

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Building intercom systems –
Part 1-1: System requirements – General**

**Systèmes d'interphone de bâtiment –
Partie 1-1: Exigences du système – Généralités**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62820-1-1:2016



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2016 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 Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
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 corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

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 also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

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: csc@iec.ch.

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.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

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 aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Building intercom systems –
Part 1-1: System requirements – General**

**Systèmes d'interphone de bâtiment –
Partie 1-1: Exigences du système – Généralités**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 13.320

ISBN 978-2-8322-3626-0

**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.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references.....	8
3 Terms, definitions and abbreviations	9
3.1 Terms and definitions	9
3.2 Abbreviations	11
4 Functional requirements	11
4.1 Basic functional requirements.....	11
4.1.1 General	11
4.1.2 Requirements for building intercom system with SMU	12
4.2 Additional functions.....	13
5 Performance requirements.....	13
5.1 Audio characteristics	13
5.1.1 Acoustic pressure level	13
5.1.2 Overall loudness rating (OLR)	13
5.1.3 Overall sensitivity.....	13
5.1.4 Frequency response.....	15
5.1.5 Acoustic distortion.....	15
5.1.6 Channel S/N ratio.....	15
5.1.7 Sidetone masking rating (STMR)	15
5.1.8 Idle channel noise	15
5.1.9 Ringtone sound pressure.....	15
5.1.10 Acoustic stability (Larsen effect).....	15
5.1.11 Acoustic safety	15
5.2 Video characteristics	16
5.2.1 Image resolution	16
5.2.2 Gray scale	16
5.2.3 Focus distance.....	16
5.2.4 Color reproduction	16
5.2.5 Environmental illuminance adaptability	16
5.3 Environmental adaptability requirements.....	16
5.3.1 Environmental classes	16
5.3.2 Environmental adaptability	16
5.4 Safety requirements	17
5.5 Additional protection under fault conditions.....	17
5.6 Electromagnetic compatibility requirements	18
5.6.1 Electromagnetic compatibility immunity requirements.....	18
5.6.2 Additional electromagnetic compatibility immunity requirements	18
5.6.3 Electromagnetic compatibility emission requirements.....	18
5.7 Markings and mechanical structural requirements	18
5.7.1 Markings.....	18
5.7.2 Mechanical structure	19
5.7.3 Enclosure protection capability	19
5.7.4 Anti-vandalism	19
6 Test methods.....	19

6.1	Test conditions.....	19
6.1.1	Test environmental conditions	19
6.1.2	Electrical connection	20
6.2	Function test	20
6.3	Audio characteristics test	20
6.4	Video characteristics test	20
6.5	Environmental adaptability test	20
6.6	Safety test	20
6.7	Protection under fault conditions test	20
6.8	Electromagnetic compatibility test.....	20
6.8.1	Electromagnetic compatibility immunity test	20
6.8.2	Additional electromagnetic compatibility immunity test	20
6.8.3	Electromagnetic compatibility emission test	21
6.9	Markings and mechanical structure test	21
6.9.1	Markings and scrub resistance test.....	21
6.9.2	Mechanical structure test	21
6.9.3	Enclosure protection capability test	21
6.9.4	Anti-vandalism test.....	21
7	Documentation	22
Annex A (normative)	Test of audio characteristics	23
A.1	Test conditions.....	23
A.2	Acoustic pressure level test.....	23
A.2.1	Methods.....	23
A.2.2	Calibration of test equipment.....	24
A.2.3	Test of the acoustic pressure level	24
A.3	Overall loudness rating (OLR) test.....	25
A.3.1	Measurement of sound pressure P_m at the MRP.....	25
A.3.2	Measurement of output sound pressure P_o of the hands-free EUT.....	25
A.3.3	Measurement of output sound pressure P_e of the handset EUT	26
A.3.4	Calculations of the OLR	27
A.4	Overall sensitivity test	28
A.4.1	Test of the overall sensitivity at the hands-free EUT.....	28
A.4.2	Test of the overall sensitivity at the handset EUT	28
A.5	Frequency response test	28
A.6	Acoustic distortion test	29
A.7	Channel S/N ratio test	29
A.8	Sidetone masking rating (STMR) test.....	29
A.9	Idle channel noise test	30
A.10	Ringtone sound pressure test	30
A.11	Acoustic stability (Larsen Effect) test	30
A.12	Acoustic safety test	31
Annex B (normative)	Test of video characteristics	33
B.1	Test conditions.....	33
B.2	Connection of the tested system.....	33
B.3	Image resolution test.....	33
B.4	Gray scale test.....	34
B.5	Focus distance test	34
B.6	Color reproduction test.....	35
B.7	Environmental illumination adaptability test.....	36

Annex C (normative) Different requirements between grade 1 and grade 2	37
Annex D (normative) Safety requirements correspondence in IEC 60065 or IEC 60950-1	39
Bibliography	40
Figure 1 – Overall sensitivity at the hands-free unit	14
Figure 2 – Overall sensitivity at the handset unit.....	14
Figure A.1 – Measurement of sound pressure P_m at the MRP	25
Figure A.2 – Measurement of output sound pressure P_o when connected with the handset unit.....	25
Figure A.3 – Measurement of output sound pressure P_o when connected with the hands-free unit	26
Figure A.4 – Measurement of output sound pressure P_e when connected with the handset unit.....	26
Figure A.5 – Measurement of output sound pressure P_e when connected with the hands-free unit	26
Figure A.6 – Measurement of STMR at the handset EUT	30
Figure A.7 – Measurement of ringtone sound pressure	30
Figure A.8 – Acoustic stability test for handset EUT.....	31
Figure A.9 – Acoustic stability test for hands-free EUT.....	31
Figure A.10 – Acoustic safety test	32
Figure B.1 – Connection diagram for test of video characteristics.....	33
Figure B.2 – TE170 test chart	34
Figure B.3 – TE83 test chart	34
Figure B.4 – Focus test chart	35
Figure B.5 – Position of the external ring area	35
Figure B.6 – TE106 test chart.....	36
Table 1 – Environmental adaptability requirements	17
Table A.1 – Factors for OLR	28
Table C.1 – Requirements of grade 1 and grade 2.....	37
Table D.1 – Correspondence between IEC 60065 and IEC 60950-1	39

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

BUILDING INTERCOM SYSTEMS –**Part 1-1: System requirements – General****FOREWORD**

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

International Standard IEC 62820-1-1 has been prepared by IEC technical committee 79: Alarm and electronic security systems.

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

FDIS	Report on voting
79/559/FDIS	79/563/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 62820 series, published under the general title *Building intercom systems*, can be found on the IEC website.

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

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

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62820-1-1:2016

INTRODUCTION

This part of IEC 62820 specifies the technical requirements for building intercom systems and equipment used for building entry. Building intercom systems can function independently and may be extendable to support building security management functions, e.g. extendable with security management unit (SMU) operated by security staff (door-man, concierge, security-guard, porter, etc.), or in conjunction with other systems as per the security requirements of the building. It may consist of: Visitor call unit (VCU), user receiver unit (URU), SMU, power supply, auxiliary device as well as interface-unit to other security-systems.

The IEC 62820 series of standards set out the technical requirements for the composition, functions, performance, test methods of building intercom systems for building entry and application guidelines and consist of five parts:

Part 1-1: System requirements – General

Part 1-2: System requirements – IP building intercom systems

Part 2: Requirements for advanced security building intercom systems

Part 3-1: Application guidelines – General

Part 3-2: Application guidelines – Advanced security building intercom systems

The Part 1-1 of IEC 62820 is based on Chinese standard GB/T 31070.1-2014 and European standard EN 50486:2008.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62820-1-1:2016

BUILDING INTERCOM SYSTEMS –

Part 1-1: System requirements – General

1 Scope

This Part of IEC 62820 specifies the technical requirements for the composition, functions, performance, and test methods of general building intercom systems.

This part is applicable to the general intercom systems for building entry in residential or commercial buildings.

Door-Entry-System (DES) is a simple kind of convenient Building-Intercom-System (BIS) mainly for user's comfort. This document has classified the general building intercom systems into two grades in Part 1-1. Grade 1 adopts lower requirements to cover DES not used for relevant security applications while grade 2 adopts higher requirements for building intercom systems for security applications. Each grade may adopt different functional and performance requirements, test methods and normative references.

NOTE The different requirements between grade 1 and grade 2 are summarized in Table C.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 60065:2014, *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60529:1989/AMD1:1999

IEC 60529:1989/AMD2:2013

IEC 60950-1:2005, *Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements*

IEC 61000-6-1, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-1: Generic standards – Immunity for residential, commercial and light-industrial environments*

IEC 61000-6-3, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments*

IEC 62262, *Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)*

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

IEC 62599-2, *Alarm systems – Part 2: Electromagnetic compatibility – Immunity requirements for components of fire and security alarm systems*

ISO 12233:2014, *Photography – Electronic still picture imaging – Resolution and spatial frequency responses*

ITU-T P.50, *Artificial voices*

ITU-T P.51-1996, *Artificial mouth*

ITU-T P.79-2007, *Calculation of loudness ratings for telephone sets*

ITU-T P.501, *Test signals for use in telephonometry*

3 Terms, definitions and abbreviations

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

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

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

3.1.1

2-way speech

speech between any two units (VCU, URU or SMU) in each direction which may be simultaneous or non-simultaneous

3.1.2

acoustic distortion

distortion of signals at the receiving terminal of the system as a result of system transmission non-linearity and ground noise, expressed as a ratio percentage of the harmonic signal and ground noise at the receiving terminal in proportion to the overall sound pressure

3.1.3

acoustic pressure level

measurement of the acoustic pressure level generated by the equipment under test (EUT) in normal conditions

3.1.4

artificial ear

device used to calibrate the receiver and containing an acoustic coupler and a calibrated microphone used to measure sound pressure

Note 1 to entry: Its overall acoustic impedance within a given frequency band is similar to that of the average human ear, and its characteristics comply with the requirements of type 1 or type 3.2 provided by Article 5 of ITU-T P.57-2011.

3.1.5

artificial mouth

analogue device the sound characteristics of which are similar to the directivity and radiation pattern of the average human mouth

Note 1 to entry: It conforms to the requirements set forth in Article 5 of ITU-T P.51-1996.

3.1.6

auxiliary device

device which extends or facilitates additional functions and interfaces of a building intercom system, such as communications, remote control, 3rd party devices interfaces etc.

3.1.7

building intercom system

BIS

system designed for entry communication in residential or commercial buildings which provides addressing calls, speech and optional video function and is equipped with an electronic unlocking device

3.1.8

channel S/N

sound pressure ratio between signal and ground noise at the receiving terminal under excitation of the nominal sound pressure at the transmitting terminal, expressed in dB

3.1.9

handset unit

device typically coupled to the ear by hand as can be a handset URU or handset SMU

3.1.10

hands-free unit

device that does not need to use the hand during the communication as can be a VCU, hands-free URU or hands-free SMU

3.1.11

idle channel noise

noise expressed in dB(A) which is received in the terminal after the channel connection is established when no signal is transferred

3.1.12

loudness rating guard-ring position

LRGP

fixed position in which the handset of the URU or SMU is used to measure the rating of system loudness

[SOURCE: adapted from ITU-T P.64:2007]

3.1.13

overall loudness rating

OLR

measurement of the loudness in the entire channel from the reference point of the mouth at the transmitting terminal to the ear reference point (ERP) at the receiving terminal, expressed in dB

[SOURCE: adapted from ITU-T P.79:2007]

3.1.14

overall sensitivity

gain of the sound pressure at the reference point of the ear at the reception terminal relative to the excitation sound pressure at the mouth reference point (MRP) at the transmitting terminal, expressed in dB

Note 1 to entry: It is a function of frequency.

3.1.15

security management unit

SMU

device which can be addressed from the call unit (VCU, URU or SMU), provides the means of addressing the calling signal to the desired receiver unit(s) which can be URU or SMU, 2-way speech, the activation of the audio and/or video connection with the VCU and the means to initiate remote unlocking of the controlled entrance

3.1.16**sidetone masking rating****STMR**

measurement of sidetone loudness after factoring in the masking effects of the human head on sidetone, expressed in dB

[SOURCE: adapted from ITU-T P.79:2007]

3.1.17**user receiver unit****URU**

addressable user device which provides 2-way speech with optional video, and a means to initiate remote unlocking of the controlled entrance

3.1.18**visitor call unit****VCU**

device installed outside a controlled entrance which provides the means of addressing the calling signal to the desired URU or SMU and 2-way speech with optional video capture

Note 1 to entry: The device can also provide the means of unlocking the controlled entrance and other function(s) or these function(s) can be contained within a separate associated device normally located within the controlled premises and which can also contain the system power supply.

3.2 Abbreviations

BIS	building intercom system
DES	door entry system
ERP	ear reference point
EUT	equipment under test
Lpm	level (sound) pressure mean
LRGP	loudness rating guard-ring position
MRP	mouth reference point
OLR	overall loudness rating
PIN	personal identification number
SMU	security management unit
STMR	sidetone masking rating
URU	user receiver unit
VCU	visitor call unit

4 Functional requirements**4.1 Basic functional requirements****4.1.1 General**

A building intercom system shall meet the following requirements:

a) Call function

The VCU shall be able to address the desired URU. The VCU shall be able to produce a visible and/or audible call alert signal. The URU shall be able to produce a response prompt signal that can be visible, audible, etc.

b) Speech function

2-way speech shall be provided, which can be either non-simultaneous or simultaneous. It may be of limited duration controlled by a system timer such that the speech channel cannot be accidentally occupied for an unlimited time.

c) Unlocking function

The unlocking function shall be provided with an electric or electronic signal to an electric or electronic locking device for securing a building entrance. This function shall be controlled by URU at the user's discretion. In grade 2 the URU shall be in communication with the VCU to perform the unlocking function.

The unlocking function could also be activated by other means:

- 1) The VCU may be provided with a means for authorized users to directly activate the unlocking function, such as by PIN code or secure proximity card or other security grade dependent means.
- 2) Request to exit button or switch located inside the controlled area and normally adjacent to the controlled entrance. According to the security requirements of the installation this button or switch may be a simple switch or require a PIN or other secure means of operation.
- 3) Other system signal such as an activated fire alarm signal, a building evacuation signal etc.

d) Nighttime operability

Grade 1: No requirement;

Grade 2: The VCU shall provide illumination or visible prompts to facilitate the visitor's operations at night.

e) Video and image recording and replaying function

When a URU is equipped with a video function it shall be able to display images captured by the VCU. The functions of storing, replaying the visitor's images are optional.

f) Operational indication

The system shall provide the operating and operational information to the visitor. The VCU should provide a comfort indication that the call is being processed, such as a low level audible tone and/ or visible indication. The VCU should also give audio and/or visible indication when the lock has been released and that entry to the premises is permitted.

NOTE The VCU can give clear indication or prompts to the visitor how to address the desired URU.

g) Anti listen-in

Grade 1: No requirement.

Grade 2: After connecting the VCU with the URU, the audio information shall not be monitored by other URU connected to the system.

4.1.2 Requirements for building intercom system with SMU

A building intercom system with SMU shall meet the following requirements:

- a) The SMU shall be able to address and initiate calls to selected URU. The VCU and the URU shall be able to initiate calls to the SMU. If multiple SMU are connected to the system, they shall be able to call each other. All the calls shall be able to produce call alert and response prompt signals. The signals can be visible, audible, etc..
- b) The SMU shall be capable of 2-way speech with the VCU or the URU. If multiple SMU are connected to the system, they shall be capable of 2-way speech with each other.
- c) The SMU shall be able to control the VCU to perform electrical or electronic unlocking.
- d) When a SMU is equipped with a video function it shall be able to display images captured by the VCU. The URU shall be able to display images captured by SMU equipped with a video camera.
- e) For grade 2: After connecting the SMU with the VCU or the URU, the audio and video information shall not be monitored by other URU connected to the system.

- f) For grade 2: The SMU shall be able to address and communicate to selected VCU.

4.2 Additional functions

A building intercom system can also provide the following functions:

- a) If the unsecured state of the controlled entrance lasts beyond the configured time, the SMU may be able to receive a warning message.

NOTE Unsecured state: the door opened for too long, the tamper switch triggered, etc.

- b) The system may have the possibility of transmitting images and texts to the URU.
- c) The SMU may have a timed and dated event log with security graded access and recording access events at the VCU.
- 1) URU's called and if unlocking function operated by the URU.
 - 2) VCU unlocking carried out directly at the VCU, identifying the authorized user.
 - 3) Programming events such as adding or subtracting users and URU's.
 - 4) Identification of the operator accessing the event log.
- d) SMU may intercept incoming calls from a VCU directed to an URU and then redirect the call to desired URU.
- e) If a SMU operator is not available, SMU may record details of URU which called the SMU in order to allow the operator to call back the URU.

5 Performance requirements

5.1 Audio characteristics

5.1.1 Acoustic pressure level

Grade 1: Acoustic pressure level shall meet the following requirements:

- a) Acoustic pressure level value generated by hands-free unit:
- For discrete measurement shall be ≥ 70 dBSPL.
 - For continue measurement shall be ≥ 70 dB(A).
- b) Acoustic pressure level value generated by handset unit:
- For discrete measurement shall be ≥ 77 dBSPL.
 - For continue measurement shall be ≥ 77 dB(A).

Grade 2: No requirement.

5.1.2 Overall loudness rating (OLR)

Grade 1: No requirement.

Grade 2: The OLR shall meet the following requirements:

- a) At the VCU: 20_{-5}^{+10} dB.
- b) At the hands-free URU and hands-free SMU: 23_{-5}^{+10} dB.
- c) At the handset unit: (15 ± 5) dB.

