

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Video surveillance systems for use in security applications –
Part 5-1: Data specifications and image quality performance for camera devices –
Environmental test methods for image quality performance**

**Systèmes de vidéosurveillance destinés à être utilisés dans les applications de
sécurité –**

**Partie 5-1: Spécifications des données et performances de la qualité d'image
pour les dispositifs de caméra – Méthodes d'essai d'environnement pour les
performances de la qualité d'image**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2024 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

**Video surveillance systems for use in security applications –
Part 5-1: Data specifications and image quality performance for camera devices –
Environmental test methods for image quality performance**

**Systèmes de vidéosurveillance destinés à être utilisés dans les applications de
sécurité –**

**Partie 5-1: Spécifications des données et performances de la qualité d'image
pour les dispositifs de caméra – Méthodes d'essai d'environnement pour les
performances de la qualité d'image**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 13.320

ISBN 978-2-8322-9345-4

**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
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms, definitions and abbreviated terms	6
3.1 Terms and definitions.....	6
3.2 Abbreviated terms.....	7
4 Test environment.....	7
4.1 Overview.....	7
4.2 Test environment configuration	7
4.3 Measurement environment.....	7
5 Test.....	8
5.1 General test conditions	8
5.2 General standard photographing conditions	8
5.2.1 Lighting conditions.....	8
5.2.2 Field angle.....	9
5.2.3 Lens iris.....	9
5.2.4 Standard camera settings	9
5.3 Image quality	9
5.3.1 Resolution	9
5.3.2 Results of resolution	10
5.4 Environmental test method.....	10
5.4.1 Testing conditions	10
5.4.2 High temperature operation test.....	11
5.4.3 Low temperature operation test	12
5.4.4 High temperature and high humidity operation test	13
5.4.5 Performance recovery.....	14
5.4.6 Reporting of test results.....	14
5.5 Specification indication	14
Annex A (normative) How to measure the sight glass illuminance attenuation rate.....	15
Bibliography.....	16
Figure 1 – Example of measurement environment.....	8
Figure 2 – Profile of the high temperature operation test.....	11
Figure 3 – Profile of the low temperature operation test	12
Figure 4 – Example of the high temperature high humidity operation test.....	13
Figure A.1 – Schematic diagram: Glass sight illuminance attenuation measurement	15
Table 1 – Camera settings for resolution.....	9

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**VIDEO SURVEILLANCE SYSTEMS FOR USE –
IN SECURITY APPLICATIONS –****Part 5-1: Data specifications and image quality performance for camera
devices – Environmental test methods for image quality performance**

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 62676-5-1 has been prepared by IEC technical committee 79: Alarm and electronic security systems. It is an International Standard.

This International Standard is to be used in conjunction with IEC 62676-5:2018.

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

Draft	Report on voting
79/704/FDIS	79/709/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 in the IEC 62676 series, published under the general title *Video surveillance systems for use in security applications*, 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 62676-5-1:2024

INTRODUCTION

The goal of this document is to define the performance test methods for image quality, a feature of video surveillance systems which is subject to change depending on the environmental conditions (temperature and humidity).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62676-5-1:2024

VIDEO SURVEILLANCE SYSTEMS FOR USE – IN SECURITY APPLICATIONS –

Part 5-1: Data specifications and image quality performance for camera devices – Environmental test methods for image quality performance

1 Scope

This part of IEC 62676 is an extension of IEC 62676-5 which defines measuring methods for performance values of video surveillance camera equipment and defines image quality tests under the given temperature and humidity environment.

This document is mainly targeting cameras with integrated lenses as the lenses are a major component that can impact the results. If the lens is selectable, the lens will be stated together with the results.

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 60068-2-1:2007, *Environmental testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold*

IEC 60068-2-2:2007, *Environmental testing – Part 2-2: Tests – Test B: Dry heat*

IEC 62676-5:2018, *Video surveillance systems for use in security applications – Part 5: Data specifications and image quality performance for camera devices*

3 Terms, definitions and abbreviated terms

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions 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>

3.1.1

colour temperature

numerical value used to indicate the chromaticity of a light source that has a spectral distribution of (or close to) the radiation generated when heat is applied to a blackbody radiator

3.1.2

gain

camera's function to amplify the electronic signal

3.1.3**image**

visual representation of a scene shown through the camera

Note 1 to entry: The term "image" in this document shall include multiple images within an image stream.

3.1.4**image quality**

precision with which an image reproduces the captured scene

Note 1 to entry: Image quality is measured as a collection of parameters like sharpness, brightness, colour reproduction, resolution, uniformity of illumination, contrast, image distortion (see IEC 62676-5).

3.1.5**resolution**

ability of a camera or video system to reproduce the details of the original scene

3.1.6**stable temperature**

state reached when the internal object temperature changes less than 0,1 °C for a period of 5 min, with a measurement integration time of > 10 s

3.1.7**field of view**

angle at which a camera can capture an image through the lens

Note 1 to entry: The field of view is expressed as a horizontal field of view, a vertical field of view, and a diagonal field of view.

3.2 Abbreviated terms

AGC automatic gain control

CPU central processing unit

MTF modulation transfer function

s-SFR sine-based spatial frequency response

4 Test environment**4.1 Overview**

Clause 4 provides general conditions of the test environment and equipment configuration necessary for the evaluation of image quality in accordance with the temperature and humidity conditions during operation of a video surveillance system.

4.2 Test environment configuration

Standard measurement conditions shall follow IEC 62676-5:2018, 5.1.

Measurement shall be at a room temperature of 23 °C ± 2 °C.

4.3 Measurement environment

The measurement environment shall follow IEC 62676-5:2018, 5.3.

As environmental testing is required, the test equipment shall be placed into an environmental chamber to change environmental conditions. An example of the measurement environment is shown in Figure 1.

