

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Multimedia systems and equipment for vehicles – Surround view system –
Part 3: Measurement methods**

**Systèmes et équipements multimédias pour véhicules – Système de vision
panoramique –
Partie 3: Méthodes de mesurage**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2022 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

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

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

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

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

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

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

Electropedia - www.electropedia.org

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

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

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

Electropedia - www.electropedia.org

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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Multimedia systems and equipment for vehicles – Surround view system –
Part 3: Measurement methods**

**Systèmes et équipements multimédias pour véhicules – Système de vision
panoramique –
Partie 3: Méthodes de mesurage**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.160.60; 43.040.10; 43.040.15

ISBN 978-2-8322-1095-2

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

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms, definitions and abbreviated terms	6
3.1 Abbreviated terms.....	6
4 System model.....	6
5 Camera image quality.....	7
5.1 Camera resolution.....	7
5.2 Camera image quality	7
6 Camera calibration	7
6.1 General.....	7
6.2 Verification.....	7
7 Field of view	9
8 Time behaviour.....	9
8.1 Start-up time	9
8.2 Frame rate	9
8.3 Latency.....	10
Annex A (informative) Field of view (FOV)	11
Bibliography.....	17
Figure 1 – System model of surround view system.....	7
Figure 2 – Orthogonal reference	8
Figure 3 – Reference guidance lines.....	9
Figure A.1 – Example view for class I FOV	11
Figure A.2 – Example view for class II FOV	12
Figure A.3 – Example view for class III FOV	13
Figure A.4 – Example view for class IV FOV	13
Figure A.5 – Example view for class V FOV	14
Figure A.6 – Example view for larger FOV on the passenger side	14
Figure A.7 – Example view for class VI FOV	15
Figure A.8 – Example view for FOV defined in 5.4.1 of UN REGULATION No. 125	16

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MULTIMEDIA SYSTEMS AND EQUIPMENT FOR VEHICLES –
SURROUND VIEW SYSTEM –****Part 3: Measurement methods****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.

IEC 63033-3 has been prepared by technical area 17: Multimedia systems and equipment for vehicles, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment. It is an International Standard.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2019. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) updates to the text and the title to reflect the change of the scope of the IEC 63033 series.

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

Draft	Report on voting
100/3734/FDIS	100/3753/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

A list of all parts in the IEC 63033 series, published under the general title *Multimedia systems and equipment for vehicles – Surround view system*, can be found on the IEC website.

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

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

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

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document 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.

INTRODUCTION

This document specifies measurement methods for the surround view system specified in IEC 63033-1, which also specifies the model for generating the surrounding visual image of a surround view system. The system allows drivers to monitor the car's perimeter in real time by using "free eye point" technology, which allows drivers to dynamically change the viewing perspective to obtain the most appropriate views according to the driving situation.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63033-3:2022

MULTIMEDIA SYSTEMS AND EQUIPMENT FOR VEHICLES – SURROUND VIEW SYSTEM –

Part 3: Measurement methods

1 Scope

This document specifies measurement methods for the surround view system specified in IEC 63033-1.

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 63033-1:2022, *Multimedia systems and equipment for vehicles – Surround view system – Part 1: General*

ISO 16505:2019, *Road vehicles – Ergonomic and performance aspects of Camera Monitor Systems – Requirements and test procedures*

UN Regulation No. 46, *Uniform provisions concerning the approval of devices for indirect vision and of motor vehicles with regards to the installation of these devices*

UN Regulation No. 125, *Uniform provisions concerning the approval of motor vehicles with regards to the forward field of vision of the motor vehicle driver*

3 Terms, definitions and abbreviated terms

No terms and definitions are listed in this document.