5.1.3 Overall sensitivity

Grade 1: No requirement.

Grade 2: The typical curve and its tolerance range of overall sensitivity between 500 Hz and 3 400 Hz shall meet the following requirements:

- At the hands-free unit: The typical curve is the dotted line shown in Figure 1 and its tolerance range is the solid line shown in Figure 1.
- At the handset unit: the typical curve is the dotted line shown in Figure 2 and its tolerance range is the solid line shown in Figure 2.

NOTE Best fit or floating mask, refer to Figure 1 and Figure 2.

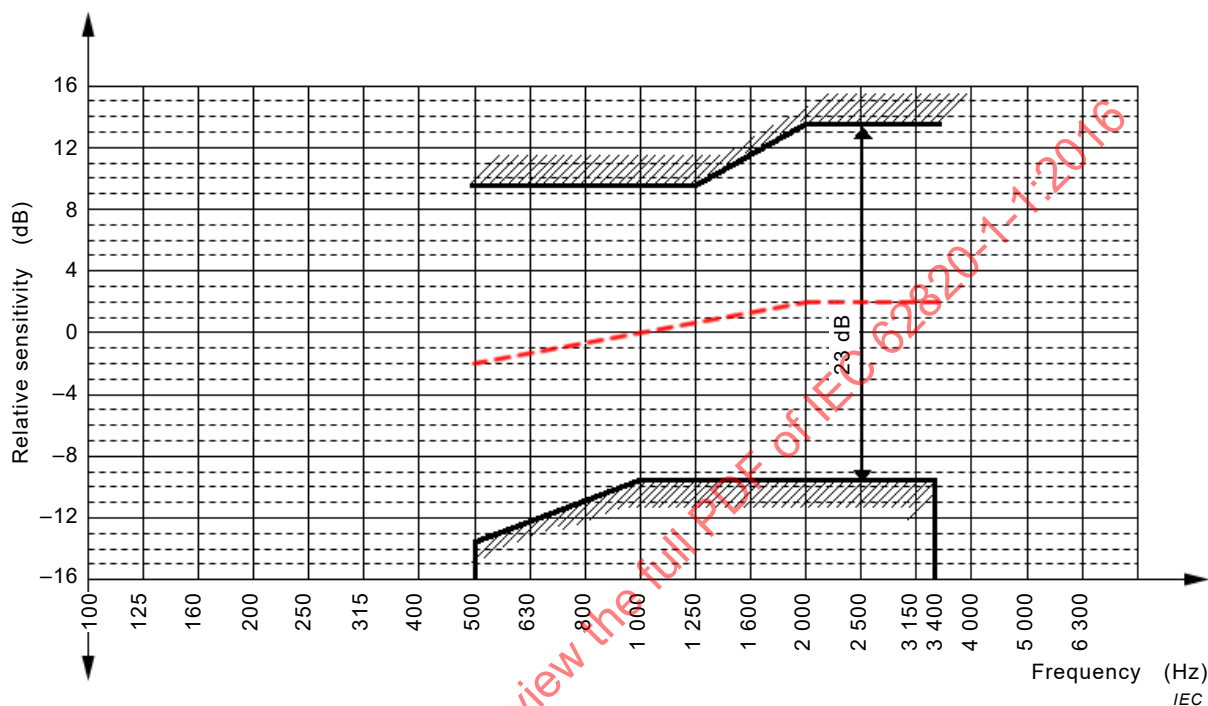


Figure 1 – Overall sensitivity at the hands-free unit

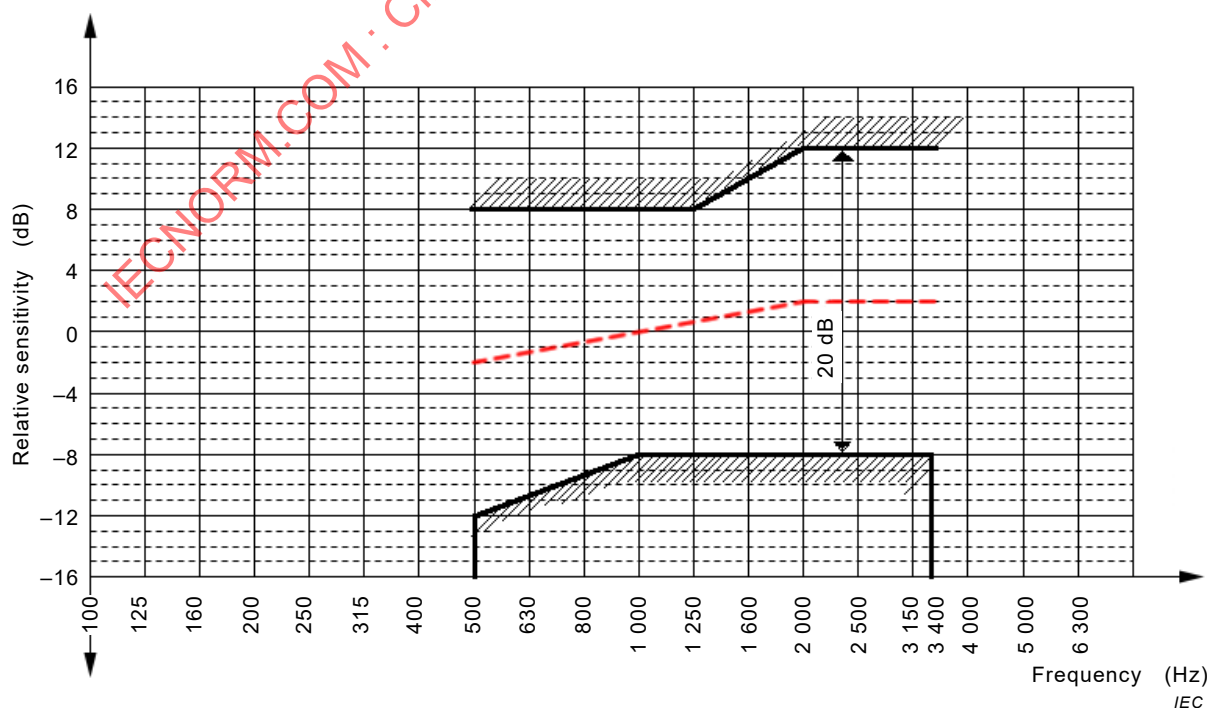


Figure 2 – Overall sensitivity at the handset unit

5.1.4 Frequency response

Grade 1: Once the VCU, the URU and the SMU are connected for speech, the difference between the higher and lower measurement of acoustic pressure level shall not be greater than 25 dB.

Grade 2: No requirement.

5.1.5 Acoustic distortion

Grade 1: No requirement.

Grade 2: The acoustic distortion shall meet the following requirements when the excitation sound pressure is 0 dBPa:

- a) At the hands-free unit: shall not be greater than 10 %.
- b) At the handset unit: shall not be greater than 7 %.

5.1.6 Channel S/N ratio

Grade 1: No requirement.

Grade 2: The channel S/N ratio shall meet the following requirements when the excitation sound pressure is 0 dBPa:

- a) At the hands-free unit: shall not be less than 25 dB.
- b) At the handset unit: shall not be less than 30 dB.

5.1.7 Sidetone masking rating (STMR)

Grade 1: No requirement.

Grade 2: The STMR of the handset unit shall not be less than 5 dB.

5.1.8 Idle channel noise

Grade 1: No requirement.

Grade 2: The idle channel noise shall meet the following requirements:

- a) At the hands-free unit: shall not be greater than 45 dB(A).
- b) At the handset unit: shall not be greater than 48 dB(A).

5.1.9 Ringtone sound pressure

The ringtone sound pressure shall not be less than 73 dB(A) and not greater than 106 dB(A).

5.1.10 Acoustic stability (Larsen effect)

Once the VCU, the URU and the SMU are connected for speech, there shall not be high pitched whistling noise present.

5.1.11 Acoustic safety

In any operational state, the generated acoustic pressure level shall not exceed 120 dB(A).

5.2 Video characteristics

5.2.1 Image resolution

The image resolution (at the center) shall not be less than 130 TVL for the visible area smaller than 101,6 mm (4,0 inches), and shall not be less than 200 TVL for the visible area of 101,6 mm (4,0 inches) or larger.

5.2.2 Gray scale

The gray scale shall not be less than 8 levels.

5.2.3 Focus distance

Minimum focus distance: 0,3 m.

The object that is more than 0,3 m away from the camera shall be clearly focused.

5.2.4 Color reproduction

This requirement applies to color video BIS. No obvious chromatic aberration between the color of the displayed image and the actual object captured by camera should be distinguished.

5.2.5 Environmental illuminance adaptability

At an environmental illuminance of 0,5 lx, the image resolution (at the center) shall meet the requirements set forth in 5.2.1.

5.3 Environmental adaptability requirements

5.3.1 Environmental classes

Four classes of environment are designated for system equipment in accordance with IEC 62599-1, they are:

a) Class I: Indoor but restricted to residential/office environment (e.g. living rooms and offices).

NOTE Class I covers also commercial properties (e.g. shops, restaurants) where the temperature is well maintained.

b) Class II: Indoor in general (e.g. sales floors, shops, restaurants, stairways, manufacturing and assembly areas, entrances and storage rooms).

c) Class III: Outdoor but sheltered from direct rain and sunshine, or indoor with extreme environmental conditions (e.g. garages, lofts, barns and loading bays).

d) Class IV: Outdoor in general.

Classes I to IV are progressively more severe, and therefore class IV equipment may be used in class III applications, etc. A special suffix "A" can be added to classes III and IV to cater for especially cold conditions found in the frigid regions.

5.3.2 Environmental adaptability

The environmental adaptability of VCU, URU, SMU and auxiliary device shall meet the relevant minimum requirements specified in IEC 62599-1, as presented in Table 1. During and after the test the device shall operate as intended.

Table 1 – Environmental adaptability requirements

Item	Device	Level A	Level B	Level C	Level D
Dry heat (operational)	VCU and auxiliary device installed outdoor	II	II	IV	IV
	URU, SMU and auxiliary device installed indoor	I	II	II	II
Cold (operational)	VCU and auxiliary device installed outdoor	II	II	III	IIIA
	URU, SMU and auxiliary device installed indoor	I	II	II	II
Damp heat, steady state (operational)	VCU and auxiliary device installed outdoor	I	I	I	I
	URU, SMU and auxiliary device installed indoor	I	I	I	I
Vibration, Sinusoidal (operational)	VCU and auxiliary device installed outdoor	no requirement	I	II	II
	URU, SMU and auxiliary device installed indoor	no requirement	I	II	II

NOTE 1 I to IV in the table correspond to the environmental classes in IEC 62599-1, which are specified in 5.3.1.

NOTE 2 See Table C.1 to identify the levels related to grade 1 and grade 2.

5.4 Safety requirements

Equipment shall comply with the following safety requirements specified in IEC 60065 or IEC 60950-1:

- marking and instructions;
- constructional requirements with regard to the protection against electric shock;
- electric shock hazard under normal operating conditions;
- electrical insulation;
- fault conditions;
- terminals;
- electrical connections and mechanical fixings;
- resistance to fire.

NOTE Refer to Table D.1 for safety requirements correspondence in IEC 60065 or IEC 60950-1.

5.5 Additional protection under fault conditions

Grade 1: No requirement.

Grade 2: Protection under fault conditions shall meet the following requirements:

- a) Under the following fault conditions which may damage the system, the system shall be protected but it is not required that the equipment should still be in full working order:
 - power supply polarity is reversed;
 - the output terminals are short-circuited;
 - wiring terminals are wrongly connected with each other.
- b) A fault on any one of URU isolated by auxiliary device shall not affect the operation of the others isolated from the faulty units in the same system.

5.6 Electromagnetic compatibility requirements

5.6.1 Electromagnetic compatibility immunity requirements

Equipment shall be so constructed that they withstand the effects of mains borne perturbations, magnetic disturbances, and electromagnetic disturbances, which may occur in the normal use as specified in IEC 61000-6-1.

5.6.2 Additional electromagnetic compatibility immunity requirements

Grade 1: No requirement.

Grade 2: The system shall be able to withstand the harmful effects of the following electromagnetic interference as specified in IEC 62599-2:

- a) interference of mains supply voltage variations;
- b) interference of electrostatic discharge;
- c) interference of radiated electromagnetic fields;
- d) interference of conducted disturbances induced by electromagnetic fields;
- e) interference of fast transient bursts;
- f) interference of slow high energy voltage surge;
- g) interference of mains supply voltage dips and short interruptions.

For devices not provided with battery/UPS, the compliance for a) and g) is checked by the requirements and tests according to IEC 61000-6-1.

In the test, the system shall experience no damage, fault or state change. After the test, the system shall work normally.

5.6.3 Electromagnetic compatibility emission requirements

Equipment shall be so constructed that they do not emit excessive electric or electromagnetic disturbances in their environment, and shall comply with the emission requirements specified in IEC 61000-6-3.

5.7 Markings and mechanical structural requirements

5.7.1 Markings

The markings of any part of the system shall meet the following requirements:

- a) The major components of the system, such as VCU, URU and SMU, shall bear clear markings. The markings shall indicate the following information:
 - name of manufacturer or company;
 - product part number;
 - serial number or batch number.

If it is impractical to mark the above information on the product, such information shall be provided in the user's manual. The date of manufacturing may be indicated on the package of the product.

- b) All parts to be manually operated shall bear clear markings of usage; characters or numerical digits shall be marked near connection terminals.
- c) Markings accessible to end user shall be durable, scrub-resistant and indelible.

5.7.2 Mechanical structure

The mechanical structure of any part of the system shall meet the following requirements:

- a) Buttons, handles, knobs, grips, levers and the similar parts to be operated by the user in normal use shall be fixed in a reliable manner so that they will not work loose in normal use if loosening could result in a hazard.
- b) After being installed, any wiring terminals of the VCU, the URU and the SMU shall not be accessible to the user in normal use.

5.7.3 Enclosure protection capability

The enclosure protection capability of the system shall meet the following requirements:

- a) Enclosure protection capability of the URU, SMU and indoor-installed auxiliary devices shall comply with IP30 of which the first and second characteristic numerals are chosen among Table 2 and Table 3 respectively in IEC 60529:1989/AMD1:1999/AMD2:2013.
- b) Enclosure protection capability of the VCU and outdoor-installed auxiliary devices shall be graded into three levels according to the severity of environmental parameter:
 - IP33 of which the first and second characteristic numerals are chosen among Table 2 and Table 3 respectively in IEC 60529:1989/AMD1:1999/AMD2:2013;
 - IP44 of which the first and second characteristic numerals are chosen among Table 2 and Table 3 respectively in IEC 60529:1989/AMD1:1999/AMD2:2013;
 - IP55 of which the first and second characteristic numerals are chosen among Table 2 and Table 3 respectively in IEC 60529:1989/AMD1:1999/AMD2:2013.

NOTE IP33 is only applied to the environmental classes I to III specified in 5.3.1, and IP44 or IP55 is applied to the environmental classes I to IV specified in 5.3.1.

5.7.4 Anti-vandalism

Devices declared by manufacturer as offering protection against vandalism shall meet the following requirements:

- a) enclosure protection capability shall meet the requirements of IP44 set forth in 5.7.3 b);
- b) IK07 according to IEC 62262;
- c) resistance for a minimum of 1 min against:
 - unfixing the device by unscrewing the fixing screws;
 - pulling out the device;
 - pulling out the push buttons;
 - jamming the push buttons;
 - attack with screwdriver(s);
 - attack with a lighter;
- d) resistance against attack with acid-sweet drink.

6 Test methods

6.1 Test conditions

6.1.1 Test environmental conditions

The tests shall be conducted under the following environmental conditions:

- temperature: 15 °C to 35 °C;
- relative humidity: 25 % to 75 %;
- atmospheric pressure: 86 kPa to 106 kPa.

6.1.2 Electrical connection

For the test, the sample of system shall be installed according to the methods recommended by the manufacturer to form a basic configuration. Sample configuration shall meet the system functional requirements. For audio and video tests it shall be assured that the maximum distance specified by the manufacturer between stations is simulated.

6.2 Function test

Individual parts shall be connected to form a complete system in accordance with the methods specified in 6.1.2 to test system functions. The test results shall comply with the requirements set forth in Clause 4.

6.3 Audio characteristics test

See Annex A.

6.4 Video characteristics test

See Annex B.

6.5 Environmental adaptability test

Test methods specified in IEC 62599-1 shall be followed. The test results shall comply with the requirements set forth in 5.3.2.

6.6 Safety test

Test methods specified in IEC 60065 or IEC 60950-1 shall be followed. The test results shall comply with the requirements set forth in 5.4.

6.7 Protection under fault conditions test

The test is carried out according to the following:

a) Apply the following fault tests to the system in sequence:

- power supply polarity is reversed;
- the output terminals are short-circuited;
- wiring terminals are wrongly connected each other.

For the above tests, if a fault is present, the test shall last for 2 min, and if no fault is present, the test shall last for minimum 10 min until the temperature is stable and not longer than 4 h. The test results shall comply with the requirements set forth in 5.5 a).

b) When a fault in a URU is created, for example deliberately short-circuited the transmission line at the input of any URU, test another non-faulty URU which is isolated by an auxiliary device in the same system. The test results shall comply with requirements set forth in Clause 4.

6.8 Electromagnetic compatibility test

6.8.1 Electromagnetic compatibility immunity test

Test methods specified in IEC 61000-6-1 shall be followed. The test results shall comply with the requirements set forth in 5.6.1.

6.8.2 Additional electromagnetic compatibility immunity test

Test methods specified in IEC 62599-2 shall be followed. The test results shall comply with the requirements set forth in 5.6.2.