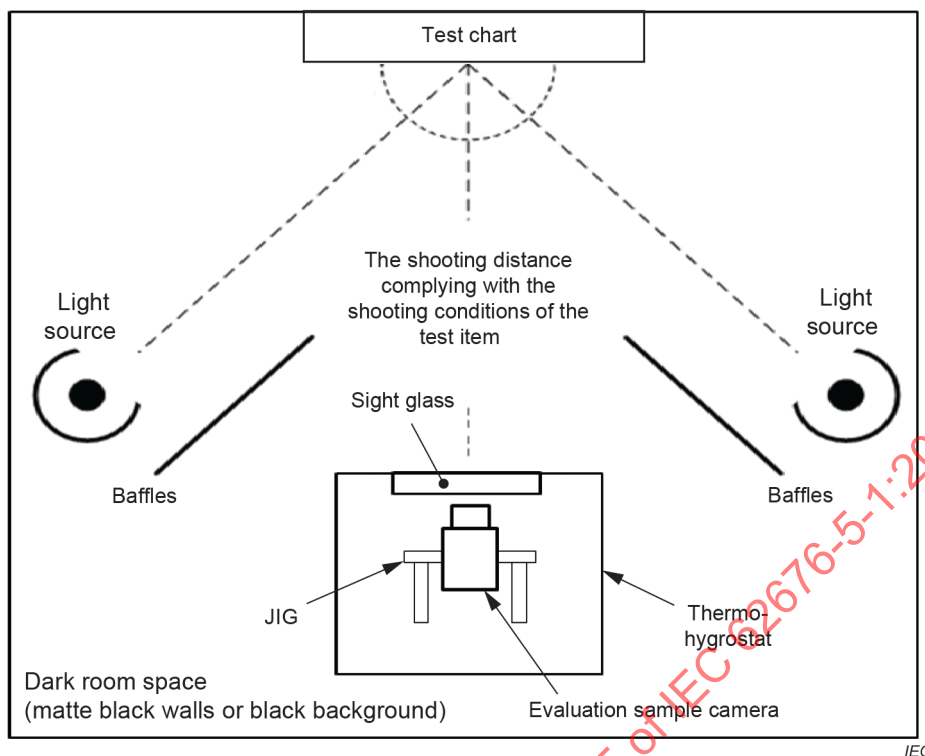


Figure 1 – Example of measurement environment

The structure of the test equipment consists of a thermo-hygrostat chamber with a sight glass, an evaluation sample camera, a jig (for horizontal or vertical control of the evaluation sample camera), a chart (test chart), a light source, and baffles. The test lab shall be a dark space (matte black walls or a black background).

Only the evaluation sample camera shall be placed in the thermo-hygrostat chamber. Other measurement equipment such as test chart, light source and others shall not be placed inside the thermo-hygrostat chamber because specifications are not guaranteed in conditions different from room temperature.

The distance between the evaluation sample camera and the sight glass shall be as close as possible to avoid reflection or other optical issues.

When a 3 100 K light source is irradiated, the illuminance attenuation of 50 % or less shall be maintained compared to the conditions without a sight glass. See Annex A for the method of measuring the sight glass illuminance attenuation rate.

NOTE Baffles are used to prevent the light source from directly irradiating the evaluation sample camera, but it can be removed if the camera is not influenced by the configuration of the test lab.

5 Test

5.1 General test conditions

General test conditions shall follow IEC 62676-5:2018, 5.3.

5.2 General standard photographing conditions

5.2.1 Lighting conditions

Lighting conditions shall follow IEC 62676-5:2018, 5.1.2.1.

5.2.2 Field angle

Field angle shall follow IEC 62676-5:2018, 5.1.2.4.

5.2.3 Lens iris

Lens iris shall follow IEC 62676-5:2018, 5.1.2.5.

5.2.4 Standard camera settings

Standard camera settings shall follow IEC 62676-5:2018, 5.1.2.6.

5.3 Image quality

5.3.1 Resolution

5.3.1.1 General

To evaluate the resolution change as part of the image quality in the environmental conditions of video surveillance system cameras, the sine-based spatial frequency response (s-SFR) measurement method defined in IEC 62676-5:2018, 5.4.2.4, shall be used.

In IEC 62676-5:2018, 5.4.2.3, the visual resolution method using a resolution chart to determine the visibility of the wedge pattern is introduced. This method can be used where it is not possible to apply the s-SFR method requiring video capture and calculation on a personal computer.

In case the visual resolution method is used it shall be reported together with the results.

5.3.1.2 Camera setting conditions

The camera setting conditions shall be in accordance with the general camera standard settings in 5.2.4, except for the items listed in Table 1.

In the case where it is possible to have the settings indicated in Table 1 (or other similar settings) below, such settings shall apply.

Table 1 – Camera settings for resolution

Item	Settings
Automatic gain control (AGC)	OFF
Gain	0 dB

For cameras that cannot be set as above, use the default values (factory default settings).

High CPU load (e.g. multi-stream, multi-codecs, high-bandwidth output, etc.) can lead to increase of the internal temperature of the camera and can affect the results. If the test is done in a different setting from above, the conditions shall be stated with the result.

5.3.1.3 Prior test of sight glass impact

The optical characteristics (e.g. modulation transfer function (MTF)) of the sight glass are usually not defined and are unknown. Therefore, the effect on resolution measurement shall be measured beforehand to test whether the sight glass can qualify the resolution measurement with the target camera to be tested. The degradation of resolution with and without the sight glass shall be less than 10 %. If the resolution degradation result is greater than 10 %, this measurement shall be done with another thermo-hygrostat chamber that fulfils this requirement.

To determine the resolution degradation the SFR 10 is measured according to ISO 12233 at environmental conditions in the test chamber identical to the room conditions, one with closed and another one with open door.

5.3.1.4 Sine-based spatial frequency response (s-SFR)

Sine-based spatial frequency response measurements (s-SFR) shall be made in accordance with IEC 62676-5:2018, 5.4.2.4, in the measurement environment specified in 4.3 with sight glass.

5.3.2 Results of resolution

The resolution measurement result shall be described as "lines", which is equal to line width per picture height (lw/ph).

5.4 Environmental test method

5.4.1 Testing conditions

The temperature and humidity to test environmental conditions shall be specified by the product specification, project requirement or end-user requests because environmental conditions, especially temperature, differ depending on the use case.

Temperature ranges in product specifications usually indicate the limit of operating conditions, which means the sample camera will operate but the quality will probably not fulfil user expectations. Therefore, these temperature ranges are not sufficient for performance testing. A certain temperature and humidity within the operating temperature and humidity range window (e.g. within 5° or 10°) is recommended.

Below are examples.

EXAMPLE 1

10° within operating temperature window

Camera A operating temperature: –10 °C to 50 °C

Camera A operating humidity: 0 % RH to 95 % RH

Test condition (low temperature): 0 °C

Test condition (high temperature): 40 °C

Test condition (low humidity): 50 % RH

Test condition (high humidity): 90 % RH

EXAMPLE 2

5° within operating temperature window.

Camera B operating temperature: –20 °C to 55 °C

Camera B operating humidity: 0 % RH to 80 % RH

Test condition (low temperature): –15 °C

Test condition (high temperature): 50 °C

Test condition (low humidity): 60 % RH

Test condition (high humidity): 80 % RH

5.4.2 High temperature operation test

5.4.2.1 Purpose

This test is to compare the image quality performance before, during, and after the high temperature, and thereby simulate the environment in which the video surveillance camera is actually used.