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

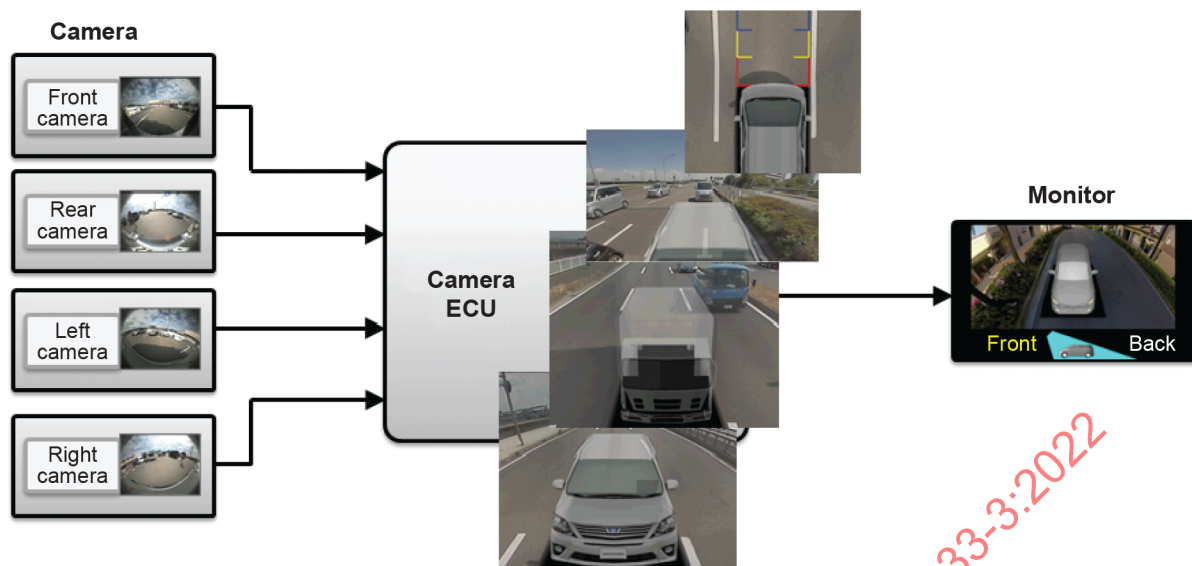
- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

3.1 Abbreviated terms

FOV field of view

4 System model

A surround view system shall generate multiple camera composite images and/or single camera images, using cameras that are mounted on the outside the car. The system model of the surround view system is described in Figure 1. The views to be generated by this system shall capture the fields of view specified in Clause 7. This system shall generate multiple views according to the fields of view to be secured. For measurement methods, the system shall refer to ISO 16505 and UN Regulation No. 46. However, the system itself does not need to comply with ISO 16505 and UN Regulation No. 46.



IEC

Figure 1 – System model of surround view system

5 Camera image quality

5.1 Camera resolution

The resolution of the camera shall be 300 000 pixels or more.

5.2 Camera image quality

The camera's image quality shall comply with ISO 16505:2019, 6.7, and shall be measured as specified in ISO 16505:2019, 7.8. The monitor's image quality shall comply with ISO 16505:2019, 6.7, and shall be measured as specified in ISO 16505:2019, 7.8, as well. For the measurement of the camera's image quality, a monitor satisfying the requirements in the previous sentence shall be used.

6 Camera calibration

6.1 General

The calibration of the camera shall be performed as specified in IEC 63033-1:2022, Annex C.

6.2 Verification

Draw an orthogonal frame at a distance of 1,5 m from the outline of the vehicle; this frame is to be captured within the camera's image. This frame is shown in Figure 2 and can be seen on the captured camera image. The guidance lines shown in Figure 3 representing the frame 1,5 m around the car's body that is later drawn on the composite video shall match up within a tolerance of 10 cm.

Dimension in metres

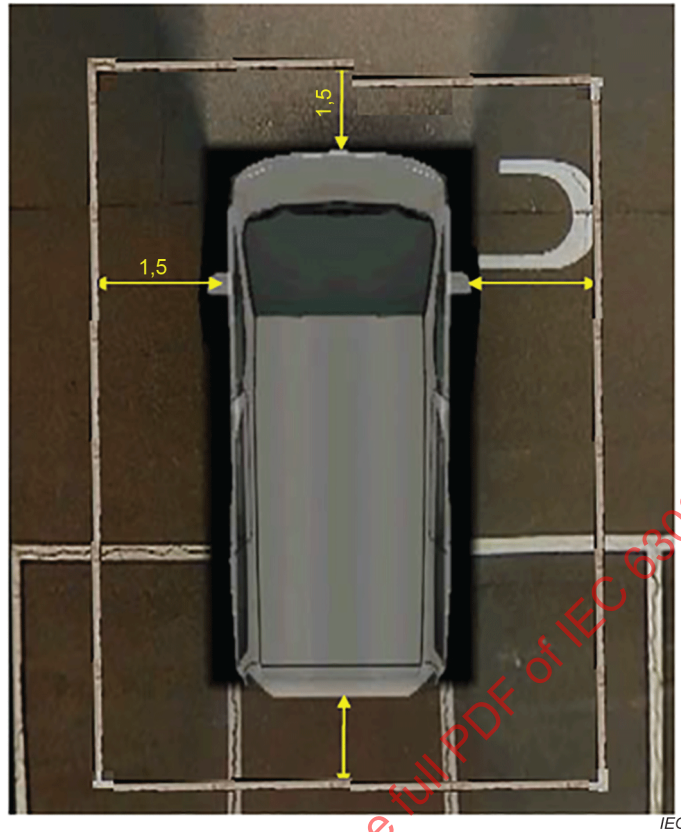
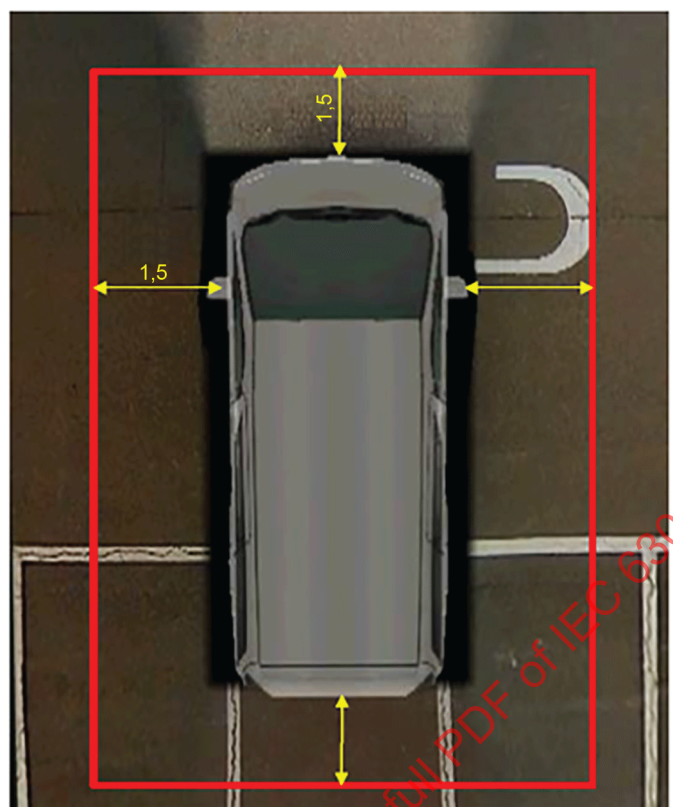