6.8.3 Electromagnetic compatibility emission test

Test methods specified in IEC 61000-6-3 shall be followed. The test results shall comply with the requirements set forth in 5.6.3.

6.9 Markings and mechanical structure test

6.9.1 Markings and scrub resistance test

Compliance is checked by inspection and by rubbing the marking by hand for 15 s with a piece of cloth soaked with water and again for 15 s with a piece of cloth soaked with petroleum spirit. After this test the marking shall be legible; it shall not be possible to remove marking plates easily and they shall show no curling.

The petroleum spirit to be used for the test is aliphatic solvent hexane having a maximum aromatics content of 0,1 % by volume, a kauri-butenol value of 29, an initial boiling point of approximately 65 °C, a dry-point of approximately 69 °C and a mass per unit volume of approximately 0,7 kg/l. As an alternative, it is permitted to use a reagent grade hexane with a minimum of 85 % as n-hexane.

NOTE The designation "n-hexane" is chemical nomenclature for a "normal" or straight chain hydrocarbon. This petroleum spirit can further be identified as a certified ACS (American Chemical Society) reagent grade hexane (CAS number 110-54-3).

6.9.2 Mechanical structure test

The compliance of mechanical structure requirements specified in 5.7.2 is checked by inspection, by manual test and by trying to remove the part by applying an axial force of:

- 15 N, if an axial pull is unlikely to be applied in normal use;
- 30 N, if an axial pull is likely to be applied in normal use.

The force is applied for 1 min.

6.9.3 Enclosure protection capability test

Test methods specified in IEC 60529 shall be followed. The test results shall comply with the requirements set forth in 5.7.3. For degree of protection IP5X, the test is carried out according to IEC 60529 category 2 and the drain holes, if any, shall not be open.

6.9.4 Anti-vandalism test

For the following tests the devices shall be mounted according to the manufacturer's instructions. The following tests shall be carried out and the test result shall comply with the requirements set forth in 5.7.4.

- a) IP rating shall be verified in accordance with IEC 60529.
- b) IK degree shall be verified in accordance with IEC 62262. The impacts shall be applied to the main operating parts.
- c) For physical attack resistance tests the devices shall be mounted on a rigid support as defined in IEC 62262 for all tests.

Attack resistance tests shall be performed by a single person and are made with following tools used individually or in combination:

- two different commonly available screwdrivers 4 mm to 7 mm in diameter and 60 mm to 200 mm in length;
- a commonly available plier;
- a commonly available lighter.

To perform the following tests:

- Test 1: Try to unscrew the fixing screws.
- Test 2: Try to pull out the device.
- Test 3: Try to pull out the push buttons.
- Test 4: Try to jam the push buttons.
- Test 5: Attack with screwdriver(s).
- Test 6: Attack with a lighter.

d) Resistance against attack with acid-sweet drink using a 0,33 l can of a commercial soft drink:

Pour ½ of the can over the device and splash the other ½ from beneath to the device under test.

Wait 2 h.

If during any of the attack resistance tests any chosen tool breaks then that test shall be stopped and shall be deemed to have passed. The next test in sequence is then performed.

After the above tests the device(s) shall continue to perform the functional requirements specified in Clause 4.

7 Documentation

Documentation shall be sufficient to ensure the correct installation, operation, maintenance, transportation and storage. Documentation shall include, but is not limited to, the following information:

- name of manufacturer or supplier;
- intended use of the equipment;
- specific standards to which the equipment complies;
- functions of the equipment;
- level of environmental adaptability;
- levels of IP and IK;
- installation instructions, including the type of cable and cable length;
- operation and maintenance instructions;
- conditions of transport and storage.

Compliance is checked by inspection.

Annex A (normative)

Test of audio characteristics

A.1 Test conditions

Test conditions shall meet the following requirements:

- a) Unless stated, environmental noise on the site of the test shall not exceed 40 dB(A). When use type 3.2 artificial ear, anechoic chamber is required.
- b) Test signal can be discrete frequencies tones or white or pink noise for grade 1. Test signal can be either P.50 of artificial voices provided by ITU-T P.50 or P.501 of real-speech signals provided by ITU-T P.501 for grade 2, however it is advisable to use P.501. Unless otherwise noted, it shall be indicated in the test report which kind of test signal is used.
- c) The handsets of both the URU and the SMU shall be fixed on the test jig at the loudness rating guard-ring position (LRGP) and tightly couple the earpiece and the artificial ear.
- d) The hands-free EUT shall be fixed on the supporting panel (i.e. a crack-free hard wooden board) as per the instruction given by the manufacturer, with each edge no less than 0,2 m. The center of the lip ring of the artificial mouth and the standard half-inch free field microphone shall be 0,1 m right in front of the center of the enclosure surface of the hands-free EUT.

NOTE In case of special VCU, URU or SMU where those conditions are not realistic, test laboratory can use a different position more representative of real use. The conditions of test will be given in the test report.

- e) EUT with adjustable speech volume, the volume shall be set to the optimal position announced by the manufacturer in compliance with OLR requirements. If the optimal position is unknown it shall be set to the maximum level before the Larsen effect appears.
- f) Once the VCU, the URU and the SMU are connected for speech, the test environment between the equipment shall be acoustically isolated from each other.

A.2 Acoustic pressure level test

A.2.1 Methods

A.2.1.1 Discrete frequency measurement

The measurement is carried out according to the following:

- a) The following five frequencies shall be sent separately to the microphone transducer:
630 Hz $\pm$ 1 %; 1 kHz $\pm$ 1 %; 1,5 kHz $\pm$ 1 %; 2,5 kHz $\pm$ 1 %; 3,4 kHz $\pm$ 1 %.
- b) The value of each of the five frequencies shall be detected on the receiving transducer by an appropriate instrument (i.e. an acoustic measurement analyzer) in dBSPL. The acoustic pressure of the singular frequency shall be -4,7 dBPa (equivalent sound pressure level 89,3 dBSPL).
- c) The sound pressure level on the EUT is calculated as follows:

$$L_{pm}/dB = 10 \times \log [10^{0,1 \times dBspl1} + 10^{0,1 \times dBspl2} + 10^{0,1 \times dBspl3} + 10^{0,1 \times dBspl4} + 10^{0,1 \times dBspl5}]$$

A.2.1.2 Continuous frequency measurement

The measurement is carried out according to the following:

- a) White or pink noise shall be sent to the microphone transducer.
- b) The total acoustic pressure generated by the artificial mouth shall be 96,3 dBSPL, detected at MRP by an appropriate instrument (i.e. microphone connected to an acoustic

measurement analyzer). During the calibration, the signal shall be measured using the A weighting.

- c) The sound pressure level on the EUT shall be calculated directly by an appropriate instrument. The signal shall be measured using the A weighting.

NOTE Optionally, it is possible to use a $\frac{1}{3}$ octave filter analyzer for the measurement.

A.2.2 Calibration of test equipment

A.2.2.1 Acoustic pressure detector

The sensitivity of the acoustic pressure detector (microphone) is determined by an appropriate calibration tool.

A.2.2.2 Acoustic pressure generator

Measurement should be performed in accordance with Figure A.1. Install a standard half-inch sound-pressure microphone in a place 25 mm right in front of the lip ring of the artificial mouth in a 90° incidence direction.

- a) For discrete frequency

Adjust sound pressure P_m at the MRP to $-4,7$ dBPa (equivalent sound pressure level 89,3 dBSPL).

If necessary, the sound pressure can be applied intermittently to avoid any cancellations by hands-free or digital systems (e.g. due to echo cancellation) or, in alternative, the software cancellation should be disabled for the duration of the tests.

- b) For white / pink noise

Adjust the sound level in order to get a total acoustic pressure generated by the artificial mouth of 96,3 dBSPL, detected at the MRP by a standard half-inch sound-pressure microphone (connected to the acoustic measurement analyzer). During the calibration, the signal shall be measured using the A weighting.

A.2.3 Test of the acoustic pressure level

A.2.3.1 Test of the acoustic pressure level on the hands-free EUT

Remove the microphone in Figure A.1 while keeping the drive sound source of the artificial mouth unchanged.

Set up the system in accordance with Figure A.2 if connected with a handset unit, or Figure A.3 if connected with a hands-free unit.

Measure and record the output sound pressure of the hands-free EUT with one of the methods defined in A.2.1.

The test results shall comply with the requirements set forth in 5.1.1 a).

A.2.3.2 Test of the acoustic pressure level on the handset EUT

Remove the microphone in Figure A.1 while keeping the drive sound source of the artificial mouth unchanged.

Set up the system in accordance with Figure A.4 if connected with a handset unit, or Figure A.5 if connected with a hands-free unit.

Measure and record the output sound pressure of the handset EUT with one of the methods defined in A.2.1.

The test results shall comply with the requirements set forth in 5.1.1 b).

A.3 Overall loudness rating (OLR) test

A.3.1 Measurement of sound pressure P_m at the MRP

Measurement should be performed in accordance with Figure A.1. Install a standard half-inch sound-pressure microphone in a place 25 mm right in front of the lip ring of the artificial mouth in a 90° incidence direction, to obtain the test signals at artificial mouth (P.50 of artificial voices or P.501 of real-speech signals). To average the signal levels collected from MRP at full span frequencies of test signals and adjust the software or equalizer of the testing system in order to make the sound pressure P_m to be -4,7 dBPa at the MRP.

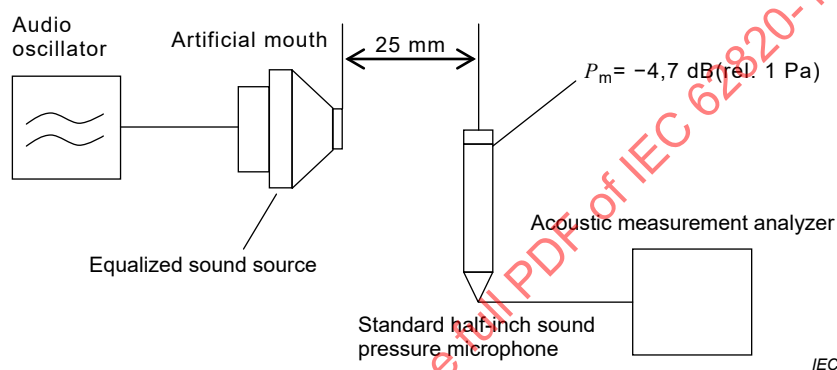


Figure A.1 – Measurement of sound pressure P_m at the MRP

A.3.2 Measurement of output sound pressure P_o of the hands-free EUT

Remove the microphone in Figure A.1 while keeping the drive sound source of the artificial mouth unchanged, and set up the system in accordance with Figure A.2 if connected with a handset unit, or Figure A.3 if connected with a hands-free unit. Measure and record the output sound pressure P_o of the hands-free EUT within the range of 200 Hz to 4 000 Hz at all frequency points at an interval of 1/3 octave frequency.

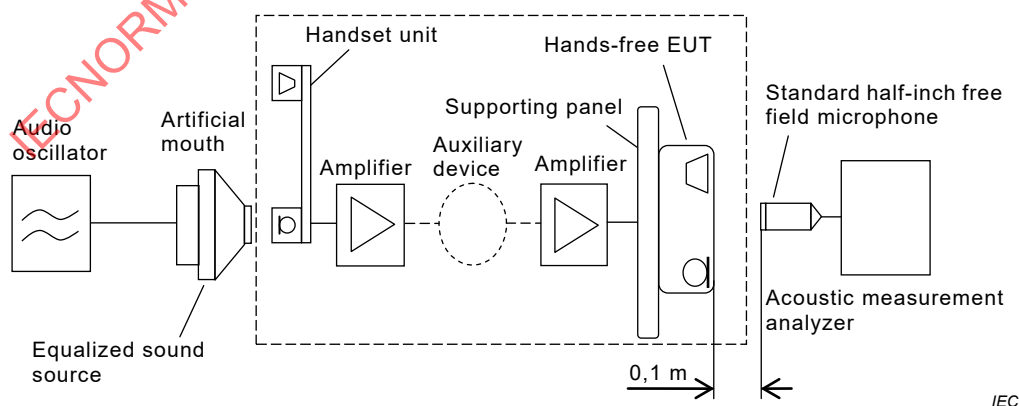


Figure A.2 – Measurement of output sound pressure P_o when connected with the handset unit

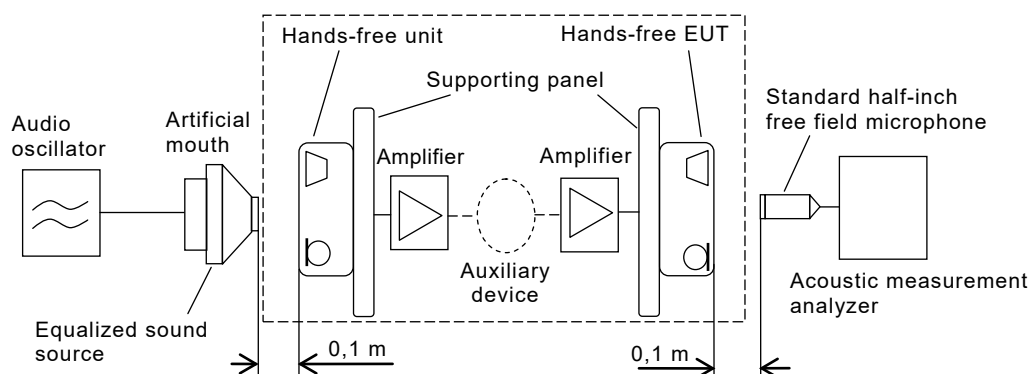


Figure A.3 – Measurement of output sound pressure P_o when connected with the hands-free unit

A.3.3 Measurement of output sound pressure P_e of the handset EUT

Remove the microphone in Figure A.1 while keeping the drive sound source of the artificial mouth unchanged, and set up the system in accordance with Figure A.4 if connected with a handset unit, or Figure A.5 if connected with a hands-free unit. Measure and record the output sound pressure P_e at the earpiece of the handset EUT within the range of 200 Hz to 4 000 Hz at all frequency points at an interval of 1/3 octave frequency.

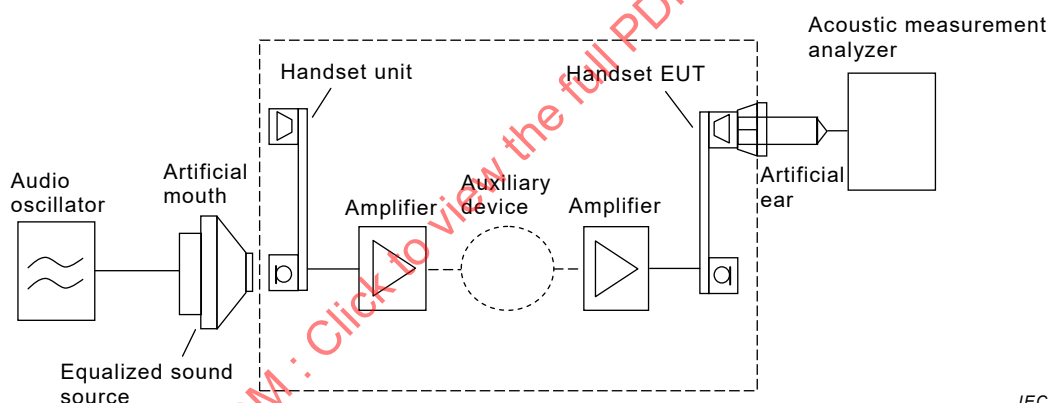


Figure A.4 – Measurement of output sound pressure P_e when connected with the handset unit

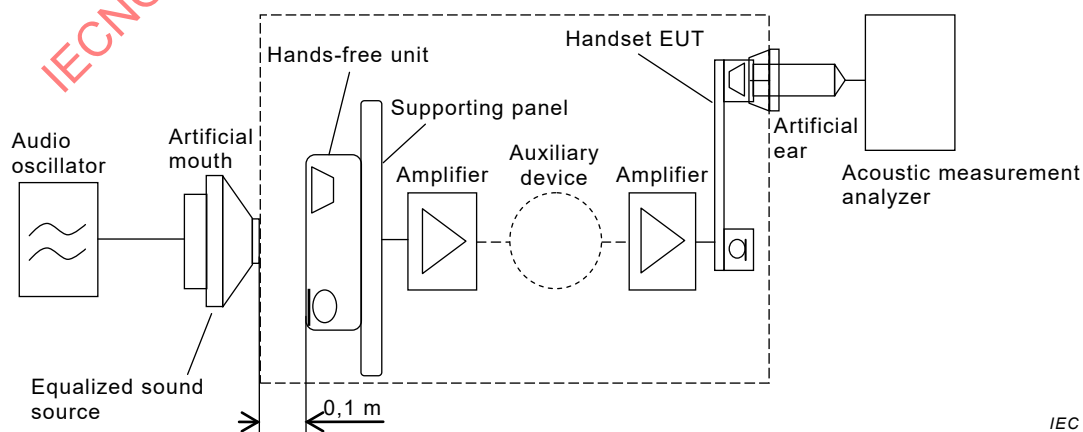


Figure A.5 – Measurement of output sound pressure P_e when connected with the hands-free unit

A.3.4 Calculations of the OLR

A.3.4.1 Calculations of the OLR at the hands-free EUT

Determine the overall sensitivity/frequency characteristic S_{ro} of the hands-free EUT by using Formula (A.1):

$$S_{ro} = 20 \lg(P_o / P_m) \text{ dB (relative to 1 Pa/Pa)} \quad (\text{A.1})$$

Determine the OLR of the hands-free EUT by using Formula (A.2):

$$\text{OLR} = -\frac{10}{m} \times \lg \sum_{i=4}^{17} 10^{\frac{m}{10}(S_{ro} - W_{oi})} \quad (\text{A.2})$$

where

W_{oi} is the weighting coefficient of the OLR (see Table A.1 for the W_o of different frequencies), and

m is the slope parameter and equals 0,175.