5.4.2.2 Test conditions

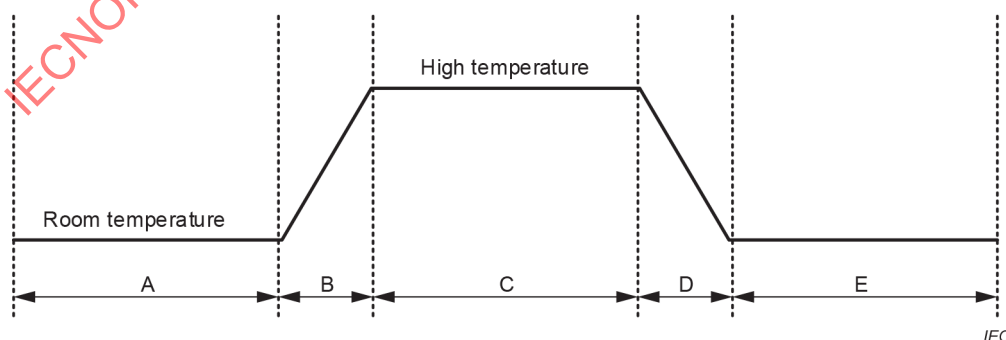
"Test Be: Dry heat for heat-dissipating specimens with gradual change of temperature that are required to be powered throughout the test" in IEC 60068-2-2:2007, 5.4, shall apply.

Determine the high temperature to be tested under the conditions described in 5.4.1.

NOTE The tolerable deviation of the thermostat temperature is $\pm 3^\circ\text{C}$.

5.4.2.3 Test procedure

- 1) At room temperature defined in 4.2, install the video surveillance camera on the jig under the conditions specified in 4.3 and 5.2.
- 2) Set the thermo-hygrostat to room temperature and wait until it reaches the target temperature. Record the time to reach the target temperature in the report.
- 3) When the temperature is maintained at room temperature, supply power to the video surveillance camera and wait for the camera to reach its stable temperature before measuring the initial performance. When in doubt the minimum time to wait for the device to reach its stable temperature should be 4 h.
- 4) After the initial performance measurement, set the temperature defined in 5.4.2.2. The rate of change of temperature within the chamber shall not exceed $1^\circ\text{C}/\text{min}$ where the averaged period of temperature measurement shall be less than 5 min. Refer to the graph of temperature shown in Figure 2.
- 5) Measure the operation performance after holding the temperature defined in 5.4.2.2 for the time necessary to stabilize the camera temperature (see test procedure 3)). Then measure the high temperature performance. After measuring, set the temperature to room temperature. The rate of change of temperature within the chamber shall not exceed $1^\circ\text{C}/\text{min}$ where the averaged period of temperature measurement shall be less than 5 min. Refer to the graph of temperature shown in Figure 2.
- 6) When the temperature is maintained at room temperature, maintain it for the time necessary to stabilize the camera temperature (see test procedure 3)) and then measure the recovery performance.



EXAMPLE $A > 2\text{ h}$, $B < 1^\circ\text{C}/\text{min}$, $C > 2\text{ h}$, $D < 1^\circ\text{C}/\text{min}$, $E > 2\text{ h}$

Figure 2 – Profile of the high temperature operation test

The test facility, initial performance, operation performance, and recovery performance data shall be recorded.

5.4.3 Low temperature operation test

5.4.3.1 Purpose

This test is to compare the image quality performance before, during, and after the low temperature operation, and thereby, to simulate the environment in which the video surveillance camera is actually used.

5.4.3.2 Test conditions

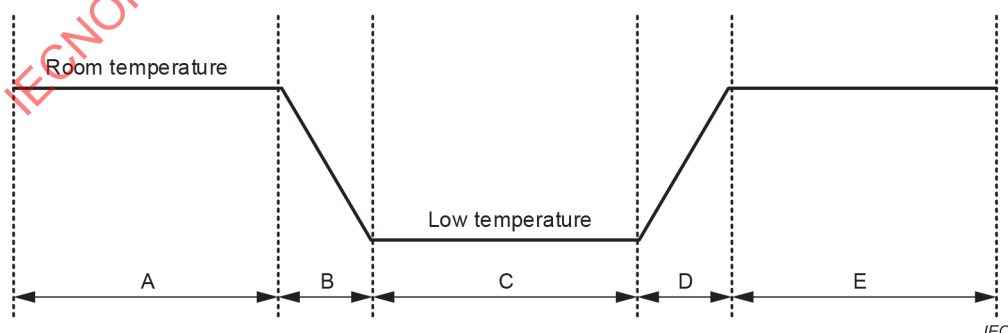
"Test Ae: Cold for heat-dissipating specimens with gradual change of temperature that are required to be powered throughout the test" in IEC 60068-2-1:2007, 5.4 shall apply.

Determine the low temperature to be tested under the conditions described in 5.4.1.

NOTE The tolerable deviation of the thermostat temperature is ± 3 °C.

5.4.3.3 Test procedure

- 1) At room temperature defined in 4.2, install the video surveillance camera on the jig under the conditions specified in 4.3 and 5.2.
- 2) Set the thermo-hygrostat to room temperature and wait until it reaches the target temperature. Record the time to reach the target temperature in the report.
- 3) When the temperature is maintained at room temperature, supply power to the video surveillance camera and wait for the camera to reach its stable temperature before measuring the initial performance. When in doubt the minimum time to wait for the device to reach its stable temperature should be 4 h.
- 4) After the initial performance measurement, set the temperature defined in 5.4.3.2. The rate of change of temperature within the chamber shall not exceed 1 °C/min where the averaged period of temperature measurement shall be less than 5 min. Refer to the graph of temperature shown in Figure 3.
- 5) Measure the operation performance after holding the temperature defined in 5.4.3.2 for the time necessary to stabilize the camera temperature (see test procedure 3)). Then measure the low temperature performance. After measuring, set the temperature to room temperature. The rate of change of temperature within the chamber shall not exceed 1 °C/min where the averaged period of temperature measurement should be less than 5 min. Refer to the graph of temperature shown in Figure 3.
- 6) When the temperature is maintained at room temperature, maintain it for the time necessary to stabilize the camera temperature (see test procedure 3)) and then measure the recovery performance.