Figure 2 – Orthogonal reference

Dimension in metres

**Figure 3 – Reference guidance lines**

7 Field of view

The field of view of the system is the visible area displayed by composite images (i.e. from the multiple cameras composing the system) or the image captured by any single camera that is then converted and displayed. If the target of the application of this system is to replace an existing type approval that is required for vehicular equipment, it shall follow the respective regulation. For example, the FOV shall capture the respective FOV defined in UN Regulations No. 46 and No. 125 (Class I to VI) if the system is intended to be used in such an application. The details are described in Annex A. The compulsory or optional FOV shall follow the requirement specified in the table under paragraph 15.2.1.1.1. in UN Regulation No. 46.

8 Time behaviour

8.1 Start-up time

The manufacturer of the camera ECU shall provide information of the start-up time of the system. The start-up time means the time from powering on the ignition to the initial composite view being displayed on the monitor. The start-up time shall be 7 s or less. The start-up time shall be measured as specified in ISO 16505:2019, 7.3.

8.2 Frame rate

The manufacturer of the camera ECU shall provide information on the frame rate of the system. The frame rate shall be more than 15 fps. The frame rate shall be measured as specified in ISO 16505:2019, 7.9.1.

8.3 Latency

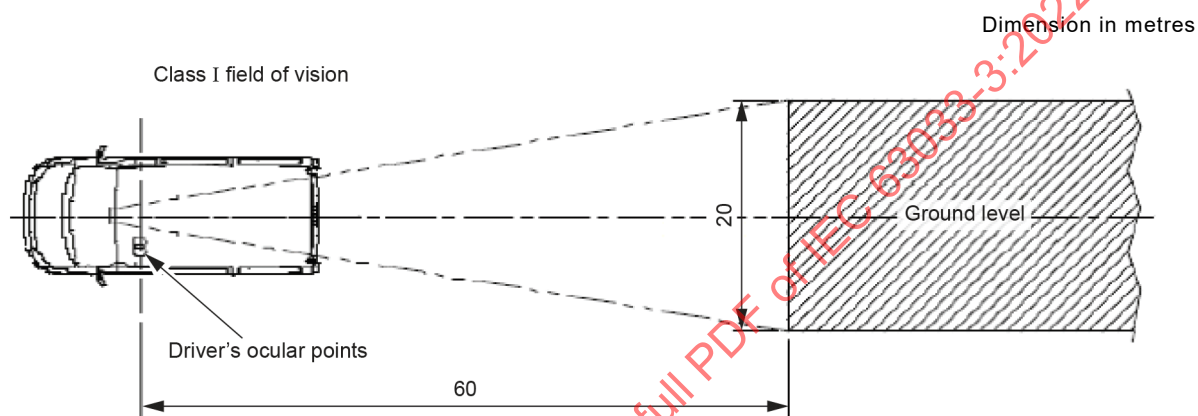
The camera's ECU should have a sufficiently short latency to render the image to display at nearly the same time as the camera image is captured. The latency is the time difference from when a light is captured by the camera until the time it becomes visible to the display. The latency shall be lower than 200 ms and shall be measured as specified in ISO 16505:2019, 7.9.3.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63033-3:2022

