IEC 62005 series reliability specification. Visually examine the DUT in accordance with IEC 61300-3-1 for the presence of corrosion and material degradation.

When optical measurements are required, the equipment and measurement methods shall be according to IEC 61300-3-3 for change in attenuation and return loss measurement. The results of the final measurement shall be within the limit established in the acceptance criteria of the relevant part of the IEC 61753 series performance standard or IEC 62005 series reliability specification.

When sealing performance is requested for the hardened connectors and the sealed closures to be evaluated, unless otherwise specified, the equipment and measurement method shall be according to IEC 61300-2-38.

10 Severity

The severity consists of the duration of exposure.

Table 3 shows the recommended severities for performance tests.

Table 3 shows the specified test severities in relation to the performance categories. It is recommended to verify the test severities with the relevant part of the IEC 61753 series performance standards and IEC 62005 series reliability documents for the normative values.

For long-term tests such as reliability qualification tests, the duration should be determined appropriately.

Table 3 – Recommended severities

Category ^a	Devices	Duration
OP and OP+	Connectors, FMCs, passive components and splices	96 h
I	Connectors and passive components	96 h
E	Connectors and passive components	96 h
A	Hardened connectors and closures	120 h
A	Street cabinet and boxes	120 h
G	Hardened connectors and closures	120 h
S	Hardened connectors and closures	120 h
^a Categories are defined in IEC 61753-1.		

11 Details to be specified and reported

The following details, as applicable, shall be specified in the relevant specification and reported in the test report:

- DUT optically functioning or non-functioning;
- preconditioning procedure;
- initial examinations and measurements and performance requirements;
- duration;
- type and purity of salt (temperature, concentration, pH);
- type of chamber, atomizer, air supply and collecting devices;
- atomizing overpressure and temperature of the hot water;
- recovery procedure;
- final examinations and measurements and performance requirements;
- deviations from this test procedure;
- additional pass/fail criteria.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61300-2-26:2023

Bibliography

IEC 61300-3-4, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-4: Examinations and measurements – Attenuation*

IEC 61300-3-6, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-6: Examinations and measurements – Return loss*

IEC 61753-1:2018, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standards – Part 1: General and guidance*

IEC TR 62572-4, *Fibre optic active components and devices – Reliability standards – Part 4: Guidelines for optical connector end-face cleaning methods for receptacle style optical transceivers*

IEC TR 62627-01, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Part 01: Fibre optic connector cleaning methods*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61300-2-26:2023

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61300-2-26:2023

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	15
1 Domaine d'application	17
2 Références normatives	17
3 Termes et définitions	18
4 Description générale	18
5 Solution saline	18
5.1 Préparation de la solution saline	18
5.2 Ajustement du pH	18
5.3 Filtration	19
5.4 Réutilisation	19
6 Appareillage	19
6.1 Enceinte	19
6.2 Pulvérisateur	19
6.3 Alimentation en air	19
6.4 Collecteurs	20
7 Vérification de la corrosivité de l'appareillage	20
8 DUT	20
9 Procédure	21
9.1 Préparation du DUT	21
9.2 Préconditionnement	21
9.3 Mesurages et examens initiaux	21
9.4 Conditionnement	21
9.5 Rétablissement	22
9.6 Mesurages et examens finaux	22
10 Sévérité	22
11 Informations détaillées à spécifier et à consigner	23
Bibliographie	24
Tableau 1 – Valeurs suggérées pour la température de l'eau chaude dans la tour de saturation	20
Tableau 2 – Synthèse des conditions d'essai	22
Tableau 3 – Sévérités recommandées	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION
ET COMPOSANTS PASSIFS FIBRONIQUES –
PROCÉDURES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –****Partie 2-26: Essais – Brouillard salin****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 attirée sur le fait que certains des éléments du présent document de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve application, la validité et à la portée de ces droits de propriété. À la date de publication du présent document, l'IEC n'a reçu aucune déclaration relative à des droits de brevets, qui pourraient être exigés pour la mise en œuvre du présent document. Toutefois, il est rappelé aux responsables de cette mise en œuvre qu'il ne s'agit peut-être pas des informations les plus récentes, qui peuvent être obtenues dans la base de données 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 61300-2-26 a été établie par le sous-comité 86B: Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de l'IEC: Fibres optiques. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2006. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) ajout de l'Article 3, Termes et définitions;
- b) harmonisation avec l'IEC 61753-1:2018 et ajout du Tableau 2;
- c) harmonisation avec l'IEC 60068-2-11:2021.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
86B/4764/FDIS	86B/4777/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.