The test results shall comply with the requirements set forth in 5.1.2 a) and 5.1.2 b).

A.3.4.2 Calculations of the OLR at the handset EUT

Determine overall sensitivity/frequency characteristic S_{re} of the handset EUT by using Formula (A.3):

$$S_{re} = 20 \lg(P_e / P_m) \text{ dB (relative to 1 Pa/Pa)} \quad (\text{A.3})$$

Determine the OLR of the handset EUT by using Formula (A.4):

$$\text{OLR} = -\frac{10}{m} \times \lg \sum_{i=4}^{17} 10^{\frac{m}{10}(S_{re} - W_{oi} - L_{Ei})} \quad (\text{A.4})$$

where W_{oi} is the weighting coefficient of the OLR (see Table A.1 for the W_o of different frequencies), L_{Ei} is the earpiece leakage coefficient (see Table A.1 for the L_E of different frequencies), and m is the slope parameter and equals 0,175.

The test results shall comply with the requirements set forth in 5.1.2 c).

Table A.1 – Factors for OLR

Frequency band serial No. /I	Mid-frequency /Hz	Overall weighting factor W_o	Leakage correction factor L_E
4	200	66,1	8,4
5	250	60,7	4,9
6	315	68,5	1,0
7	400	55,6	-0,7
8	500	66,9	-2,2
9	630	63,3	-2,6
10	800	63,4	-3,2
11	1 000	65,3	-2,3
12	1 250	73,1	-1,2
13	1 600	70,1	-0,1
14	2 000	82,0	3,6
15	2 500	78,6	7,4
16	3 150	95,4	6,7
17	4 000	76,9	8,9

NOTE If the artificial ear has the leakage compensation then the L_E parameter is set to zero.

A.4 Overall sensitivity test

A.4.1 Test of the overall sensitivity at the hands-free EUT

Perform the measurement in accordance with A.3.2. Determine the overall sensitivity/frequency characteristics S_{ro} of the hands-free EUT by using Formula (A.1). Record the sound pressure fluctuations of P_o relative to P_m . Within the range of 500 Hz to 3 400 Hz, the test results shall comply with the requirements set forth in 5.1.3 a).

NOTE Best fit or floating mask. Refer to Figure 1. 1/12 octave frequency could be alternative to 1/3 octave frequency.

A.4.2 Test of the overall sensitivity at the handset EUT

Perform the measurement in accordance with A.3.3. Determine the overall sensitivity/frequency characteristics S_{re} of the handset EUT by using Formula (A.3). Record the sound pressure fluctuations of P_e relative to P_m . Within the range of 500 Hz to 3 400 Hz, the test results shall comply with the requirements set forth in 5.1.3 b).

NOTE Best fit or Floating Mask. Refer to Figure 2. 1/12 octave frequency could be alternative to 1/3 octave frequency.

A.5 Frequency response test

Perform the measurement in accordance with A.2.3.

Identify the higher and lower acoustic pressure level in correspondence of the five frequencies of interest with one of the methods defined in A.2.1.

The test results shall comply with the requirements set forth in 5.1.4.

A.6 Acoustic distortion test

Set up the system in accordance with Figure A.2, Figure A.3, Figure A.4 or Figure A.5 due to the different EUT. Apply a sine wave signal with the frequency of 1 000 Hz or 1 020 Hz as the drive sound source signal and adjust its sound pressure P_m at the MRP to 0 dBPa. Use an acoustic measurement analyzer to measure the overall sound pressure P (the frequency band of calculation is from 200 Hz to 8 000 Hz) and fundamental sound pressure P_1 .

Determine distortion γ of the different EUT by using Formula (A.5):

$$\gamma = \frac{P - P_1}{P} \times 100 \% \quad (\text{A.5})$$

The test results shall comply with the requirements set forth in 5.1.5.

NOTE The test will not applicable to those EUT which suppresses the test signal substantially.

A.7 Channel S/N ratio test

Environmental noise on the site of the test shall not exceed 30 dB(A).

Set up the system in accordance with Figure A.2, Figure A.3, Figure A.4 or Figure A.5 due to the different EUT. Apply a sine wave signal with the frequency of 1 000 Hz or 1 020 Hz as the drive sound source signal and adjust its sound pressure P_m at the MRP to 0 dBPa. Use an acoustic measurement analyzer to measure the signal sound pressure at the corresponding EUT and the noise sound pressure within the range of 200 Hz to 8 000 Hz. The measure of the noise is done with the test signal switched off. The ratio between the signal sound pressure and the noise sound pressure is the channel S/N ratio of the corresponding EUT. The test results shall comply with the requirements set forth in 5.1.6.

NOTE The test will not applicable to those EUT which suppresses the test signal substantially.

A.8 Sidetone masking rating (STMR) test

Remove the microphone in Figure A.1 while keeping the drive sound source of the artificial mouth unchanged, and set up the system in accordance with Figure A.6. Measure and record the output sound pressure P_e at the earpiece of the handset EUT within the range of 200 Hz to 4 000 Hz at all frequency points at an interval of 1/3 octave frequency. Perform the calculation of STMR of the corresponding EUT in accordance with the methods specified in Clause 7 provided by ITU-T P.79-2007. The test results shall comply with the requirements set forth in 5.1.7.

NOTE During the test set the VCU volume control at the minimum level or, if is possible, switch-off the VCU speaker and microphone to reduce the Echo Return Loss (ERL) effect of VCU.

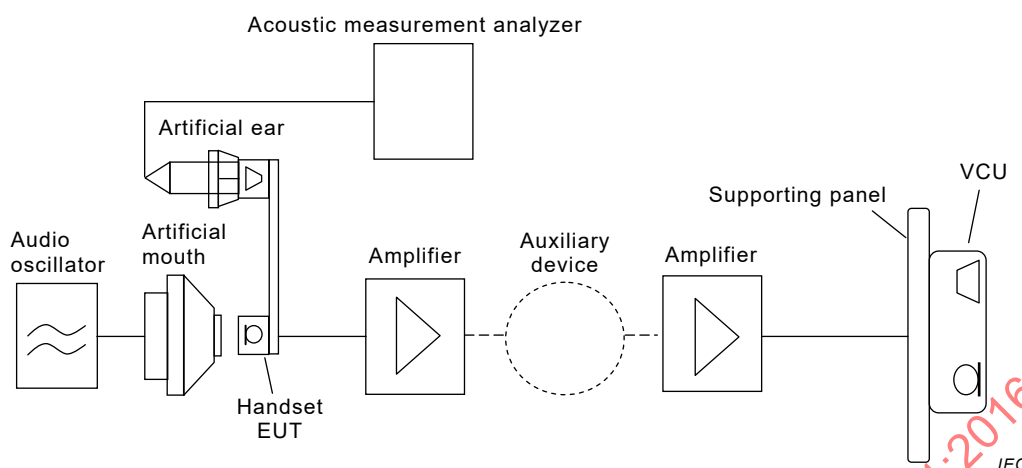


Figure A.6 – Measurement of STMR at the handset EUT

A.9 Idle channel noise test

Environmental noise on the site of the test shall not exceed 30 dB(A).

Set up the system in accordance with Figure A.2, Figure A.3, Figure A.4 or Figure A.5 due to the different EUT. Switch off the test signal. Use an acoustic measurement analyzer to measure the channel noise sound pressure at idle state of corresponding EUT, using A weighting to calculate the idle channel noise. The test results shall comply with the requirements set forth in 5.1.8.

A.10 Ringtone sound pressure test

Measurement should be performed in accordance with Figure A.7. Set the ringtone to its maximum volume if adjustable and use a sound level meter to measure the sound pressure at 0,5 m right in front of the center of the enclosure surface of the URU or the SMU. The test results shall comply with the requirements set forth in 5.1.9.

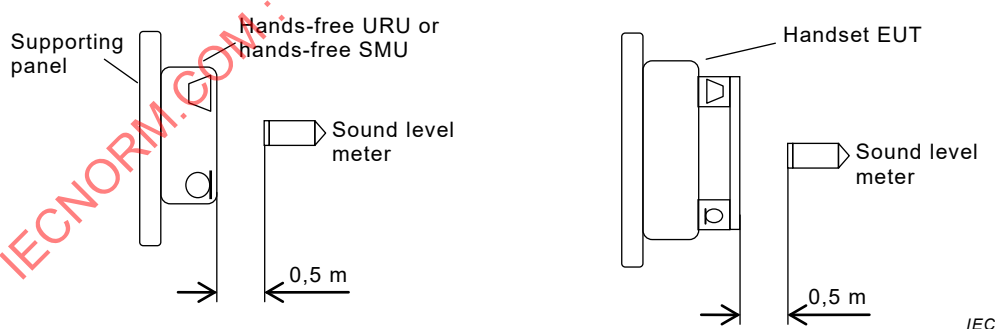


Figure A.7 – Measurement of ringtone sound pressure

A.11 Acoustic stability (Larsen Effect) test

As illustrated in Figure A.8 to set up the acoustic stability test for handset EUT. Place the earpiece of the handset at point 'R' 0,25 m from the internal corner 'O' of the three mutually perpendicular planes.

As illustrated in Figure A.9 to set up the acoustic stability test for hands-free EUT. Place a flat wooden panel or similar material surface parallel facing with the hands-free EUT at a distance of 0,2 m, and the flat surface is extending at least 0,2 m beyond the EUT itself on each side.

The test results shall comply with the requirements set forth in 5.1.10.

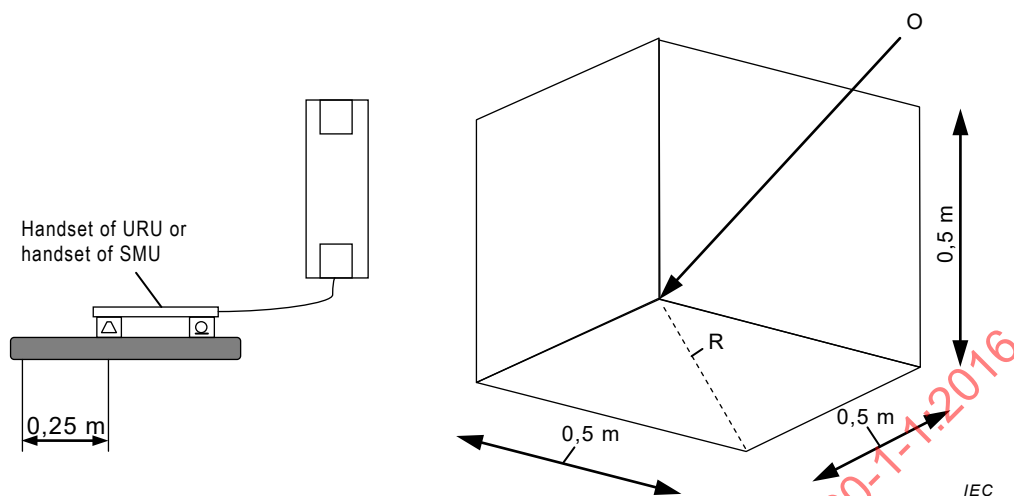


Figure A.8 – Acoustic stability test for handset EUT

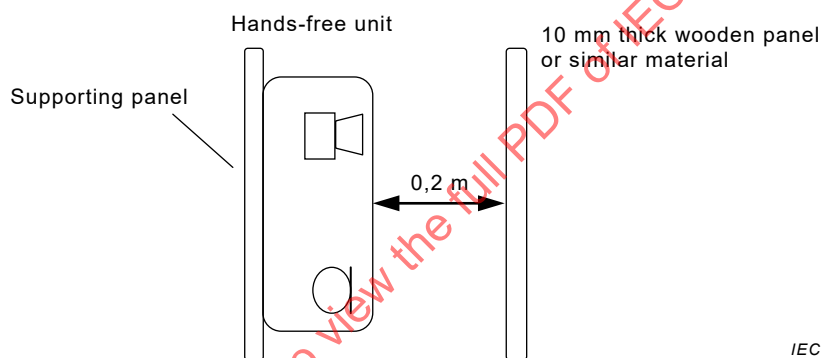


Figure A.9 – Acoustic stability test for hands-free EUT

A.12 Acoustic safety test

As illustrated in Figure A.10 to set up the acoustic safety test for the EUT. Set all the volumes to its maximum volume if adjustable and use a sound level meter to measure the sound pressure at 0,1 m right in front of the center of the enclosure surface of the EUT also to measure the sound pressure at the earpiece of the handset. The test results shall comply with the requirements set forth in 5.1.11.

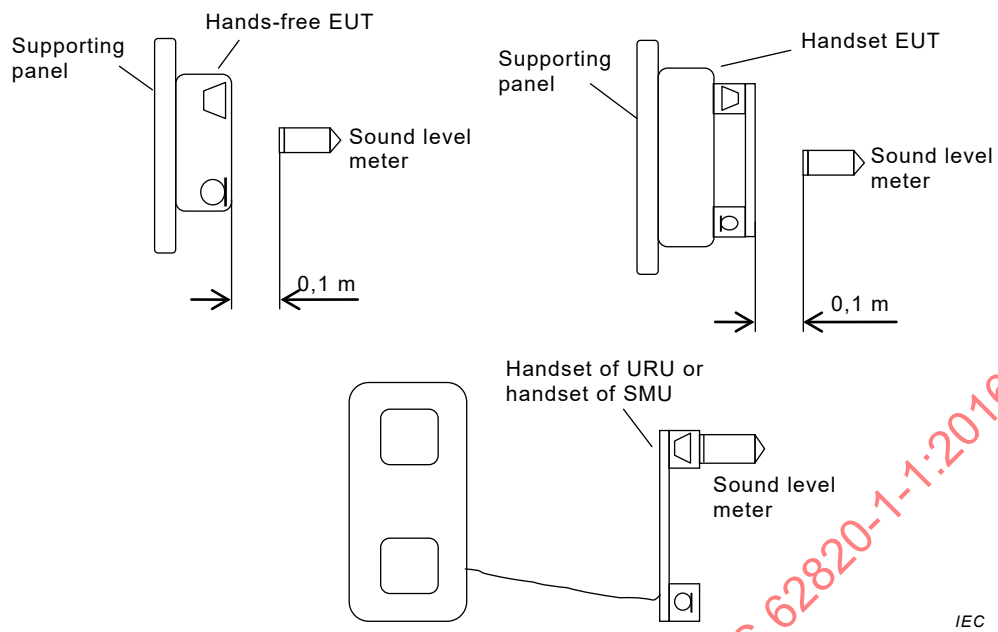


Figure A.10 – Acoustic safety test

IEC

Annex B (normative)

Test of video characteristics

B.1 Test conditions

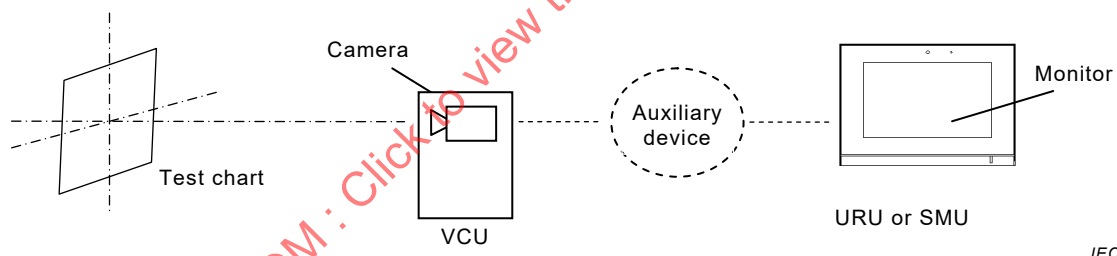
Unless stated otherwise the test environment shall meet the following requirements:

- a) the illumination of the reflective test chart shall be 200 lx to 400 lx measured at the lens of the camera with the system power off, the test arrangement shall refer to 4.1 of ISO 12233:2014;
- b) the brightness of the transmissive test chart shall be $635 \text{ cd/m}^2 \pm 31 \text{ cd/m}^2$ measured on the surface of the chart;
- c) the color temperature of the light source shall be $3\,100 \text{ K} \pm 100 \text{ K}$.

NOTE a) and b) are alternative environmental test conditions depending on the test chart.

B.2 Connection of the tested system

The sample of system shall be installed according to the methods recommended by the manufacturer and according to the connection diagram in Figure B.1. Use camera to capture a test chart and the image shall be adjusted to display the test chart fully on the monitor. Unless stated otherwise the borders of the image displayed shall match the borders prescribed in the test chart (the vertical or horizontal arrows shall touch the border of the monitor). Adjust the monitor to achieve the best image result.



IEC

Figure B.1 – Connection diagram for test of video characteristics

B.3 Image resolution test

The test system shall be connected in accordance with B.2. Use the TE170 test chart shown in Figure B.2 for test. Test chart shall have a size as indicated in 5.2.3 of ISO 12233:2014 and camera to chart respective position shall follow indications given in 4.2 of ISO 12233:2014. Measure the image resolution at the centre area of the chart shown on the monitor of the EUT. Both vertical and horizontal resolutions shall be measured, selecting the one with lower value. The numerical value of the resolution shall be multiplied by 100 to obtain the equivalent TVL. The test results shall comply with the requirements set forth in 5.2.1.