EXAMPLE A > 2 h, B < 1 °C/min, C > 2 h, D < 1 °C/min, E > 2 h

Figure 3 – Profile of the low temperature operation test

The test facility, initial performance, operation performance, and recovery performance information shall be recorded.

5.4.4 High temperature and high humidity operation test

5.4.4.1 Purpose

This test is to compare the image quality performances before, during and after a high temperature and high humidity operation, and thereby, to simulate the environment in which the video surveillance camera is actually used.

5.4.4.2 Test conditions

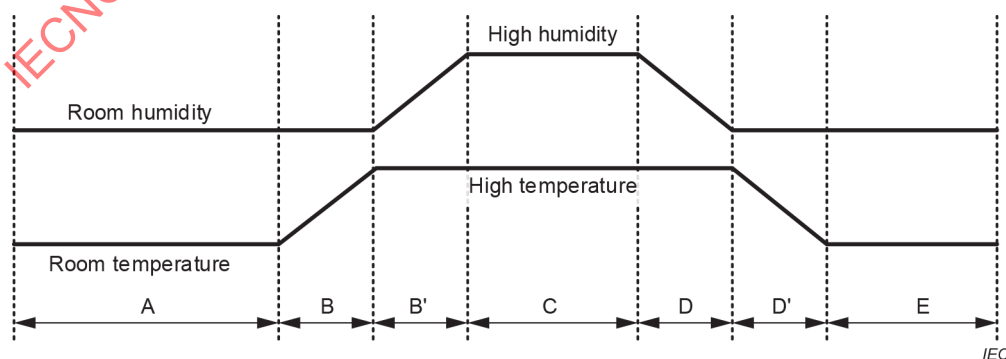
The conditions defined in IEC 60068-2-78 may apply.

Determine the high temperature and high humidity to be tested under the conditions described in 5.4.1.

NOTE The tolerable deviation of the temperature is ± 3 °C, the tolerable deviation of the relative humidity is ± 3 %.

5.4.4.3 Test procedure

- 1) At room temperature defined in 4.2, install the video surveillance camera on the jig under the conditions specified in 4.3 and 5.2.
- 2) Set the thermo-hygrostat to room temperature and humidity (maximum 75 % RH) and wait until it reaches the target temperature. Record the time to reach the target temperature in the report.
- 3) When the temperature and humidity are maintained at room condition, supply power to the video surveillance camera and wait for the camera to reach its stable temperature before measuring the initial performance. When in doubt the minimum time to wait for the device to reach its stable temperature should be 4 h.
- 4) After the initial performance measurement, set the temperature defined in 5.4.4.2. The rate of change of temperature within the chamber shall not exceed 1 °C/min where the averaged period of temperature measurement shall be less than 5 min. Refer to the graph of temperature and humidity shown in Figure 4. Adjust the humidity to the specified severity within a time of not more than 2 h.
- 5) Measure the operation performance after holding the conditions defined in 5.4.4.2 for at least 4 h. Then measure the high temperature and high humidity performance. After measuring, set the relative humidity to room conditions (maximum 75 % RH) in not more than 30 min, after which the temperature shall be adjusted to room temperature in not more than 30 min. Refer to the graph of temperature and humidity shown in Figure 4.
- 6) When the temperature and humidity are maintained at room conditions, maintain them for the time necessary to stabilize the camera temperature (see test procedure 3)) and then measure the recovery performance.



EXAMPLE A > 2 h, B < 1 °C/min, B' < 2 h, C > 4 h, D < 30 min, D' < 30 min, E > 2 h.

Figure 4 – Example of the high temperature high humidity operation test

The test facility, initial performance, operational performance, and recovery performance information shall be recorded.

5.4.5 Performance recovery

Tests of environmental conditions within the product specification operation temperature should not damage the performance of the product. Therefore, recovery performance measured after the environmental conditions should obtain nearly the same result as that of the initial performance. If the recovery performance differs by more than 5 % from the initial performance, the test condition will possibly have caused irreversible impact to the test product and the result shall not be used.

5.4.6 Reporting of test results

The test result(s) shall be reported as the ratio of initial performance and operation performance as shown below.

$$R_r = (R_e - R_i) / R_i \times 100$$

where

R_r is the resolution ratio;

R_i is the initial resolution;

R_e is the environmental resolution.

Report the temperature (and humidity for high humidity test) and the resolution ratio R_r for high temperature, low temperature and high temperature/high humidity test.

5.5 Specification indication

The result shall be indicated in the specification.

EXAMPLE 1 Environmental image quality performance in accordance with IEC 62676-5-1: high temperature +50 °C; resolution ratio –10 %.

EXAMPLE 2 Environmental image quality performance in accordance with IEC 62676-5-1: low temperature –10 °C; resolution ratio –20 %.

EXAMPLE 3 Environmental image quality performance in accordance with IEC 62676-5-1: high temperature and high humidity +40 °C / 90 % RH; resolution ratio –10 %.

Annex A (normative)