Le présent 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 61300, publiées sous le titre général *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures*, 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,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS FIBRONIQUES – PROCÉDURES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –

Partie 2-26: Essais – Brouillard salin

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61300 fournit un essai pour la détermination de la résistance à la corrosion des métaux qui sont utilisés dans la construction des dispositifs d'interconnexion et des composants passifs. Le présent document détermine si la finition des métaux de nature différente est appropriée pour éviter la corrosion. Les exigences des essais pour ces dispositifs sont définies dans l'IEC 61753-1.

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 60068-2-11:2021, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Ka: Brouillard salin*

IEC 61300-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures – Partie 1: Généralités et lignes directrices*

IEC 61300-2-38, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-38: Essais - Étanchéité pour les boîtiers à fibres optiques à surpression interne*

IEC 61300-3-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-1: Examens et mesures – Examen visuel*

IEC 61300-3-3, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques - Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-3: Examens et mesures – Contrôle actif des variations de l'affaiblissement et de l'affaiblissement de réflexion*

IEC 61300-3-35, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques - Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-35: Examens et mesures – Examen visuel des connecteurs à fibres optiques et des émetteurs-récepteurs à embase fibrée*

IEC 61753 (toutes les parties), *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques - Norme de performance*

IEC 62005 (toutes les parties), *Fiabilité des dispositifs d'interconnexion et des composants passifs fibroniques – Fiabilité*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 61300-1 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 Description générale

AVERTISSEMENT — Le présent document peut impliquer la mise en œuvre de matériaux, d'opérations et de matériels dangereux. Il ne prétend pas couvrir tous les problèmes de sécurité éventuels associés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur du présent document d'établir des pratiques appropriées en matière de santé et de sécurité et de déterminer l'applicabilité des limitations réglementaires avant utilisation.

Cette procédure est appliquée conformément à l'IEC 60068-2-11, essai Ka. Le dispositif en essai (DUT) est soumis à un environnement de brouillard salin dans une enceinte climatique d'essai maintenue à une température de $(35 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

La relation entre la détérioration occasionnée par cet essai et l'exposition à long terme des produits à des atmosphères chargées en sel ne peut pas être déterminée facilement. Néanmoins, un moyen utile est fourni pour comparer la résistance des produits à la détérioration due à des atmosphères chargées en sel.

5 Solution saline

5.1 Préparation de la solution saline

La concentration de la solution saline doit être de $(5 \pm 1) \%$ par masse. La solution doit être préparée en faisant dissoudre (5 ± 1) parts par masse de sel en 95 parts par masse d'eau distillée ou déionisée dont la conductivité ne dépasse pas $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ à $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$. La concentration en chlorure de sodium de la solution pulvérisée collectée doit être de $(5 \pm 1) \%$ par masse. La plage de densité spécifique pour une solution de 5 % par masse de concentration de solution saline est comprise entre 1,029 et 1,036 à $25 ^\circ\text{C}$.

Le chlorure de sodium ne doit pas contenir une fraction massique de métaux lourds cuivre (Cu), nickel (Ni), et plomb (Pb) au total supérieure à 0,005 %. Il ne doit pas contenir une fraction massique d'iodure de sodium supérieure à 0,1 % ni une fraction massique d'impuretés totale supérieure à 0,5 %, calculée pour le sel sec.

5.2 Ajustement du pH

Si cela est nécessaire, ajuster le pH de la solution saline de manière à ce que le pH de la solution pulvérisée collectée à l'intérieur de l'enceinte climatique soit compris entre 6,5 et 7,2 à $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Vérifier le pH par mesurage électrométrique. Les mesurages du pH doivent être réalisés en utilisant des électrodes adaptées pour mesurer dans une solution de chlorure de sodium faiblement tamponnée dans l'eau déionisée.

Corriger si besoin est en ajoutant une solution d'acide chlorhydrique, d'hydroxyde de sodium ou de bicarbonate de sodium de qualité analytique.

5.3 Filtration

Si cela est nécessaire, filtrer la solution avant de la placer dans le réservoir de l'appareillage, pour éliminer toute matière solide de nature à bloquer les ouvertures du dispositif de pulvérisation.

5.4 Réutilisation

La solution pulvérisée ne doit pas être réutilisée.

6 Appareillage

6.1 Enceinte

Pour cet essai, l'enceinte doit être construite avec des matériaux qui n'influencent pas les effets corrosifs du brouillard salin.

Les détails concernant la construction de l'enceinte, y compris la méthode utilisée pour produire le brouillard, sont facultatifs si ce qui suit est appliqué.