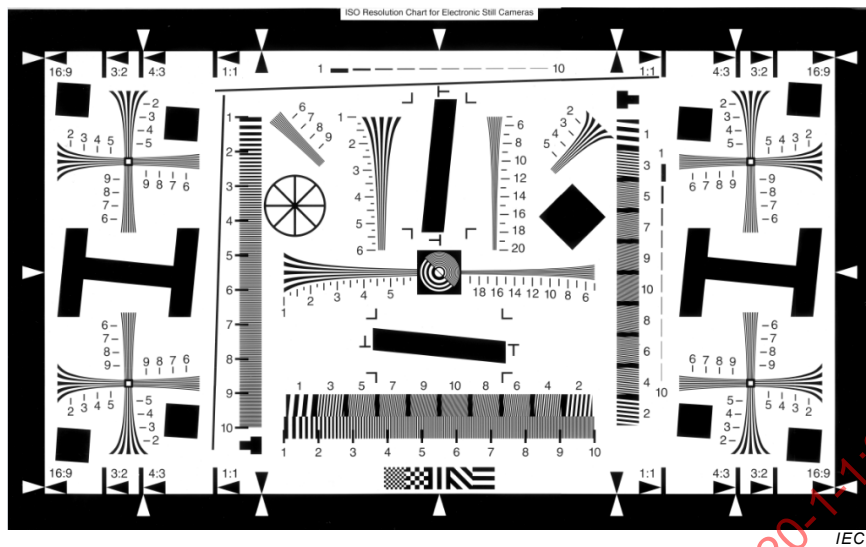


Figure B.2 – TE170 test chart

B.4 Gray scale test

The test system shall be connected in accordance with B.2. Use the TE83 test chart shown in Figure B.3 for test. To measure all the grey scales of the chart shown on the monitor of the EUT.

The test results shall comply with the requirements set forth in 5.2.2.

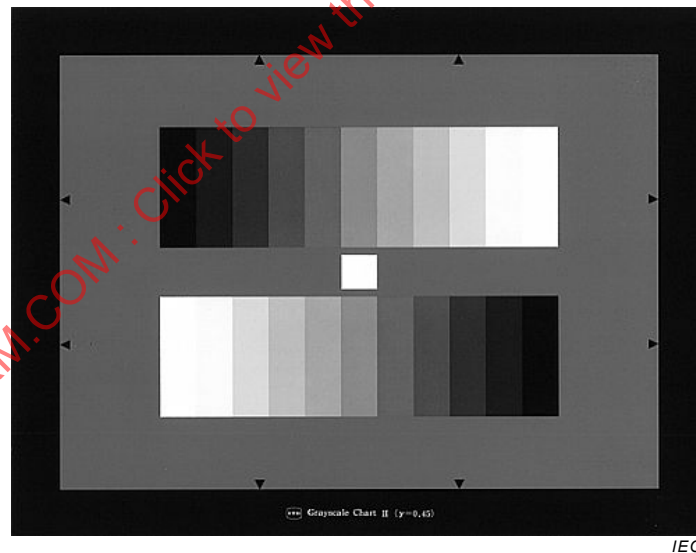


Figure B.3 – TE83 test chart

B.5 Focus distance test

The test system shall be connected in accordance with B.2. Use the test chart shown in Figure B.4 for test. First adjust the distance between the camera of the EUT and the test chart to 0,30 m. Observe the transition between the black and white zones in the centre of the chart on the monitor. Readjust the distance between the camera of the EUT and the test chart to 1 m and repeat the same test procedure. Criterion for compliance: the peaks and edges of black and white segments of the external ring area (shown in Figure B.5) of the chart shown on the monitor of the EUT shall be clearly defined.

NOTE The test chart is referred to IEC 62676-4:2014, Annex C. Size of the chart is A3.

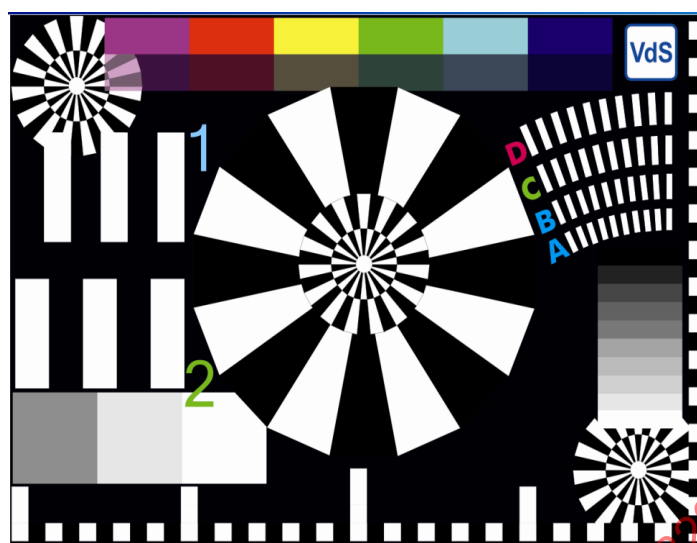


Figure B.4 – Focus test chart

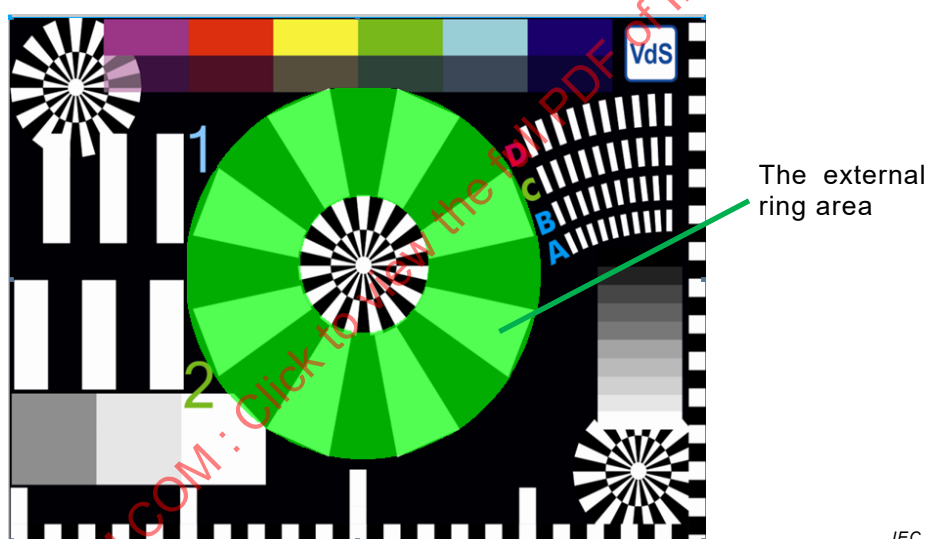


Figure B.5 – Position of the external ring area

B.6 Color reproduction test

The test system shall be connected in accordance with B.2. Use the TE106 test chart shown in Figure B.6 for test.

The test results shall comply with the requirements set forth in 5.2.4.

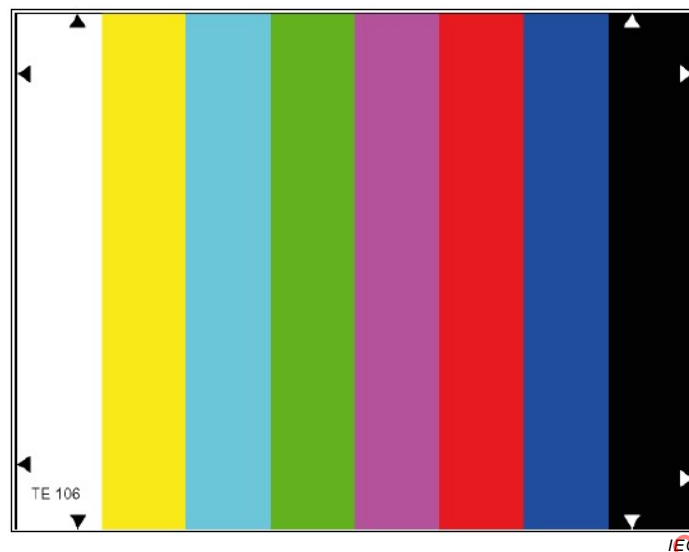


Figure B.6 – TE106 test chart

B.7 Environmental illumination adaptability test

The test system shall be connected in accordance with B.2. Under environmental illumination of 0,5 lx, use the TE170 reflective test chart shown in Figure B.2 for test. To measure the image resolution at the center area of the chart shown on the monitor of the EUT.

The test results shall comply with the requirements set forth in 5.2.5.

Annex C (normative)

Different requirements between grade 1 and grade 2

The different requirements between grade 1 and grade 2 are summarised in Table C.1.

Table C.1 – Requirements of grade 1 and grade 2

Clause	Subclause	Relevant content	Grade 1	Grade 2
Functional Requirements	4.1.1 a) to b)	Call function Speech function	AP	AP
	4.1.1 c)	Unlocking function	AP	AP
		Unlocking controlled by the URU	Any URU	the Addressed URU
	4.1.1 d)	Nighttime operability	N/A	AP
	4.1.1 e) to f)	Video and Image recording and replaying function Operational indication	AP	AP
	4.1.1 g)	Anti listen-in	N/A	AP
	4.1.2 a) to d)	Call function Speech function Unlocking function Video function	AP	AP
	4.1.2 e) to f)	Anti listen-in Communication with VCU	N/A	AP
	4.2 a) to c)	Unsecured state check Transmitting images and texts Event log in SMU	AP	AP
Performance Requirements	5.1.1	Acoustic pressure level	AP	N/A
	5.1.2 to 5.1.3	Overall loudness rating (OLR) Overall sensitivity	N/A	AP
	5.1.4	Frequency response	AP	N/A
	5.1.5 to 5.1.8	Acoustic distortion Channel S/N ratio Sidetone masking rating (STMR) Idle channel noise	N/A	AP
	5.1.9 to 5.1.11	Ringtone sound pressure Acoustic stability (Larsen effect) Acoustic safety	AP	AP
	5.2	Video characteristics	AP	AP
	5.3	Dry heat (Operational) Cold (Operational) Damp heat, steady state (Operational) Vibration, Sinusoidal (Operational)	Level A/ Level B/ Level C/ Level D	Level B/ Level C/ Level D
	5.4	Safety requirements	AP	AP
	5.5	Protection under fault conditions	N/A	AP

Clause	Subclause	Relevant content	Grade 1	Grade 2
	5.6.1	Electromagnetic compatibility immunity requirements	AP	AP
	5.6.2	Additional electromagnetic compatibility immunity requirements	N/A	AP
	5.6.3	Electromagnetic compatibility emission requirements	AP	AP
	5.7	Markings and mechanical structural requirements	AP	AP
NOTE In the table, 'AP' = To be applied, 'N/A' = Not applicable.				

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62820-1-1:2016

Annex D (normative)

Safety requirements correspondence in IEC 60065 or IEC 60950-1

The safety requirements correspondence in IEC 60065 or IEC 60950-1 are shown in Table D.1.

Table D.1 – Correspondence between IEC 60065 and IEC 60950-1

Item	Specified in IEC 60065:2014	Specified in IEC 60950-1:2005
Marking and instructions	5 Marking and instructions	1.7 Markings and instructions
Constructional requirements with regard to the protection against electric shock	8 Constructional requirements with regard to the protection against electric shock	2 Protection from hazards 2.1 Protection from electric shock and energy hazards
Electric shock hazard under normal operating conditions	9 Electric shock hazard under normal operating conditions	[...] 2.1.1.4 Access to hazardous voltage circuit wiring [...] 2.2.2 Voltages under normal conditions 2.2.3 Voltages under fault conditions [...] 2.9.4 Separation from hazardous voltages
Electrical insulation	10 Insulation requirements	2.9 Electrical insulation
Fault conditions	11 Fault conditions	5 Electrical requirements and simulated abnormal conditions
Terminals	15 Terminals	3.3 Wiring terminals for connection of external conductors
Electrical connections Mechanical stability/fixings	17 Electrical connections and mechanical fixings	3.2 Connection to a mains supply 4.1 Stability
Resistance to fire	20 Resistance to fire	4.7 Resistance to fire

Bibliography

IEC 62676-4:2014, *Video surveillance systems for use in security applications – Part 4: Application guidelines*

ITU-T P.57:2011, *Artificial ears*

ITU-T P.64:2007, *Determination of sensitivity/frequency characteristics of local telephone systems*

EN 50486:2008, *Equipment for use in audio and video door-entry systems*

GB/T 31070.1:2014, *Building intercom systems – Part 1: General technical requirements*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62820-1-1:2016

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62820-1-1:2016

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	45
INTRODUCTION.....	47
1 Domaine d'application.....	48
2 Références normatives	48
3 Termes, définitions et abréviations	49
3.1 Termes et définitions	49
3.2 Abréviations	51
4 Exigences fonctionnelles	52
4.1 Exigences fonctionnelles de base	52
4.1.1 Généralités	52
4.1.2 Exigences relatives au système d'interphone de bâtiment doté d'une SMU	53
4.2 Fonctions supplémentaires	53
5 Exigences de performances	54
5.1 Caractéristiques audio.....	54
5.1.1 Niveau de pression acoustique	54
5.1.2 Equivalent global pour la sonie (OLR).....	54
5.1.3 Sensibilité totale	54
5.1.4 Réponse en fréquence	55
5.1.5 Distorsion acoustique.....	56
5.1.6 Rapport signal sur bruit du canal.....	56
5.1.7 Affaiblissement d'effet local par la méthode de masquage (STMR).....	56
5.1.8 Bruit sur une voie au repos	56
5.1.9 Pression acoustique de la sonnerie	56
5.1.10 Stabilité acoustique (effet Larsen)	56
5.1.11 Sécurité acoustique	56
5.2 Caractéristiques vidéo.....	56
5.2.1 Résolution d'image.....	56
5.2.2 Echelle de gris	57
5.2.3 Distance de mise au point	57
5.2.4 Reproduction des couleurs	57
5.2.5 Aptitude à l'éclairage environnemental.....	57
5.3 Exigences d'adaptabilité environnementale	57
5.3.1 Classes d'environnement	57
5.3.2 Adaptabilité environnementale.....	57
5.4 Exigences de sécurité	58
5.5 Protection supplémentaire dans les conditions de défaut.....	58
5.6 Exigences de compatibilité électromagnétique	59
5.6.1 Exigences d'immunité en matière de compatibilité électromagnétique.....	59
5.6.2 Exigences d'immunité supplémentaires en matière de compatibilité électromagnétique	59
5.6.3 Exigences d'émissions en matière de compatibilité électromagnétique	59
5.7 Exigences en matière de marquages et de structure mécanique.....	59
5.7.1 Marquages.....	59
5.7.2 Structure mécanique	60
5.7.3 Capacité de protection de l'enveloppe	60
5.7.4 Anti vandalisme	60

6	Méthodes d'essai	61
6.1	Conditions d'essai	61
6.1.1	Conditions environnementales d'essais	61
6.1.2	Connexion électrique	61
6.2	Essai fonctionnel	61
6.3	Essais des caractéristiques audio	61
6.4	Essais des caractéristiques vidéo	61
6.5	Essais d'adaptabilité environnementale	61
6.6	Essai de sécurité	61
6.7	Essai de protection dans les conditions de défaut	61
6.8	Essais de compatibilité électromagnétique	62
6.8.1	Essai d'immunité en matière de compatibilité électromagnétique	62
6.8.2	Essai d'immunité supplémentaire en matière de compatibilité électromagnétique	62
6.8.3	Essai d'émissions en matière de compatibilité électromagnétique	62
6.9	Marquages et essai de la structure mécanique	62
6.9.1	Marquages et essai de résistance à l'abrasion	62
6.9.2	Essai de structure mécanique	62
6.9.3	Essai de capacité de protection de l'enveloppe	62
6.9.4	Essai anti vandalisme	62
7	Documentation	63
Annexe A (normative)	Essai des caractéristiques audio	65
A.1	Conditions d'essais	65
A.2	Essai de niveau de pression acoustique	65
A.2.1	Méthodes	65
A.2.2	Etalonnage de l'appareillage d'essai	66
A.2.3	Essai du niveau de pression acoustique	66
A.3	Essai d'équivalent global pour la sonie (OLR)	67
A.3.1	Mesurage de la pression acoustique P_m au niveau du point de référence de la bouche	67
A.3.2	Mesurage de la pression acoustique de sortie P_o de l'EUT mains libres	67
A.3.3	Mesurage de la pression acoustique de sortie P_e de l'EUT à combiné	68
A.3.4	Calcul de l'OLR	69
A.4	Essai de sensibilité totale	70
A.4.1	Essai de la sensibilité totale au niveau de l'EUT mains libres	70
A.4.2	Essai de la sensibilité totale au niveau de l'EUT à combiné	70
A.5	Essai de réponse en fréquence	70
A.6	Essai de distorsion acoustique	71
A.7	Essai du rapport signal sur bruit du canal	71
A.8	Essai d'affaiblissement d'effet local par la méthode de masquage (STMR)	71
A.9	Essai de bruit sur une voie au repos	72
A.10	Essai de pression acoustique de la sonnerie	72
A.11	Essai de stabilité acoustique (effet Larsen)	72
A.12	Essai de sécurité acoustique	73
Annexe B (normative)	Essai des caractéristiques vidéo	75
B.1	Conditions d'essais	75
B.2	Connexion du système soumis à essai	75
B.3	Essai de résolution d'image	75
B.4	Essai d'échelle de gris	76