How to measure the sight glass illuminance attenuation rate

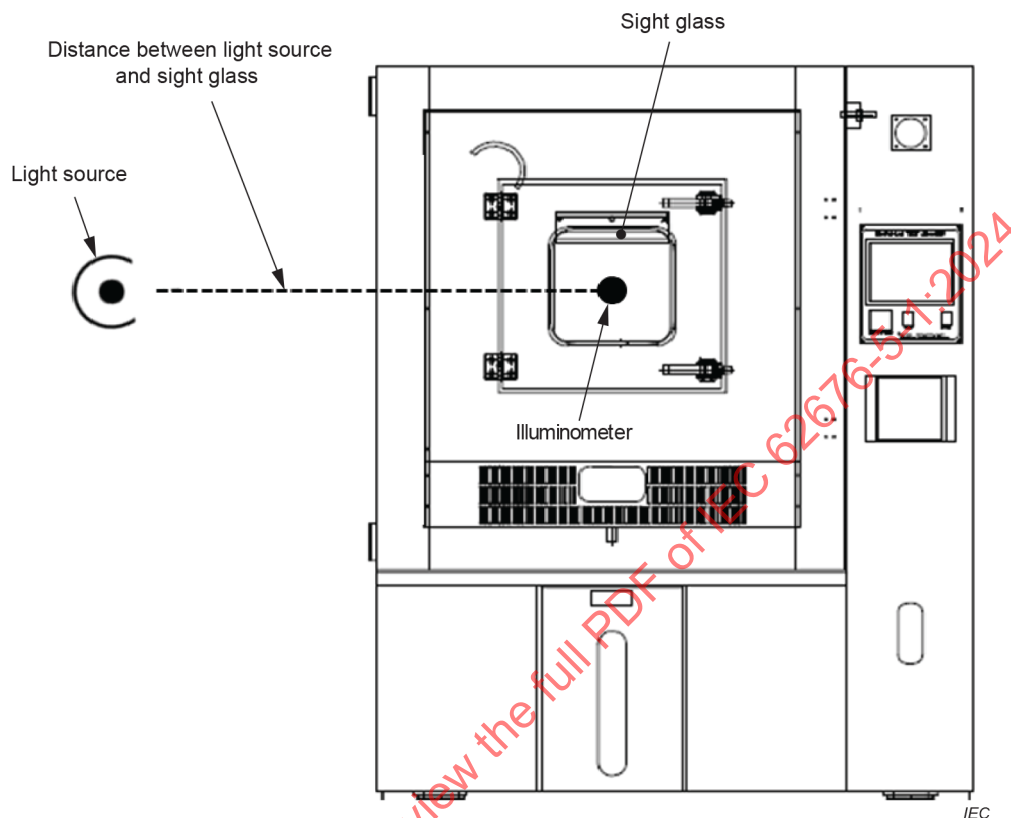


Figure A.1 – Schematic diagram: Glass sight illuminance attenuation measurement

A light source, an illuminometer, and a thermo-hygrostat are required to measure the glass sight illuminance attenuation (see Figure A.1). The colour temperature condition of the light source is $(3\,100\text{ K} \pm 100\text{ K})$ and the measurement shall be conducted under the lab conditions mentioned in 4.2. The illuminometer shall be located in the centre of the sight glass and shall be level with the light source. The illuminometer shall display $(1\,000\text{ lx} \pm 100\text{ lx})$ either by adjusting the distance between the light source and the sight glass or adjusting the light source. After the illuminometer reading is set to $(1\,000\text{ lx} \pm 100\text{ lx})$, the door of the thermo-hygrostat shall be opened to measure the illuminance without a sight glass; the sight glass illuminance attenuation rate shall be obtained using Formula (A.1):

$$L_d(\%) = \frac{L_g}{L_{wg}} \times 100(\%) \quad (\text{A.1})$$

where

L_d is the sight glass illuminance attenuation rate;

L_{wg} is the illuminance without a sight glass;

L_g is the illuminance with a sight glass.

Bibliography

IEC 60068-2-78, *Environmental testing – Part 2-78: Tests – Test Cab: Damp heat, steady state*

IEC 61988-4-1, *Plasma display panels – Part 4-1: Environmental testing methods – Climatic and mechanical*

IEC 62599-1, *Alarm systems – Part 1: Environmental test methods*

IEC 62676-1-1, *Video surveillance systems for use in security applications – Part 1-1: System requirements – General*

IEC 62676-2-1, *Video surveillance systems for use in security applications – Part 2-1: Video transmission protocols – General requirements*

IEC 62676-3, *Video surveillance systems for use in security applications – Part 3: Analog and digital video interfaces*

IEC 62676-4, *Video surveillance systems for use in security applications – Part 4: Application guidelines*

ISO 12231, *Photography – Electronic still picture imaging – Vocabulary*

ISO 12233, *Photography – Electronic still picture imaging – Resolution and spatial frequency responses*

ISO 14524, *Photography – Electronic still-picture cameras – Methods for measuring opto electronic conversion functions (OECFs)*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62676-5-1:2024

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	19
INTRODUCTION.....	21
1 Domaine d'application	22
2 Références normatives	22
3 Termes, définitions et abréviations	22
3.1 Termes et définitions	22
3.2 Abréviations.....	23
4 Environnement d'essai	23
4.1 Vue d'ensemble	23
4.2 Configuration de l'environnement d'essai	23
4.3 Environnement de mesure	23
5 Essai	24
5.1 Conditions générales d'essai	24
5.2 Conditions générales normalisées de photographie	25
5.2.1 Conditions d'éclairage	25
5.2.2 Angle de champ.....	25
5.2.3 Diaphragme de l'objectif	25
5.2.4 Réglages de caméra étalons.....	25
5.3 Qualité d'image.....	25
5.3.1 Résolution	25
5.3.2 Résultats de résolution	26
5.4 Méthode d'essai d'environnement	26
5.4.1 Conditions d'essai	26
5.4.2 Essai de fonctionnement à haute température	27
5.4.3 Essai de fonctionnement à basse température.....	28
5.4.4 Essai de fonctionnement à haute température et à humidité élevée	29
5.4.5 Performances de reprise.....	30
5.4.6 Consignation des résultats de l'essai	30
5.5 Indication de la spécification	31
Annexe A (normative). Mesurage du taux d'atténuation de l'éclairement de la vitre de contrôle	32
Bibliographie.....	33
Figure 1 – Exemple d'environnement de mesure	24
Figure 2 – Profil de l'essai de fonctionnement à haute température.....	28
Figure 3 – Profil de l'essai de fonctionnement à basse température	29
Figure 4 – Exemple d'essai de fonctionnement à haute température et à humidité élevée.....	30
Figure A.1 – Diagramme schématique: Mesurage de l'atténuation de l'éclairement de la vitre de contrôle	32
Tableau 1 – Réglages de caméra pour la résolution.....	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SYSTÈMES DE VIDÉOSURVEILLANCE DESTINÉS À ÊTRE UTILISÉS
DANS LES APPLICATIONS DE SÉCURITÉ –****Partie 5-1: Spécifications des données et performances de la qualité
d'image pour les dispositifs de caméra – Méthodes d'essai
d'environnement pour les performances de la qualité d'image****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'a 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 62676-5-1 a été établie par le comité d'études 79 de l'IEC: Systèmes d'alarme et de sécurité électroniques. Il s'agit d'une Norme internationale.

La présente Norme internationale doit être utilisée conjointement avec l'IEC 62676-5:2018.

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

Projet	Rapport de vote
79/704/FDIS	79/709/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. La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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 62676, publiées sous le titre général *Systèmes de vidéosurveillance destinés à être utilisés dans les applications de sécurité*, 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.

INTRODUCTION

L'objectif du présent document est de définir les méthodes d'essai des performances de la qualité d'image, une fonctionnalité des systèmes de vidéosurveillance qui est susceptible de varier selon les conditions d'environnement (température et humidité).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62676-5-1:2024

SYSTÈMES DE VIDÉOSURVEILLANCE DESTINÉS À ÊTRE UTILISÉS DANS LES APPLICATIONS DE SÉCURITÉ –

Partie 5-1: Spécifications des données et performances de la qualité d'image pour les dispositifs de caméra – Méthodes d'essai d'environnement pour les performances de la qualité d'image

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62676 est une extension de l'IEC 62676-5 qui définit les méthodes de mesure des valeurs de performances des caméras de vidéosurveillance ainsi que les essais de qualité d'image dans l'environnement de température et d'humidité donnée.