- Les conditions de fonctionnement à l'intérieur de l'enceinte doivent rester dans les limites spécifiées.
- Le volume et les performances de l'enceinte doivent être suffisants pour que l'introduction des DUT n'altère pas le contrôle des conditions.
- La solution ne doit pas être pulvérisée directement sur les DUT mais plutôt répartie dans l'enceinte d'essai de manière à tomber de manière naturelle sur ceux-ci.
- Les parties supérieures de l'enceinte doivent être conçues de manière à ce que les gouttes provenant de la solution qui a été pulvérisée et qui se sont formées sur leur surface ne tombent pas sur les DUT soumis aux essais.
- L'enceinte doit être suffisamment ventilée pour prévenir toute surpression et permettre une répartition uniforme du brouillard salin. Le dispositif de décharge des événements doit être protégé contre tout courant d'air important de nature à nuire à la circulation de l'air.
- La température d'essai doit être mesurée à au moins 100 mm des parois et des sources de chaleur par rayonnement.

6.2 Pulvérisateur

Les pulvérisateurs utilisés doivent être conçus et fabriqués pour produire un brouillard fin, humide et dense. Les pulvérisateurs doivent être constitués de matériaux non réactifs aux solutions salines.

6.3 Alimentation en air

L'air comprimé qui pénètre dans le ou les pulvérisateurs doit être globalement exempt de toute impureté, telle que de l'huile ou de la poussière.

Des moyens doivent être mis en œuvre pour humidifier et réchauffer l'air comprimé dans les proportions nécessaires afin de satisfaire aux conditions de fonctionnement. La pression de pulvérisation doit atteindre une valeur de surpression comprise entre 70 kPa et 170 kPa. La pression est généralement de (98 ± 10) kPa mais elle peut varier en fonction du type d'enceinte et de pulvérisateur utilisés. La température appropriée dépend de la pression utilisée et du type de pulvérisateur. La température, la pression ou l'humidification, ou une combinaison de ces paramètres, doivent être réglées de manière à ce que la vitesse de collecte du jet pulvérisé dans l'enceinte et la concentration du jet collecté soient maintenues dans les limites spécifiées (voir Tableau 2). Un humidificateur couramment utilisé est la tour de saturation, dans laquelle la température et la pression sont contrôlables. Le Tableau 1 propose des valeurs de combinaisons de température et de pression pour la tour de saturation.

De l'eau distillée ou déionisée dont la conductivité ne dépasse pas $20 \mu\text{S/cm}$ à $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$ doit être utilisée pour l'humidification de l'air de pulvérisation.

Afin de se prémunir contre l'obturation du pulvérisateur par un dépôt du sel, il est recommandé que l'air ait une humidité relative d'au moins 85 % à la sortie de la buse. Une méthode qui donne satisfaction consiste à faire passer l'air en bulles très fines à travers une tour contenant de l'eau chauffée qui doit être maintenue de manière automatique à un niveau constant. Il est recommandé que la température de cette eau soit au moins de $35 ^\circ\text{C}$. La température admissible de l'eau augmente avec l'augmentation du volume d'air et la diminution de l'isolation thermique de l'enceinte et en fonction de l'environnement de celle-ci. Il convient que la température ne dépasse pas une valeur au-dessus de laquelle un excès d'humidité est introduit dans l'enceinte, ou une valeur qui rende impossible la satisfaction aux exigences de température de fonctionnement.

Tableau 1 – Valeurs suggérées pour la température de l'eau chaude dans la tour de saturation

Suppression de pulvérisation kPa	Valeurs suggérées pour la température de l'eau chaude dans la tour de saturation lors de l'essai au brouillard salin $^\circ\text{C}$
70	45
84	46
98	48
112	49
126	50
140	52
160	53
170	54

6.4 Collecteurs

Au moins deux collecteurs doivent être utilisés pour vérifier l'homogénéité du jet pulvérisé dans l'enceinte. Un collecteur doit être constitué d'un entonnoir de collecte d'un diamètre de $(100 \pm 2) \text{ mm}$, correspondant à une surface de collecte d'environ 80 cm^2 . Il convient que l'entonnoir soit en matériau chimiquement inerte et que sa tige soit insérée dans un conteneur de mesure adapté.

7 Vérification de la corrosivité de l'appareillage

Il convient que la corrosivité de l'appareillage, en particulier celle de l'enceinte, soit vérifiée à intervalles réguliers pour s'assurer de la reproductibilité des résultats des essais. L'IEC 60068-2-11 décrit les informations de manière détaillée.

8 DUT

Le nombre d'échantillons et le type de DUT doivent être choisis conformément à la partie pertinente de la série IEC 61753, norme de performances ou de la série IEC 62005, spécification de fiabilité.