B.5	Essai de distance de mise au point.....	76
B.6	Essai de reproduction des couleurs	77
B.7	Essais d'adaptabilité à l'éclairage ambiant.....	78
Annexe C (normative)	Différentes exigences entre le niveau 1 et le niveau 2	79
Annexe D (normative)	Correspondance des exigences de sécurité dans l'IEC 60065 ou l'IEC 60950-1.....	81
Bibliographie		82
Figure 1	– Sensibilité totale au niveau de l'unité mains libres.....	55
Figure 2	– Sensibilité totale au niveau de l'unité à combiné	55
Figure A.1	– Mesurage de la pression acoustique P_m au niveau du point de référence de la bouche	67
Figure A.2	– Mesurage de la pression acoustique de sortie P_o en cas de connexion à l'unité à combiné.....	68
Figure A.3	– Mesurage de la pression acoustique de sortie P_o en cas de connexion à l'unité mains libres	68
Figure A.4	– Mesurage de la pression acoustique de sortie P_e en cas de connexion à l'unité à combiné.....	68
Figure A.5	– Mesurage de la pression acoustique de sortie P_e en cas de connexion à l'unité mains libres	69
Figure A.6	– Mesurage du STMR au niveau de l'EUT à combiné	72
Figure A.7	– Mesurage de la pression acoustique de la sonnerie	72
Figure A.8	– Essai de stabilité acoustique de l'EUT à combiné.....	73
Figure A.9	– Essai de stabilité acoustique de l'EUT mains libres	73
Figure A.10	– Essai de sécurité acoustique.....	74
Figure B.1	– Schéma des connexions pour l'essai des caractéristiques vidéo.....	75
Figure B.2	– Mire TE170	76
Figure B.3	– Mire TE83	76
Figure B.4	– Mire d'essai de mise au point	77
Figure B.5	– Position de la surface de l'anneau externe.....	77
Figure B.6	– Mire TE106	78
Tableau 1	– Exigences d'adaptabilité environnementale	58
Tableau A.1	– Facteurs pour l'OLR.....	70
Tableau C.1	– Exigences du niveau 1 et du niveau 2	79
Tableau D.1	– Correspondance entre l'IEC 60065 et l'IEC 60950-1	81

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈMES D'INTERPHONE DE BÂTIMENT –

Partie 1-1: Exigences du système – Généralités

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique 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. A 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 de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62820-1-1 a été établie par le comité d'études 79 de l'IEC: Systèmes d'alarme et de sécurité électroniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
79/559/FDIS	79/563/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62820, publiées sous le titre général *Systèmes d'interphone de bâtiment*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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

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

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62820-1-1:2016

INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 62820 spécifie les exigences techniques relatives aux systèmes et équipements d'interphone installés dans les entrées de bâtiment. Les systèmes d'interphone de bâtiment peuvent fonctionner de manière indépendante et peuvent être déployés pour prendre en charge les fonctions de gestion de la sécurité du bâtiment, par exemple avec une unité de gestion de la sécurité (SMU) utilisée par le personnel de sécurité (un portier, un concierge, un agent de sécurité, un bagagiste, etc.) ou conjointement avec d'autres systèmes, selon les exigences de sécurité du bâtiment. Ils peuvent être composés: d'une unité d'appel du visiteur (VCU), d'une unité de réception d'utilisateur (URU), d'une SMU, d'une alimentation électrique, d'un dispositif auxiliaire et d'une unité d'interface vers d'autres systèmes de sécurité.

La série de normes IEC 62820 définit les exigences techniques relatives à la composition, aux fonctions, aux performances et aux méthodes d'essai des systèmes d'interphone installés dans les entrées de bâtiment, ainsi que les lignes directrices d'application. Elle est composée de cinq parties:

- Partie 1-1: Exigences du système – Généralités
- Partie 1-2: Exigences du système – Systèmes d'interphone de bâtiment IP
- Partie 2: Exigences pour les systèmes d'interphone de bâtiment à sécurité avancée
- Partie 3-1: Application guidelines – General (disponible en anglais seulement)
- Partie 3-2: Application guidelines – Advanced security building intercom systems (disponible en anglais seulement)

La Partie 1-1 de l'IEC 62820 repose sur la norme chinoise GB/T 31070.1-2014 et sur la Norme européenne EN 50486:2008.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62820-1-1:2016

SYSTÈMES D'INTERPHONE DE BÂTIMENT –

Partie 1-1: Exigences du système – Généralités

1 Domaine d'application

La présente Partie de l'IEC 62820 spécifie les exigences techniques relatives à la composition, aux fonctions, aux performances, et aux méthodes d'essai des systèmes généraux d'interphone de bâtiment.

La présente partie est applicable aux systèmes généraux d'interphone pour entrée de bâtiments résidentiels ou commerciaux.

Le système de contrôle d'accès (DES) est un simple système pratique d'interphone de bâtiment (BIS) destiné essentiellement au confort de l'utilisateur. Le présent document a classé les systèmes généraux d'interphone de bâtiment en deux niveaux dans la Partie 1-1. Le niveau 1 adopte des exigences moins strictes pour couvrir les DES non utilisés pour les applications de sécurité correspondantes, le niveau 2 s'appuyant sur des exigences plus strictes pour les systèmes d'interphone de bâtiment destinés aux applications de sécurité. Chaque niveau peut s'appuyer sur des exigences fonctionnelles et de performances, des méthodes d'essai et des références normatives différentes.

NOTE Le Tableau C.1 récapitule les différentes exigences entre le niveau 1 et le niveau 2.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 60065:2014, *Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité*

IEC 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

IEC 60529:1989/AMD1:1999

IEC 60529:1989/AMD2:2013

IEC 60950-1:2005, *Matériels de traitement de l'information – Sécurité – Partie 1: Exigences générales*

IEC 61000-6-1, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-1: Normes génériques – Immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère*

IEC 61000-6-3, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-3: Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère*

IEC 62262, *Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (Code IK)*

IEC 62599-1, *Systèmes d'alarme – Partie 1: Méthodes d'essais d'environnement*

IEC 62599-2, *Systèmes d'alarme – Partie 2: Compatibilité électromagnétique – Exigences relatives à l'immunité des composants des systèmes d'alarme de détection d'incendie et de sécurité*

ISO 12233:2014, *Photographie – Imagerie des prises de vues électroniques – Résolution et réponses en fréquence spatiale*

UIT-T P.50, *Voix artificielle*

UIT-T P.51-1996, *Bouche artificielle*

UIT-T P.79-2007, *Calculation of loudness ratings for telephone sets* (disponible en anglais seulement)

UIT-T P.501, *Test signals for use in telephonometry* (disponible en anglais seulement)

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

3.1.1

communication vocale bidirectionnelle

communication entre deux unités (VCU, URU ou SMU) dans chaque direction, qui peut être simultanée ou non simultanée

3.1.2

distorsion acoustique

distorsion des signaux au niveau de la borne de réception du système résultant de la non-linéarité d'émission et du bruit de fond, exprimée en pourcentage du signal harmonique et du bruit de fond au niveau de la borne de réception sur la pression acoustique totale

3.1.3

niveau de pression acoustique

mesure du niveau de pression acoustique généré par l'équipement en essai (EUT) dans les conditions normales

3.1.4

oreille artificielle

dispositif utilisé pour étalonner le récepteur et contenant un coupleur acoustique et un microphone étaloné permettant de mesurer la pression acoustique

Note 1 à l'article: Son impédance acoustique globale dans une bande de fréquences donnée est similaire à celle de l'oreille humaine moyenne, et ses caractéristiques satisfont aux exigences du type 1 ou du type 3.2 indiquées à l'Article 5 de l'UIT-T P.57-2011.

3.1.5

bouche artificielle

dispositif analogique dont les caractéristiques acoustiques s'apparentent au motif de directivité et de rayonnement d'une bouche humaine moyenne

Note 1 à l'article: Ce dispositif satisfaisait aux exigences définies à l'Article 5 de l'UIT-T P.51-1996.

3.1.6

dispositif auxiliaire

dispositif qui étend ou facilite les fonctions et interfaces supplémentaires d'un système d'interphone de bâtiment, telles que les communications, la télécommande, les interfaces de dispositifs tiers, etc.

3.1.7

système d'interphone de bâtiment

BIS

système conçu pour la communication d'entrée dans des bâtiments résidentiels ou commerciaux, traitant les appels, la parole et les fonctions vidéo en option, et doté d'un dispositif de déverrouillage électronique

Note 1 à l'article: L'abréviation «BIS» est dérivée du terme anglais développé correspondant «building intercom system».

3.1.8

rapport signal sur bruit du canal

rapport de pression acoustique entre le signal et le bruit de fond au niveau de la borne de réception sous l'excitation de la pression acoustique nominale au niveau de la borne d'émission, exprimé en dB

3.1.9

unité à combiné

dispositif en général porté à l'oreille avec la main (il peut s'agir d'une URU à combiné ou d'une SMU à combiné, par exemple)

3.1.10

unité mains libres

dispositif utilisable sans les mains pendant les communications (VCU, URU mains libres ou SMU mains libres, par exemple)

3.1.11

bruit sur une voie au repos

bruit exprimé en dB(A), reçu dans la borne après l'établissement de la connexion du canal lorsqu'aucun signal n'est transféré

3.1.12

position de l'anneau de garde pour l'évaluation de l'équivalent pour la sonie

LRGP

position fixe dans laquelle le combiné de l'URU ou de la SMU est utilisé pour mesurer les caractéristiques assignées de la sonie du système

Note 1 à l'article: L'abréviation «LRGP» est dérivée du terme anglais développé correspondant «loudness rating guard-ring position».

[SOURCE: adapté de l'UIT-T P.64:2007]

3.1.13

équivalent global pour la sonie

OLR

mesure de la sonie dans l'ensemble du canal entre le point de référence de la bouche au niveau de la borne d'émission et le point de référence de l'oreille (ERP) au niveau de la borne de réception, exprimée en dB

Note 1 à l'article: L'abréviation «OLR» est dérivée du terme anglais développé correspondant «overall loudness rating».

[SOURCE: adapté de l'UIT-T P.79:2007]

3.1.14**sensibilité totale**

gain, exprimé en dB, de la pression acoustique au point de référence de l'oreille au niveau de la borne de réception par rapport à la pression acoustique d'excitation au niveau du point de référence de la bouche (MRP) à la borne d'émission

Note 1 à l'article: Il est fonction de la fréquence.

3.1.15**unité de gestion de la sécurité****SMU**

dispositif qui peut être adressé à partir de l'unité d'appel (VCU, URU ou SMU) et permet d'adresser le signal d'appel aux unités de réception choisies (URU ou SMU), d'assurer la communication vocale bidirectionnelle, l'activation de la connexion audio et/ou vidéo avec la VCU et de procéder au déverrouillage à distance de l'entrée contrôlée

Note 1 à l'article: L'abréviation «SMU» est dérivée du terme anglais développé correspondant «security management unit».

3.1.16**affaiblissement d'effet local par la méthode de masquage****STMR**

mesure de la sonie de l'effet local après factorisation dans les effets de masquage de la tête humaine sur la tonalité, exprimée en dB

Note 1 à l'article: L'abréviation «STMR» est dérivée du terme anglais développé correspondant «sidetone masking rating».

[SOURCE: adapté de l'UIT-T P.79:2007]

3.1.17**unité de réception d'utilisateur****URU**

dispositif utilisateur adressable assurant la communication vocale bidirectionnelle, avec option vidéo, et un moyen de procéder au déverrouillage à distance de l'entrée contrôlée

Note 1 à l'article: L'abréviation «URU» est dérivée du terme anglais développé correspondant «user receiver unit».

3.1.18**unité d'appel du visiteur****VCU**

dispositif installé à l'extérieur d'une entrée contrôlée et qui offre la possibilité d'adresser un signal d'appel à l'URU ou la SMU souhaitée, et d'assurer une communication vocale bidirectionnelle avec capture vidéo en option

Note 1 à l'article: Le dispositif peut également permettre de déverrouiller l'entrée contrôlée, ainsi que d'autres fonctions, ou ces fonctions peuvent être contenues dans un dispositif associé séparé se trouvant en général dans les locaux contrôlés et qui peuvent également contenir l'alimentation électrique du système.

Note 2 à l'article: L'abréviation «VCU» est dérivée du terme anglais développé correspondant «visitor call unit».

3.2 Abréviations

BIS	Building Intercom System (système d'interphone de bâtiment)
DES	Door Entry System (système de contrôle d'accès)
ERP	Ear Reference Point (point de référence de l'oreille)
EUT	Equipment Under Test (équipement en essai)
Lpm	level (sound) pressure mean (niveau de pression (acoustique) moyen)
LRGP	Loudness Rating Guard-ring Position (position de l'anneau de garde pour l'évaluation de l'équivalent pour la sonie)
MRP	Mouth Reference Point (point de référence de la bouche)

OLR	Overall Loudness Rating (équivalent global pour la sonie)
PIN	Personal Identification Number (numéro d'identification personnel)
SMU	Security Management Unit (unité de gestion de la sécurité)
STMR	SideTone Masking Rating (affaiblissement d'effet local par la méthode de masquage)
URU	User Receiver Unit (unité de réception d'utilisateur)
VCU	Visitor Call Unit (unité d'appel du visiteur)

4 Exigences fonctionnelles

4.1 Exigences fonctionnelles de base

4.1.1 Généralités

Un système d'interphone de bâtiment doit satisfaire aux exigences suivantes:

a) Fonction d'appel

La VCU doit être en mesure de s'adresser à l'URU souhaitée. La VCU doit être en mesure de générer un signal d'alerte d'appel visible et/ou audible. L'URU doit être en mesure de générer un signal d'invite de réponse qui peut être visible, audible, etc.

b) Fonction vocale

La communication vocale bidirectionnelle doit être assurée, et peut être non simultanée ou simultanée. Elle peut présenter une durée limitée, contrôlée par un temporisateur système tel que la voie téléphonique ne puisse pas être accidentellement occupée pendant une durée illimitée.

c) Fonction de déverrouillage

La fonction de déverrouillage doit être assurée à l'aide d'un signal électrique ou électronique transmis à un dispositif de verrouillage électrique ou électronique permettant d'assurer la sécurité à l'entrée d'un bâtiment. Cette fonction doit être commandée par l'URU à la discrétion de l'utilisateur. Au niveau 2, l'URU doit communiquer avec la VCU pour utiliser la fonction de déverrouillage.

La fonction de déverrouillage peut également être activée par d'autres moyens:

- 1) La VCU peut être dotée de moyens permettant aux utilisateurs autorisés d'activer directement la fonction de déverrouillage, par code PIN, carte de proximité sécurisée ou d'autres moyens en fonction du niveau de sécurité.
- 2) Un bouton ou interrupteur de sortie situé à l'intérieur de la zone contrôlée et en principe adjacent à l'entrée contrôlée. En fonction des exigences de sécurité de l'installation, ce bouton ou cet interrupteur peut être un simple interrupteur ou exiger un code PIN ou d'autres moyens de fonctionnement sécurisés.
- 3) Un autre signal système tel qu'un signal d'alarme incendie activé, un signal d'évacuation de bâtiment, etc.

d) Aptitude au fonctionnement de nuit

Niveau 1: Aucune exigence;

Niveau 2: La VCU doit donner un éclairage ou des guides visibles afin de faciliter les actions du visiteur la nuit.

e) Fonction vidéo et d'enregistrement et de lecture d'image

Si une URU est dotée d'une fonction vidéo, elle doit pouvoir afficher des images filmées par la VCU. Les fonctions de stockage et de lecture des images du visiteur sont facultatives.

f) Indication d'état opérationnel

Le système doit fournir des informations de fonctionnement et d'état opérationnel au visiteur. Il convient que la VCU indique clairement que l'appel est en cours de traitement (une alarme audible sur niveau bas et/ou une indication visible, par exemple). Il convient également que

la VCU donne une indication sonore et/ou visible du déverrouillage et de l'autorisation d'entrer dans les locaux.

NOTE La VCU peut donner une indication claire ou des invites au visiteur quant à la manière de s'adresser à l'URU souhaitée.

g) Anti écoute

Niveau 1: Aucune exigence.

Niveau 2: Suite à la connexion de la VCU à l'URU, l'autre URU connectée au système ne doit pas surveiller les informations audio.

4.1.2 Exigences relatives au système d'interphone de bâtiment doté d'une SMU

Un système d'interphone de bâtiment doté d'une SMU doit satisfaire aux exigences suivantes:

- a) La SMU doit pouvoir s'adresser et lancer des appels à l'URU sélectionnée. La VCU et l'URU doivent pouvoir appeler la SMU. Si plusieurs SMU sont connectées au système, elles doivent pouvoir s'appeler l'une et l'autre. Tous les appels doivent pouvoir produire des signaux d'alerte d'appel et d'invite de réponse. Les signaux peuvent être visibles, audibles, etc..
- b) La SMU doit être capable d'assurer une communication vocale bidirectionnelle avec la VCU ou l'URU. Si plusieurs SMU sont connectées au système, elles doivent être capables d'assurer une communication vocale bidirectionnelle entre elles.
- c) La SMU doit pouvoir commander la VCU afin de procéder à un déverrouillage électrique ou électronique.
- d) Si une SMU est dotée d'une fonction vidéo, elle doit pouvoir afficher des images capturées par la VCU. L'URU doit pouvoir afficher les images filmées par la SMU dotée d'une caméra vidéo.
- e) Pour le niveau 2: Suite à la connexion de la SMU à la VCU ou à l'URU, l'autre URU connectée au système ne doit pas surveiller les informations audio et vidéo.
- f) Pour le niveau 2: La SMU doit pouvoir s'adresser et communiquer avec la VCU sélectionnée.

4.2 Fonctions supplémentaires

Un système d'interphone de bâtiment peut également assurer les fonctions suivantes:

- a) Si l'état non sécurisé de l'entrée contrôlée dure plus longtemps que la durée configurée, la SMU peut recevoir un message de mise en garde.

NOTE État non sécurisé: porte ouverte pendant trop longtemps, interrupteur de dérangement déclenché, etc.