Le présent document concerne principalement les caméras avec objectifs intégrés, car ces derniers constituent une composante majeure qui peut avoir un impact sur les résultats. Si l'objectif est sélectionnable, celui-ci sera intégré avec les résultats.

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 60068-2-1:2007, *Essais d'environnement – Partie 2-1: Essais – Essai A: Froid*

IEC 60068-2-2:2007, *Essais d'environnement – Partie 2-2: Essais – Essai B: Chaleur sèche*

IEC 62676-5:2018, *Systèmes de vidéosurveillance destinés à être utilisés dans les applications de sécurité – Partie 5: Spécifications des données et performances de la qualité d'image pour les dispositifs de caméra*

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants 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>

3.1.1

température de couleur

valeur numérique utilisée pour indiquer la chromaticité d'une source lumineuse qui a une distribution spectrale égale au (ou proche du) rayonnement généré lorsque de la chaleur est appliquée à un corps noir rayonnant

3.1.2**gain**

fonction de la caméra qui permet d'amplifier le signal électronique

3.1.3**image**

représentation visuelle d'une scène montrée à travers la caméra

Note 1 à l'article Dans le présent document, le terme "image" doit inclure les images multiples dans un flux d'images.

3.1.4**qualité d'image**

précision avec laquelle une image reproduit la scène capturée

Note 1 à l'article La qualité d'image est mesurée par l'association de paramètres tels que la netteté, la luminosité, la reproduction des couleurs, la résolution, l'uniformité de l'éclairage, le contraste, la distorsion de l'image (voir l'IEC 62676-5).

3.1.5**résolution**

capacité d'une caméra ou d'un système vidéo à reproduire les détails de la scène d'origine

3.1.6**température stable**

état atteint lorsque la température interne de l'objet varie de moins de 0,1 °C sur une période de 5 min, avec un temps d'intégration de mesure > 10 s

3.1.7**champ de vision**

angle dans lequel une caméra peut capturer une image à travers son objectif

Note 1 à l'article Le champ de vision est exprimé comme un champ de vision horizontal, un champ de vision vertical et un champ de vision diagonal.

3.2 Abréviations

AGC (automatic gain control) commande automatique de gain

CPU (central processing unit) unité centrale de traitement

MTF (modulation transfer function) fonction de transfert de modulation

s-SFR (sine-based spatial frequency response) réponse en fréquence spatiale à base sinusoïdale

4 Environnement d'essai**4.1 Vue d'ensemble**

L'article 4 décrit les conditions générales de l'environnement d'essai et la configuration de l'équipement nécessaire pour l'évaluation de la qualité d'image en fonction des conditions d'humidité et de température pendant le fonctionnement d'un système de vidéosurveillance.

4.2 Configuration de l'environnement d'essai

Les conditions normales de mesure doivent être conformes au 5.1 de l'IEC 62676-5:2018.

Le mesurage doit être effectué à une température ambiante de 23 °C ± 2 °C.

4.3 Environnement de mesure

L'environnement de mesure doit être conforme au 5.3 de l'IEC 62676-5:2018.

Dans la mesure où des essais d'environnement sont exigés, l'équipement d'essai doit être placé dans une enceinte d'essai climatique pour faire varier les conditions environnementales. La Figure 1 représente un exemple d'environnement de mesure.

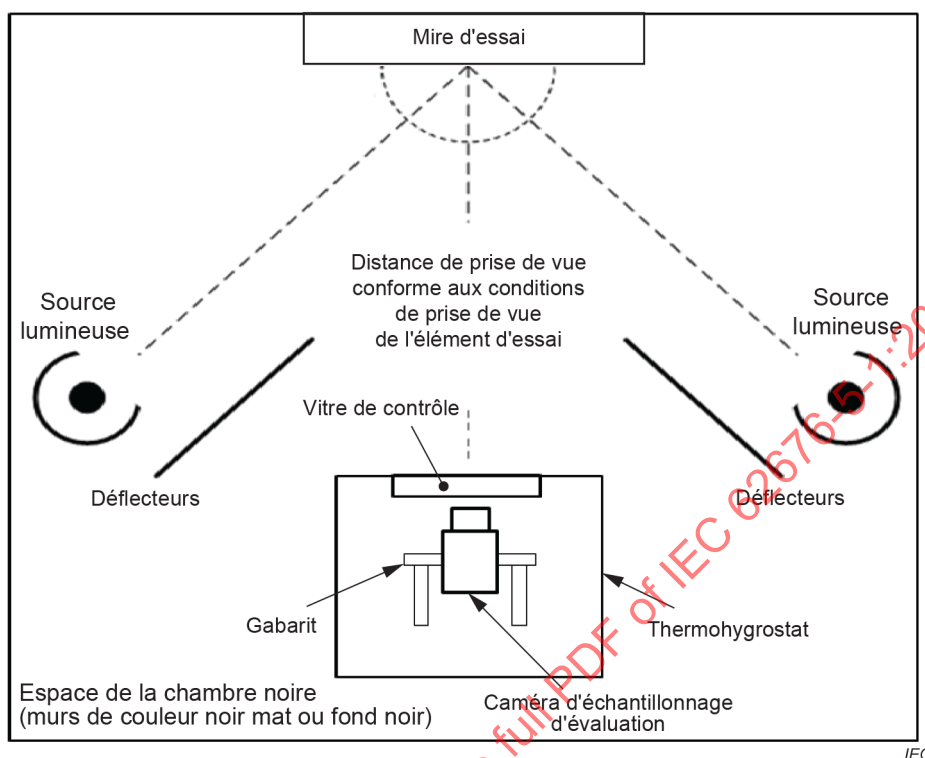


Figure 1 – Exemple d'environnement de mesure

La structure de l'équipement d'essai se compose d'une enceinte thermohygrostatique avec une vitre de contrôle, d'une caméra d'échantillonnage d'évaluation, d'un gabarit (pour la commande horizontale ou verticale de la caméra d'échantillonnage d'évaluation), d'une mire (mire d'essai), d'une source lumineuse et de déflecteurs. Le laboratoire d'essai doit être un espace noir (murs de couleur noir mat ou fond noir).

Seule la caméra d'échantillonnage d'évaluation doit être placée dans l'enceinte thermohygrostatique. Les autres équipements de mesure tels que la mire d'essai, la source lumineuse et autres ne doivent pas être placés à l'intérieur de l'enceinte thermohygrostatique, car les spécifications ne sont pas assurées dans des conditions différentes de la température ambiante.

La caméra d'échantillonnage d'évaluation et la vitre de contrôle doivent être aussi proches que possible pour éviter la réflexion ou d'autres soucis optiques.

Lorsqu'une source lumineuse de 3 100 K est irradiée, l'atténuation de l'éclairement de 50 % ou moins doit être maintenue par rapport aux conditions sans vitre de contrôle. Voir l'Annexe A pour la méthode de mesure du taux d'atténuation de l'éclairement de la vitre de contrôle.

NOTE Les déflecteurs sont utilisés pour empêcher la source lumineuse d'irradier directement la caméra d'échantillonnage d'évaluation, mais ils peuvent être retirés si la caméra n'est pas influencée par la configuration du laboratoire d'essai.

5 Essai

5.1 Conditions générales d'essai

Les conditions générales d'essai doivent être conformes au 5.3 de l'IEC 62676-5:2018.

5.2 Conditions générales normalisées de photographie

5.2.1 Conditions d'éclairage

Les conditions d'éclairage doivent être conformes au 5.1.2.1 de l'IEC 62676-5:2018.

5.2.2 Angle de champ

L'angle de champ doit être conforme au 5.1.2.4 de l'IEC 62676-5:2018.

5.2.3 Diaphragme de l'objectif

Le diaphragme de l'objectif doit être conforme au 5.1.2.5 de l'IEC 62676-5:2018.

5.2.4 Réglages de caméra étalons

Les réglages de caméra étalons doivent être conformes au 5.1.2.6 de l'IEC 62676-5:2018.

5.3 Qualité d'image

5.3.1 Résolution

5.3.1.1 Généralités

Pour évaluer la variation de résolution comme partie intégrante de la qualité d'image dans les conditions d'environnement des caméras des systèmes de vidéosurveillance, la méthode de mesure de la réponse en fréquence spatiale à base sinusoïdale (s-SFR) définie en 5.4.2.4 de l'IEC 62676-5:2018 doit être utilisée.

La méthode de résolution visuelle qui utilise une mire de résolution pour déterminer la visibilité de la modélisation en coin est introduite en 5.4.2.3 de l'IEC 62676-5:2018. Cette méthode peut être utilisée lorsqu'il n'est pas possible d'appliquer la méthode s-SFR qui exige une capture vidéo et un calcul sur un ordinateur personnel.

Dans le cas où la méthode de résolution visuelle est utilisée, celle-ci doit être consignée avec les résultats.

5.3.1.2 Conditions de réglage de caméra

Les conditions de réglage de caméra doivent être conformes aux réglages de caméra étalons généraux indiqués en 5.2.4, sauf pour les éléments énumérés dans le Tableau 1.

Lorsqu'il est possible d'utiliser les réglages indiqués dans le Tableau 1 ci-dessous (ou d'autres réglages similaires), ces réglages doivent s'appliquer.

Tableau 1 – Réglages de caméra pour la résolution

Élément	Réglages
Commande automatique de gain (AGC)	ARRÊT
Gain	0 dB

Utiliser les valeurs par défaut pour les caméras qui ne peuvent pas être réglées comme ci-dessus (réglages par défaut d'usine).

Une charge de CPU élevée (par exemple, multflux, multicodecs, sortie à large bande passante, etc.) peut entraîner une augmentation de la température interne de la caméra et peut influencer les résultats. Si l'essai est réalisé avec un réglage différent de ceux indiqués ci-dessus, les conditions doivent être spécifiées avec les résultats.

5.3.1.3 Essai préalable d'impact sur la vitre de contrôle

Les caractéristiques optiques (par exemple, fonction de transfert de modulation (MTF)) de la vitre de contrôle ne sont généralement pas définies et ne sont pas connues. Par conséquent, l'effet sur la mesure de résolution doit être mesuré au préalable afin de vérifier si la vitre de contrôle peut qualifier ou non la mesure de résolution avec la caméra cible à soumettre à l'essai. La dégradation de la résolution avec et sans vitre de contrôle doit être inférieure à 10 %. Si le résultat de la dégradation de la résolution est supérieur à 10 %, ce mesurage doit être effectué avec une autre enceinte thermohygrostatique qui satisfait à cette exigence.

Afin de déterminer la dégradation de la résolution, la SFR 10 est mesurée conformément à l'ISO 12233 dans les conditions d'environnement de l'enceinte d'essai, identiques aux conditions ambiantes, une fois avec la porte fermée et une fois avec la porte ouverte.

5.3.1.4 Réponse en fréquence spatiale à base sinusoïdale (s-SFR)

Les mesurages de la réponse en fréquence spatiale à base sinusoïdale (s-SFR) doivent être effectués conformément au 5.4.2.4 de l'IEC 62676-5:2018, dans l'environnement de mesure spécifié en 4.3 avec vitre de contrôle.

5.3.2 Résultats de résolution

Le résultat du mesurage de la résolution doit être décrit en "lignes", ce qui équivaut à la largeur de la ligne par la hauteur de l'image (lw/ph).

5.4 Méthode d'essai d'environnement

5.4.1 Conditions d'essai

La température et l'humidité pour les essais des conditions d'environnement doivent être données par la spécification du produit, par l'exigence du projet ou par les demandes des utilisateurs finaux, car les conditions d'environnement, notamment la température, varient selon le cas d'utilisation.

Les plages de températures des spécifications de produits indiquent généralement la limite des conditions de fonctionnement, ce qui signifie que la caméra d'échantillonnage fonctionne, mais que la qualité ne répondra probablement pas aux attentes des utilisateurs. Par conséquent, ces plages de températures ne sont pas suffisantes pour les essais de performances. Une certaine température et une certaine humidité, comprises dans la fenêtre de la plage d'humidités et de températures de fonctionnement (par exemple, 5° ou 10° dans la fenêtre) sont recommandées.

Voici quelques exemples.