- b) Le système peut avoir la possibilité de transmettre des images et des textes à l'URU.
- c) La SMU peut disposer d'un journal d'événements horodaté avec accès sécurisé et enregistrement des événements d'accès au niveau de la VCU:
 - 1) URU appelée et si la fonction de déverrouillage a été actionnée par l'URU.
 - 2) Déverrouillage VCU réalisé directement au niveau de la VCU, identifiant les utilisateurs autorisés.
 - 3) Programmation d'événements tels que l'ajout ou le retrait d'utilisateurs et d'URU.
 - 4) Identification de l'opérateur qui accède au journal d'événements.
- d) La SMU peut intercepter les appels entrants entre une VCU et une URU, puis les rediriger vers l'URU souhaitée.
- e) Si l'opérateur d'une SMU n'est pas disponible, la SMU peut enregistrer les détails de l'URU qui a appelé la SMU afin de permettre à l'opérateur de rappeler l'URU.

5 Exigences de performances

5.1 Caractéristiques audio

5.1.1 Niveau de pression acoustique

Niveau 1: Le niveau de pression acoustique doit satisfaire aux exigences suivantes:

- a) Valeur du niveau de pression acoustique généré par l'unité mains libres:
 - Pour la mesure discrète, la valeur doit être ≥ 70 dBSPL.
 - Pour la mesure continue, la valeur doit être ≥ 70 dB(A).
- b) Valeur du niveau de pression acoustique généré par l'unité à combiné:
 - Pour la mesure discrète, la valeur doit être ≥ 77 dBSPL.
 - Pour la mesure continue, la valeur doit être ≥ 77 dB(A).

Niveau 2: Pas d'exigence.

5.1.2 Equivalent global pour la sonie (OLR)

Niveau 1: Aucune exigence.

Niveau 2: L'OLR doit satisfaire aux exigences suivantes:

- a) Au niveau de la VCU: 20^{+10}_{-5} dB.
- b) Au niveau de l'URU mains libres et de la SMU mains libres: 23^{+10}_{-5} dB.
- c) Au niveau de l'unité à combiné: (15 ± 5) dB.

5.1.3 Sensibilité totale

Niveau 1: Aucune exigence.

Niveau 2: La courbe classique et sa plage de tolérance de sensibilité totale entre 500 Hz et 3 400 Hz doivent satisfaire aux exigences suivantes:

- a) Au niveau de l'unité mains libres: La courbe classique est la ligne en pointillés de la Figure 1, et sa plage de tolérance la ligne continue de la Figure 1.
- b) Au niveau de l'unité à combiné: la courbe classique est la ligne en pointillés de la Figure 2, et sa plage de tolérance la ligne continue de la Figure 2.

NOTE Meilleur ajustement ou masque flottant, voir la Figure 1 et la Figure 2.

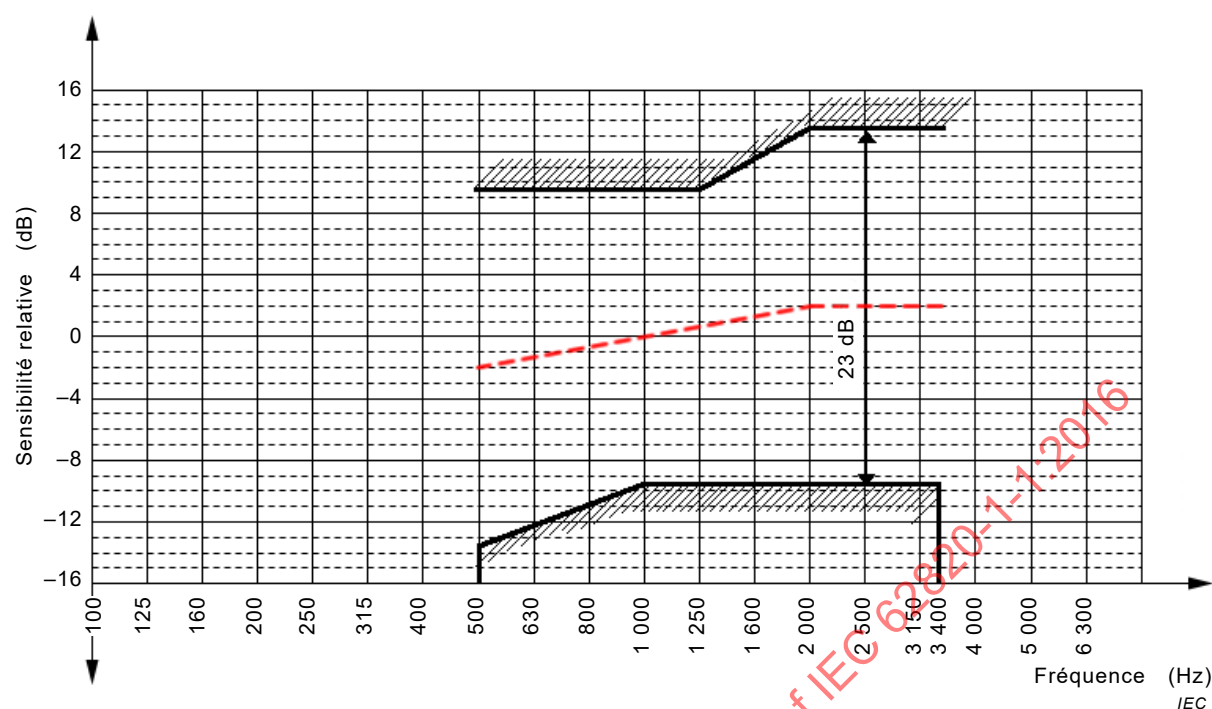


Figure 1 – Sensibilité totale au niveau de l'unité mains libres

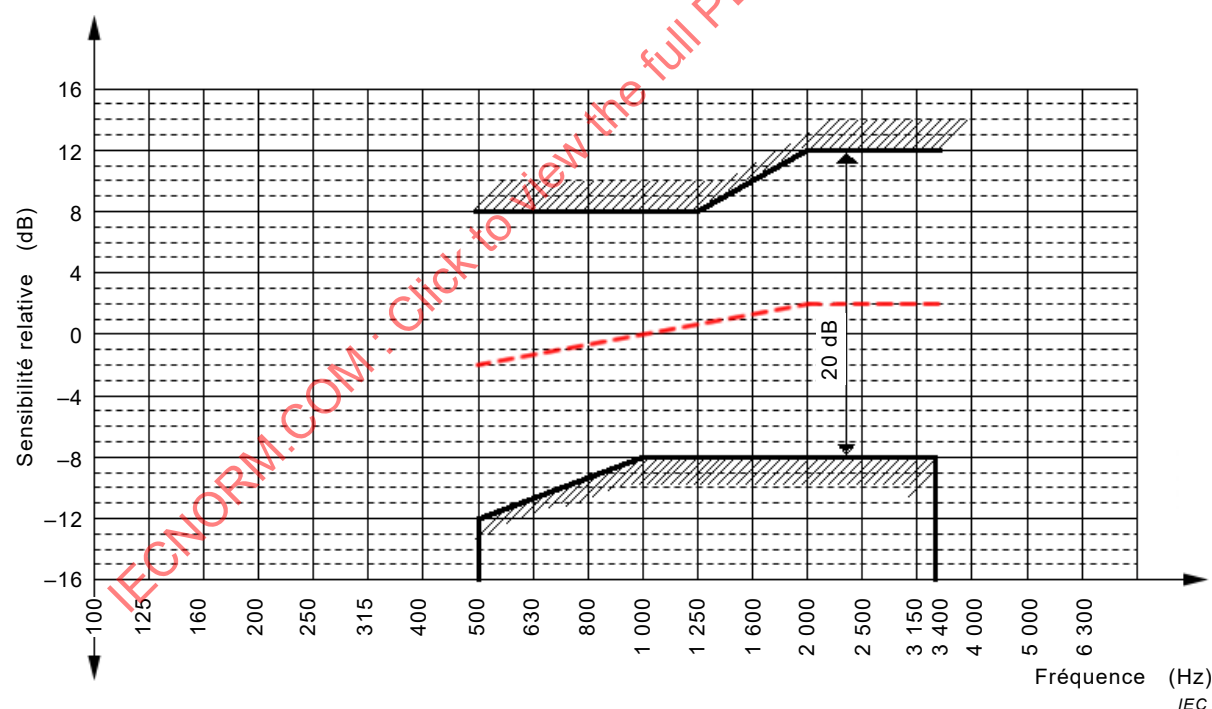


Figure 2 – Sensibilité totale au niveau de l'unité à combiné

5.1.4 Réponse en fréquence

Niveau 1: Une fois la VCU, l'URU et la SMU connectées pour la communication vocale, la différence entre la mesure supérieure et inférieure du niveau de pression acoustique ne doit pas dépasser 25 dB.

Niveau 2: Pas d'exigence.

5.1.5 Distorsion acoustique

Niveau 1: Aucune exigence.

Niveau 2: La distorsion acoustique doit satisfaire aux exigences suivantes lorsque la pression acoustique d'excitation est de 0 dBPa:

- a) Au niveau de l'unité mains libres: ne doit pas être supérieur à 10 %.
- b) Au niveau de l'unité à combiné: ne doit pas être supérieur à 7 %.

5.1.6 Rapport signal sur bruit du canal

Niveau 1: Aucune exigence.

Niveau 2: Le rapport signal sur bruit du canal doit satisfaire aux exigences suivantes lorsque la pression acoustique d'excitation est de 0 dBPa:

- a) Au niveau de l'unité mains libres: ne doit pas être inférieur à 25 dB.
- b) Au niveau de l'unité à combiné: ne doit pas être inférieur à 30 dB.

5.1.7 Affaiblissement d'effet local par la méthode de masquage (STMR)

Niveau 1: Aucune exigence.

Niveau 2: Le STMR de l'unité à combiné ne doit pas être inférieur à 5 dB.

5.1.8 Bruit sur une voie au repos

Niveau 1: Aucune exigence.

Niveau 2: Le bruit sur une voie au repos doit satisfaire aux exigences suivantes:

- a) Au niveau de l'unité mains libres: ne doit pas être supérieur à 45 dB(A).
- b) Au niveau de l'unité à combiné: ne doit pas être supérieur à 48 dB(A).

5.1.9 Pression acoustique de la sonnerie

La pression acoustique de la sonnerie ne doit pas être inférieure à 73 dB(A) et pas supérieure à 106 dB(A).

5.1.10 Stabilité acoustique (effet Larsen)

Une fois la VCU, l'URU et la SMU connectées pour la communication vocale, aucun sifflement anormal ne doit être présent.

5.1.11 Sécurité acoustique

Quel que soit l'état opérationnel, le niveau de pression acoustique généré ne doit pas dépasser 120 dB(A).

5.2 Caractéristiques vidéo

5.2.1 Résolution d'image

La résolution d'image (au centre) ne doit pas être inférieure à 130 TVL pour la zone visible inférieure à 101,6 mm (4 pouces), et ne doit pas être inférieure à 200 TVL pour la zone visible supérieure ou égale à 101,6 mm (4 pouces).

5.2.2 Echelle de gris

L'échelle de gris ne doit pas être inférieure à 8 niveaux.

5.2.3 Distance de mise au point

La distance de mise au point minimale est de: 0,3 m.

Un objet situé à plus de 0,3 m de la caméra doit être clairement mis au point.

5.2.4 Reproduction des couleurs

Cette exigence s'applique au système d'interphone de bâtiment vidéo couleur. Il convient de ne distinguer aucune aberration chromatique évidente entre la couleur de l'image affichée et l'objet réel capturé par la caméra.

5.2.5 Aptitude à l'éclairage environnemental

Au niveau d'un éclairage environnemental de 0,5 lx, la résolution d'image (au centre) doit satisfaire aux exigences définies en 5.2.1.

5.3 Exigences d'adaptabilité environnementale

5.3.1 Classes d'environnement

Quatre classes d'environnement sont définies pour les équipements de système conformes à l'IEC 62599-1:

a) Classe I: A l'intérieur, mais limité aux habitations/bureaux (salons et bureaux, par exemple).

NOTE La classe I couvre également les commerces (magasins, restaurants, par exemple) dans lesquels la température est correctement maintenue.

b) Classe II: A l'intérieur en général (surfaces de vente, magasins, restaurants, cages d'escalier, zone de fabrication et d'assemblage, entrées et entrepôts, par exemple).

c) Classe III: A l'extérieur mais protégé des effets directs de la pluie et du soleil, ou à l'intérieur mais dans des conditions extrêmes d'environnement (garages, lofts, hangars et aires de chargement, par exemple).

d) Classe IV: A l'extérieur en général.

Les classes I à IV sont de plus en plus sévères et, par conséquent, un équipement de classe IV peut être utilisé dans des applications de classe III, etc. Un suffixe spécial "A" peut être ajouté aux classes III et IV pour satisfaire aux conditions particulièrement froides dans les régions polaires.

5.3.2 Adaptabilité environnementale

L'adaptabilité environnementale de la VCU, de l'URU, de la SMU et du dispositif auxiliaire doit satisfaire aux exigences minimales correspondantes spécifiées dans l'IEC 62599-1, comme décrit au Tableau 1. Pendant et après l'essai, le dispositif doit fonctionner comme prévu.

Tableau 1 – Exigences d'adaptabilité environnementale

Elément	Dispositif	Niveau A	Niveau B	Niveau C	Niveau D
Chaleur sèche (opérationnel)	VCU et dispositif auxiliaire installés à l'extérieur	II	II	IV	IV
	URU, SMU et dispositif auxiliaire installés à l'intérieur	I	II	II	II
Froid (opérationnel)	VCU et dispositif auxiliaire installés à l'extérieur	II	II	III	IIIA
	URU, SMU et dispositif auxiliaire installés à l'intérieur	I	II	II	II
Essai continu en chaleur humide (opérationnel)	VCU et dispositif auxiliaire installés à l'extérieur	I	I	I	I
	URU, SMU et dispositif auxiliaire installés à l'intérieur	I	I	I	I
Vibrations sinusoïdales (opérationnel)	VCU et dispositif auxiliaire installés à l'extérieur	aucune exigence	I	II	II
	URU, SMU et dispositif auxiliaire installés à l'intérieur	aucune exigence	I	II	II

NOTE 1 I à IV dans le tableau correspondent aux classes d'environnement de l'IEC 62599-1, qui sont spécifiées en 5.3.1.

NOTE 2 Voir le Tableau C.1 pour identifier les niveaux associés au niveau 1 et au niveau 2.

5.4 Exigences de sécurité

L'équipement doit satisfaire aux exigences de sécurité suivantes spécifiées dans l'IEC 60065 ou l'IEC 60950-1:

- marquage et instructions;
- exigences de construction relatives à la protection contre les chocs électriques;
- risque de choc électrique dans les conditions normales de fonctionnement;
- isolation électrique;
- conditions de défaut;
- bornes;
- connexions électriques et fixations mécaniques;
- résistance au feu.

NOTE Voir le Tableau D.1 pour la correspondance des exigences de sécurité dans l'IEC 60065 ou l'IEC 60950-1.

5.5 Protection supplémentaire dans les conditions de défaut

Niveau 1: Pas d'exigence.

Niveau 2: La protection dans les conditions de défaut doit satisfaire aux exigences suivantes:

- a) Dans les conditions de défaut suivantes, qui peuvent endommager le système, ce dernier doit être protégé, mais il n'est pas exigé qu'il convienne que l'équipement soit toujours en parfait état de marche:
 - la polarité de l'alimentation est inversée;
 - les bornes de sortie sont court-circuitées;
 - les bornes de raccordement ne sont pas correctement connectées les unes aux autres.
- b) Un défaut dans l'une des URU isolées par le dispositif auxiliaire ne doit pas avoir d'impact sur le fonctionnement des autres unités isolées de l'unité défailante du même système.

5.6 Exigences de compatibilité électromagnétique

5.6.1 Exigences d'immunité en matière de compatibilité électromagnétique

L'équipement doit être construit de manière à résister aux effets des perturbations transmises par l'alimentation, aux perturbations magnétiques et aux perturbations électromagnétiques qui peuvent se produire dans le cadre d'une utilisation normale, comme spécifié dans l'IEC 61000-6-1.

5.6.2 Exigences d'immunité supplémentaires en matière de compatibilité électromagnétique

Niveau 1: Pas d'exigence.

Niveau 2: Le système doit résister aux effets néfastes des interférences électromagnétiques suivantes spécifiées dans l'IEC 62599-2:

- a) interférence des variations de la tension d'alimentation secteur;
- b) interférence de décharge électrostatique;
- c) interférence de champs électromagnétiques rayonnés;
- d) interférence des perturbations conduites induites par les champs électromagnétiques;
- e) interférence des transitoires rapides en salves;
- f) interférence des surtensions lentes à haute énergie;
- g) interférence des chutes de tension et interruptions de courte durée de l'alimentation secteur.

Pour les dispositifs dépourvus de batterie/d'ASI, la conformité de a) et g) est vérifiée par les exigences et les essais selon l'IEC 61000-6-1.

Dans l'essai, le système ne doit faire l'objet d'aucun dommage, défaut ou changement d'état. Après l'essai, le système doit fonctionner normalement.

5.6.3 Exigences d'émissions en matière de compatibilité électromagnétique

L'équipement doit être construit de manière à ne pas émettre trop de perturbations électriques ou électromagnétiques dans son environnement et doit satisfaire aux exigences d'émission de l'IEC 61000-6-3.

5.7 Exigences en matière de marquages et de structure mécanique

5.7.1 Marquages

Les marquages d'une partie du système doivent satisfaire aux exigences suivantes:

- a) Les principaux composants du système (la VCU, l'URU et la SMU, par exemple) doivent comporter des marquages clairs. Les marquages doivent indiquer les informations suivantes:
 - nom du fabricant ou de la société;
 - numéro de partie du produit;
 - numéro de série ou de lot.

S'il s'avère peu pratique de marquer les informations ci-dessus sur le produit, elles doivent être indiquées dans le manuel d'utilisation. La date de fabrication peut être indiquée sur l'emballage du produit.

- b) Toutes les parties à commande manuelle doivent comporter des marquages clairs relatifs à l'utilisation. Les caractères ou chiffres doivent être marqués à proximité des bornes de raccordement.

- c) Les marquages accessibles à l'utilisateur final doivent être durables, résister à l'abrasion et indélébiles.

5.7.2 Structure mécanique

La structure mécanique d'une partie du système doit satisfaire aux exigences suivantes:

- a) Les boutons, poignées, manettes, leviers et parties similaires que l'utilisateur va actionner dans les conditions d'utilisation normale doivent être fixés de façon sûre de sorte qu'ils ne se desserrent pas en utilisation normale, si un tel desserrage peut entraîner un danger.
- b) Après l'installation, aucune borne de raccordement de la VCU, de l'URU et de la SMU ne doit être accessible à l'utilisateur dans le cadre d'une utilisation normale.

5.7.3 Capacité de protection de l'enveloppe

La capacité de protection de l'enveloppe du système doit satisfaire aux exigences suivantes:

- a) La capacité de protection de l'enveloppe de l'URU, de la SMU et des dispositifs auxiliaires installés en intérieur doit être conforme à l'IP30, dont les premier et deuxième chiffres caractéristiques sont respectivement choisis dans le Tableau 2 et le Tableau 3 de l'IEC 60529:1989/AMD1:1999/AMD2:2013.
- b) La capacité de protection de l'enveloppe de la VCU et des dispositifs auxiliaires installés à l'extérieur doit être classée en trois niveaux, en fonction de la sévérité du paramètre environnemental:
 - IP33, dont les premier et deuxième chiffres caractéristiques sont respectivement choisis dans le Tableau 2 et le Tableau 3 de l'IEC 60529:1989/AMD1:1999/AMD2:2013;
 - IP44, dont les premier et deuxième chiffres caractéristiques sont respectivement choisis dans le Tableau 2 et le Tableau 3 de l'IEC 60529:1989/AMD1:1999/AMD2:2013;
 - IP55, dont les premier et deuxième chiffres caractéristiques sont respectivement choisis dans le Tableau 2 et le Tableau 3 de l'IEC 60529:1989/AMD1:1999/AMD2:2013.

NOTE IP33 est uniquement appliqué aux classes d'environnement I à III spécifiées en 5.3.1, IP44 ou IP55 étant appliqué aux classes d'environnement I à IV spécifiées en 5.3.1.

5.7.4 Anti vandalisme

Les dispositifs déclarés par le fabricant comme assurant la protection contre le vandalisme doivent satisfaire aux exigences suivantes:

- a) la capacité de protection de l'enveloppe doit satisfaire aux exigences de l'IP44 définies en 5.7.3 b);
- b) IK07 selon l'IEC 62262;
- c) résistance pendant au moins 1 min:
 - au démantèlement du dispositif par dépose des vis de fixation;
 - à l'extraction du dispositif;
 - à l'extraction des boutons-poussoirs;
 - au coincement des boutons-poussoirs;
 - aux attaques avec un/des tournevis;
 - aux attaques avec un briquet;
- d) résistance aux attaques avec une boisson douce-acide.

6 Méthodes d'essai

6.1 Conditions d'essai

6.1.1 Conditions environnementales d'essais

Les essais doivent être réalisés dans les conditions environnementales suivantes:

- température: 15 °C à 35 °C;
- humidité relative: 25 % à 75 %;
- pression atmosphérique: 86 kPa à 106 kPa.

6.1.2 Connexion électrique

Pour l'essai, l'échantillon de système doit être installé selon les méthodes recommandées par le fabricant afin de former une configuration de base. La configuration de l'échantillon doit satisfaire aux exigences fonctionnelles du système. Pour les essais audio et vidéo, la distance maximale entre les stations spécifiée par le fabricant doit être simulée avec certitude.

6.2 Essai fonctionnel

Les parties individuelles doivent être raccordées de manière à former un système complet selon les méthodes spécifiées en 6.1.2 pour soumettre à essai les fonctions du système. Les résultats d'essai doivent satisfaire aux exigences définies à l'Article 4.

6.3 Essais des caractéristiques audio

Voir l'Annexe A.

6.4 Essais des caractéristiques vidéo

Voir l'Annexe B.

6.5 Essais d'adaptabilité environnementale

Les méthodes d'essai spécifiées dans l'IEC 62599-1 doivent être suivies. Les résultats d'essai doivent satisfaire aux exigences définies en 5.3.2.

6.6 Essai de sécurité

Les méthodes d'essai spécifiées dans l'IEC 60065 ou l'IEC 60950-1 doivent être suivies. Les résultats d'essai doivent satisfaire aux exigences définies en 5.4.

6.7 Essai de protection dans les conditions de défaut

L'essai est réalisé conformément à la procédure ci-dessous:

a) Appliquer la séquence d'essais de défaut suivante au système:

- la polarité de l'alimentation est inversée;
- les bornes de sortie sont court-circuitées;
- les bornes de raccordement ne sont pas correctement connectées les unes aux autres.

Pour les essais ci-dessus, en présence d'un défaut, l'essai doit durer 2 min. En l'absence de défaut, l'essai doit durer au moins 10 min tant que la température n'est pas stable, mais pas plus de 4 h. Les résultats d'essai doivent satisfaire aux exigences définies en 5.5 a).

b) Si un défaut est créé dans une URU (ligne de transmission délibérément court-circuitée à l'entrée d'une URU, par exemple), soumettre à essai une autre URU non défaillante du

même système isolée par un dispositif auxiliaire. Les résultats d'essai doivent satisfaire aux exigences définies à l'Article 4.

6.8 Essais de compatibilité électromagnétique

6.8.1 Essai d'immunité en matière de compatibilité électromagnétique

Les méthodes d'essai spécifiées dans l'IEC 61000-6-1 doivent être suivies. Les résultats d'essai doivent satisfaire aux exigences définies en 5.6.1.

6.8.2 Essai d'immunité supplémentaire en matière de compatibilité électromagnétique

Les méthodes d'essai spécifiées dans l'IEC 62599-2 doivent être suivies. Les résultats d'essai doivent satisfaire aux exigences définies en 5.6.2.

6.8.3 Essai d'émissions en matière de compatibilité électromagnétique

Les méthodes d'essai spécifiées dans l'IEC 61000-6-3 doivent être suivies. Les résultats d'essai doivent satisfaire aux exigences définies en 5.6.3.

6.9 Marquages et essai de la structure mécanique

6.9.1 Marquages et essai de résistance à l'abrasion

La conformité est vérifiée par examen et en frottant le marquage manuellement pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'eau, puis de nouveau pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'essence. Après cet essai, les marques et indications doivent être lisibles. Il ne doit pas être possible d'enlever facilement les plaques signalétiques et celles-ci ne doivent pas se recroqueviller.

L'essence à utiliser pour l'essai est de l'hexane, un solvant aliphatique avec une teneur maximale en éléments aromatiques de 0,1 % en volume, une teneur en kauri-butanol de 29, un point d'ébullition initial d'environ 65 °C, un point sec d'environ 69 °C et une masse volumique d'environ 0,7 kg/l. Sinon, un hexane approprié peut être utilisé comme réactif avec un minimum de 85 % comme n-hexane.

NOTE La classification "n-hexane" correspond à la nomenclature chimique pour un hydrocarbure à chaîne droite ou "normale". Cette essence peut ensuite être identifiée comme hexane réactif (CAS numéro 110-54-3) selon la certification de l'ACS (American Chemical Society).

6.9.2 Essai de structure mécanique

La conformité de la structure mécanique aux exigences spécifiées en 5.7.2 est vérifiée par examen, par essai manuel et en tentant de retirer la partie en appliquant une force axiale de:

- 15 N, si une traction axiale est peu susceptible d'être appliquée en utilisation normale;
- 30 N, si une traction axiale est susceptible d'être appliquée en utilisation normale.

La force est appliquée pendant 1 min.

6.9.3 Essai de capacité de protection de l'enveloppe

Les méthodes d'essai spécifiées dans l'IEC 60529 doivent être suivies. Les résultats d'essai doivent satisfaire aux exigences définies en 5.7.3. Pour le degré de protection IP5X, l'essai est réalisé conformément à la catégorie 2 de l'IEC 60529 et les trous de vidange, le cas échéant, ne doivent pas être ouverts.

6.9.4 Essai anti vandalisme

Pour les essais suivants, les dispositifs doivent être montés conformément aux instructions du fabricant. Les essais suivants doivent être réalisés, et leurs résultats doivent satisfaire aux exigences définies en 5.7.4:

- a) Le degré de protection IP doit être vérifié selon l'IEC 60529.
- b) Le degré IK doit être vérifié selon l'IEC 62262. Les impacts doivent être appliqués aux principales parties en fonctionnement.
- c) Pour les essais de résistance aux attaques physiques, les dispositifs doivent être montés sur un support rigide tel que défini dans l'IEC 62262 pour tous les essais.

Les essais de résistance aux attaques doivent être réalisés par une seule personne et à l'aide d'outils utilisés individuellement ou en combinaison:

- deux tournevis différents disponibles dans le commerce de 4 mm à 7 mm de diamètre et de 60 mm à 200 mm de long;
- une pince disponible dans le commerce;
- un briquet disponible dans le commerce.

Pour procéder aux essais suivants:

- Essai 1: Tenter de déposer les vis de fixation.
 - Essai 2: Tenter d'extraire le dispositif.
 - Essai 3: Tenter d'extraire les boutons-poussoirs.
 - Essai 4: Tenter de coincer les boutons-poussoirs.
 - Essai 5: Attaquer avec le(s) tournevis.
 - Essai 6: Attaquer avec un briquet.
- d) Résistance à une attaque avec une boisson douce-acide à l'aide d'une canette de 33 cl de boisson gazeuse disponible dans le commerce:

Verser la moitié du contenu de la canette sur le dispositif et asperger le dispositif en essai par le dessous avec l'autre moitié.

Attendre 2 h.

Si, pendant l'un des essais de résistance aux attaques, l'un des outils choisis se casse, l'essai doit être arrêté et doit être considéré comme ayant réussi. L'essai suivant de la séquence est alors réalisé.

A l'issue des essais ci-dessus, le/les dispositif(s) doi(ven)t toujours satisfaire aux exigences fonctionnelles spécifiées à l'Article 4.

7 Documentation

La documentation doit être suffisante pour permettre une installation, un fonctionnement, une maintenance, un transport et un stockage corrects. La documentation doit contenir les informations suivantes, mais sans s'y limiter:

- nom du fabricant ou du fournisseur;
- utilisation prévue de l'équipement;
- normes spécifiques auxquelles satisfait l'équipement;
- fonctions de l'équipement;
- niveau d'adaptabilité environnementale;
- niveaux d'IP et d'IK;
- instructions d'installation, y compris le type et la longueur des câbles;
- instructions de fonctionnement et de maintenance;
- conditions de transport et de stockage.

La conformité est vérifiée par examen.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62820-1-1:2016

Annexe A (normative)

Essai des caractéristiques audio

A.1 Conditions d'essais

Les conditions d'essai doivent satisfaire aux exigences suivantes:

- a) Sauf indication contraire, le bruit ambiant sur le site de l'essai ne doit pas dépasser 40 dB(A). Si une oreille artificielle de type 3.2 est utilisée, une chambre anéchoïque est exigée.
 - b) Le signal d'essai peut être des tonalités de fréquences discrètes ou du bruit blanc ou rose pour le niveau 1. Le signal d'essai peut être P.50 des voix artificielles fournies par l'UIT-T P.50 ou P.501 de signaux vocaux réels fournis par l'UIT-T P.501 pour le niveau 2. Toutefois, il est conseillé d'utiliser P.501. Sauf indication contraire, le rapport d'essai doit indiquer le type de signal d'essai utilisé.
 - c) Les combinés de l'URU et de la SMU doivent être fixés sur le bâti d'essai à la position de l'anneau de garde pour l'évaluation de l'équivalent pour la sonie (LRGP) et coupler fermement l'écouteur à l'oreille artificielle.
 - d) L'EUT mains libres doit être fixé sur le panneau de support (c'est-à-dire un panneau en bois dur sans fissure) conformément aux instructions du fabricant, avec chaque bord de 0,2 m au minimum. Le centre de l'anneau de garde de la bouche artificielle et le microphone en champ libre d'un demi-pouce normalisé doit être à 0,1 m juste devant la surface de l'enveloppe de l'EUT mains libres.
- NOTE Dans le cas d'une VCU, d'une URU ou d'une SMU spéciale pour lesquelles ces conditions ne sont pas réalistes, le laboratoire d'essai peut utiliser une position différente plus représentative de l'utilisation réelle. Les conditions de l'essai seront données dans le rapport d'essai.
- e) Dans le cas d'un EUT à volume vocal réglable, le volume doit être réglé à la position optimale annoncée par le fabricant selon les exigences OLR. Si la position optimale est inconnue, elle doit être réglée au niveau maximal avant l'apparition de l'effet Larsen.
 - f) Une fois la VCU, l'URU et la SMU connectées pour la communication vocale, l'environnement d'essai entre les équipements doit être isolé d'un point de vue acoustique.

A.2 Essai de niveau de pression acoustique

A.2.1 Méthodes

A.2.1.1 Mesurage de la fréquence discrète

La mesure est réalisée conformément à la procédure ci-dessous:

- a) Les cinq fréquences suivantes doivent être envoyées séparément au transducteur du microphone:
630 Hz $\pm$ 1 %; 1 kHz $\pm$ 1 %; 1,5 kHz $\pm$ 1 %; 2,5 kHz $\pm$ 1 %; 3,4 kHz $\pm$ 1 %.
- b) La valeur de chacune des cinq fréquences doit être détectée sur le transducteur de réception par un instrument approprié (c'est-à-dire un analyseur de mesure acoustique) en dB SPL. La pression acoustique de la fréquence singulière doit être de -4,7 dB Pa (niveau de pression acoustique équivalent de 89,3 dB SPL).
- c) Le niveau de pression acoustique de l'EUT est calculé comme suit:
$$L_{pm/dB} = 10 \times \log [10^{0,1 \times dB_{spl1}} + 10^{0,1 \times dB_{spl2}} + 10^{0,1 \times dB_{spl3}} + 10^{0,1 \times dB_{spl4}} + 10^{0,1 \times dB_{spl5}}]$$

A.2.1.2 Mesurage de la fréquence continue

La mesure est réalisée conformément à la procédure ci-dessous:

- a) Le bruit blanc ou le bruit rose doit être envoyé au transducteur du microphone.
- b) La pression acoustique totale générée par la bouche artificielle doit être de 96,3 dBSPL, détectée au niveau du point de référence de la bouche par un instrument approprié (c'est-à-dire un microphone connecté à un analyseur de mesure acoustique). Lors de l'étalonnage, le signal doit être mesuré à l'aide de la pondération A.
- c) Le niveau de pression acoustique sur l'EUT doit être calculé directement par un instrument approprié. Le signal doit être mesuré à l'aide de la pondération A.

NOTE Eventuellement, un analyseur de filtre $\frac{1}{3}$ d'octave peut être utilisé pour le mesurage.

A.2.2 Etalonnage de l'appareillage d'essai

A.2.2.1 Détecteur de pression acoustique

La sensibilité du détecteur de pression acoustique (microphone) est déterminée par un outil d'étalonnage approprié.

A.2.2.2 Générateur de pression acoustique

Il convient de procéder au mesurage conformément à la Figure A.1. Installer un microphone de pression acoustique d'un demi-pouce normalisé à 25 mm juste devant l'anneau de garde de la bouche artificielle selon un angle d'incidence de 90°.

- a) Pour la fréquence discrète

Ajuster la pression acoustique P_m au niveau du point de référence de la bouche à -4,7 dBPa (niveau de pression acoustique équivalent de 89,3 dBSPL).

Le cas échéant, la pression acoustique peut être appliquée par intermittence afin d'éviter les annulations par les systèmes mains libres ou numériques (en raison, par exemple, de l'annulation d'écho) ou, d'autre part, il convient de désactiver l'annulation logicielle pendant la durée des essais.

- b) Pour le bruit blanc/rose

Ajuster le niveau sonore afin d'obtenir une pression acoustique totale générée par la bouche artificielle de 96,3 dBSPL, détectée au niveau du point de référence de la bouche par un microphone de pression acoustique d'un demi-pouce normalisé (connecté à l'analyseur de mesure acoustique). Lors de l'étalonnage, le signal doit être mesuré à l'aide de la pondération A.

A.2.3 Essai du niveau de pression acoustique

A.2.3.1 Essai du niveau de pression acoustique sur l'EUT mains libres

Retirer le microphone de la Figure A.1 sans modifier la source sonore d'entraînement de la bouche artificielle.

Configurer le système conformément à la Figure A.2 s'il est connecté avec une unité à combiné ou conformément à la Figure A.3 s'il est connecté à une unité mains libres.

Mesurer et enregistrer la pression acoustique de sortie de l'EUT mains libres selon l'une des méthodes définies en A.2.1.

Les résultats d'essai doivent satisfaire aux exigences définies en 5.1.1 a).

A.2.3.2 Essai du niveau de pression acoustique sur l'EUT à combiné

Retirer le microphone de la Figure A.1 sans modifier la source sonore d'entraînement de la bouche artificielle.