EXEMPLE 1

10° dans la fenêtre de température de fonctionnement

Température de fonctionnement de la caméra A: -10 °C à 50 °C

Humidité de fonctionnement de la caméra A: 0 % HR à 95 % HR

Condition d'essai (basse température): 0 °C

Condition d'essai (haute température): 40 °C

Condition d'essai (faible humidité): 50 % HR

Condition d'essai (humidité élevée): 90 % HR

EXEMPLE 2

5° dans la fenêtre de température de fonctionnement

Température de fonctionnement de la caméra B: -20 °C à 55 °C

Humidité de fonctionnement de la caméra B: 0 % HR à 80 % HR

Condition d'essai (basse température): -15 °C

Condition d'essai (haute température): 50 °C

Condition d'essai (faible humidité): 60 % HR

Condition d'essai (humidité élevée): 80 % HR

5.4.2 Essai de fonctionnement à haute température

5.4.2.1 Objectif

Cet essai a pour objectif de comparer les performances de la qualité d'image avant, pendant et après le fonctionnement à haute température, et ainsi de simuler l'environnement dans lequel la caméra de vidéosurveillance est réellement utilisée.

5.4.2.2 Conditions d'essai

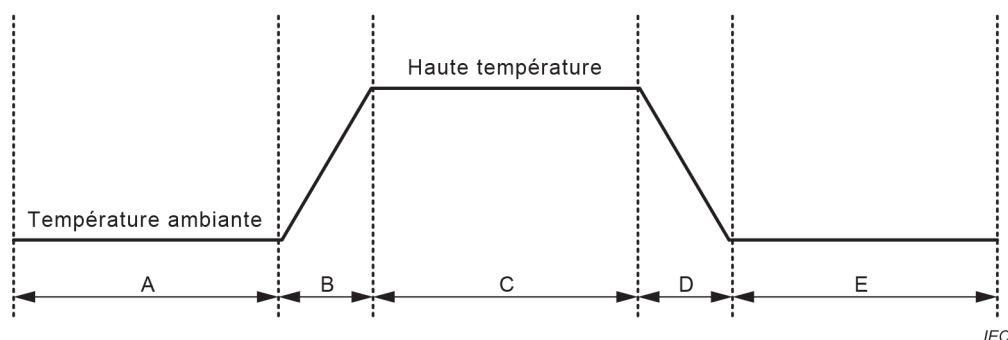
Le 5.4 de l'IEC 60068-2-2:2007, "Essai Be: Chaleur sèche pour spécimens dissipant de l'énergie avec variation lente de la température lorsqu'ils sont mis en fonctionnement durant l'essai", doit s'appliquer.

Déterminer la haute température à soumettre à l'essai dans les conditions décrites en 5.4.1.

NOTE L'écart tolérable de la température du thermostat est de ± 3 °C.

5.4.2.3 Procédure d'essai

- 1) À la température ambiante définie en 4.2, installer la caméra de vidéosurveillance sur le gabarit dans les conditions spécifiées en 4.3 et en 5.2.
- 2) Régler le thermohygrostat à la température ambiante et attendre que la température cible soit atteinte. Enregistrer le temps nécessaire pour atteindre la température cible dans le rapport.
- 3) Lorsque la température est maintenue à la température ambiante, mettre la caméra de vidéosurveillance sous tension et attendre que celle-ci atteigne sa température stable avant de mesurer les performances initiales. En cas de doute, il convient que le temps d'attente minimal pour que le dispositif atteigne sa température stable soit de 4 h.
- 4) Après le mesurage des performances initiales, régler la température définie en 5.4.2.2. Le taux de variation de température dans l'enceinte ne doit pas dépasser 1 °C/min, la période moyenne de mesurage de la température devant être inférieure à 5 min. Voir le graphique de température représenté à la Figure 2.
- 5) Mesurer les performances de fonctionnement après avoir maintenu la température définie en 5.4.2.2 pendant le temps nécessaire pour stabiliser la température de la caméra (voir procédure d'essai 3)). Mesurer ensuite les performances à haute température. Après mesurage, régler la température à la température ambiante. Le taux de variation de température dans l'enceinte ne doit pas dépasser 1 °C/min, la période moyenne de mesurage de la température devant être inférieure à 5 min. Voir le graphique de température représenté à la Figure 2.
- 6) Lorsque la température est maintenue à la température ambiante, la maintenir pendant le temps nécessaire pour stabiliser la température de la caméra (voir procédure d'essai 3)), puis mesurer les performances de reprise.



EXEMPLE A > 2 h, B < 1 °C/min, C > 2 h, D < 1 °C/min, E > 2 h

Figure 2 – Profil de l'essai de fonctionnement à haute température

Les données relatives à l'installation d'essai, aux performances initiales, aux performances de fonctionnement et aux performances de reprise doivent être enregistrées.

5.4.3 Essai de fonctionnement à basse température

5.4.3.1 Objectif

Cet essai a pour objectif de comparer les performances de la qualité d'image avant, pendant et après le fonctionnement à basse température, et ainsi de simuler l'environnement dans lequel la caméra de vidéosurveillance est réellement utilisée.

5.4.3.2 Conditions d'essai

Le 5.4 de l'IEC 60068-2-1:2007, "Essai Ae: Froid pour spécimens dissipant de l'énergie avec variation lente de la température qui impliquent d'être mis en fonctionnement durant l'essai", doit s'appliquer.

Déterminer la basse température à soumettre à l'essai dans les conditions décrites en 5.4.1.

NOTE L'écart tolérable de la température du thermostat est de ± 3 °C.

5.4.3.3 Procédure d'essai

- 1) À la température ambiante définie en 4.2, installer la caméra de vidéosurveillance sur le gabarit dans les conditions spécifiées en 4.3 et en 5.2.
- 2) Régler le thermohygrostat à la température ambiante et attendre que la température cible soit atteinte. Enregistrer le temps nécessaire pour atteindre la température cible dans le rapport.
- 3) Lorsque la température est maintenue à la température ambiante, mettre la caméra de vidéosurveillance sous tension et attendre que celle-ci atteigne sa température stable avant de mesurer les performances initiales. En cas de doute, il convient que le temps d'attente minimal pour que le dispositif atteigne sa température stable soit de 4 h.
- 4) Après le mesurage des performances initiales, régler la température définie en 5.4.3.2. Le taux de variation de température dans l'enceinte ne doit pas dépasser 1 °C/min, la période moyenne de mesurage de la température devant être inférieure à 5 min. Voir le graphique de température représenté à la Figure 3.
- 5) Mesurer les performances de fonctionnement après avoir maintenu la température définie en 5.4.3.2 pendant le temps nécessaire pour stabiliser la température de la caméra (voir procédure d'essai 3)). Mesurer ensuite les performances à basse température. Après mesurage, régler la température à la température ambiante. Le taux de variation de température dans l'enceinte ne doit pas dépasser 1 °C/min; il convient que la période moyenne de mesurage de la température soit inférieure à 5 min. Voir le graphique de température représenté à la Figure 3.