Annex A (informative)

Field of view (FOV)

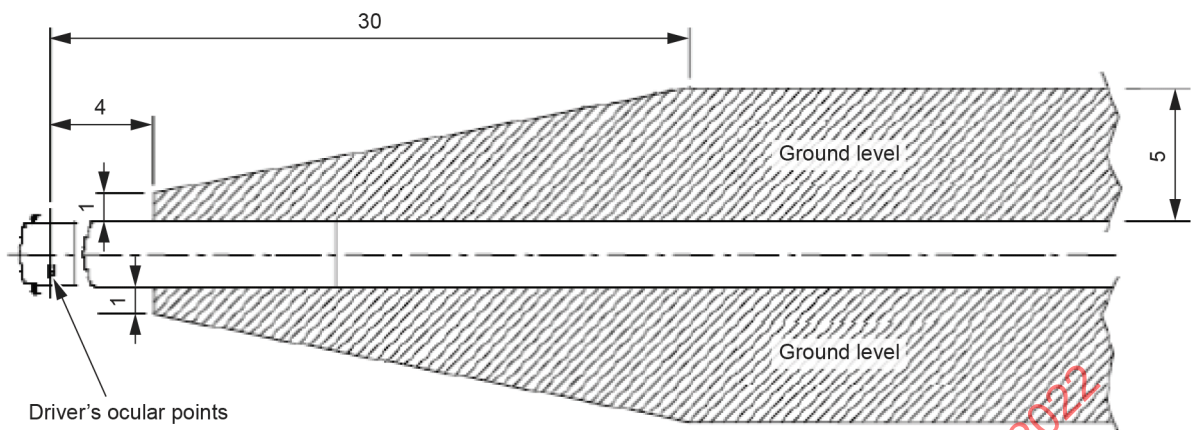
Figure A.1 to Figure A.8 provide some examples of views representing FOVs of class I to VI, a larger FOV on the passenger side, and also some example of views as specified within section 5.4.1 of UN Regulation No. 125, using an image generated by more than two cameras comprising a surround view system. However, the generated example views provided in this document do not necessarily comply with uniform provisions as described, for example, in the UN Regulation No. 46 or UN Regulation No. 125. For more details on what can be displayed and what cannot be displayed, it is strongly recommended to check the existing regulations.



IEC

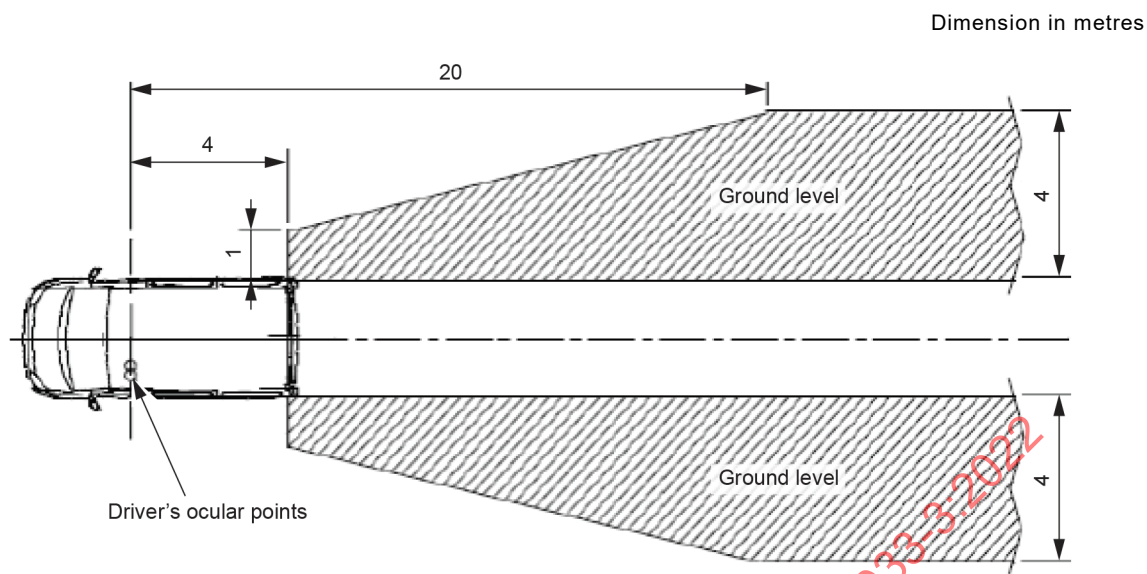
Figure A.1 – Example view for class I FOV

Dimension in metres

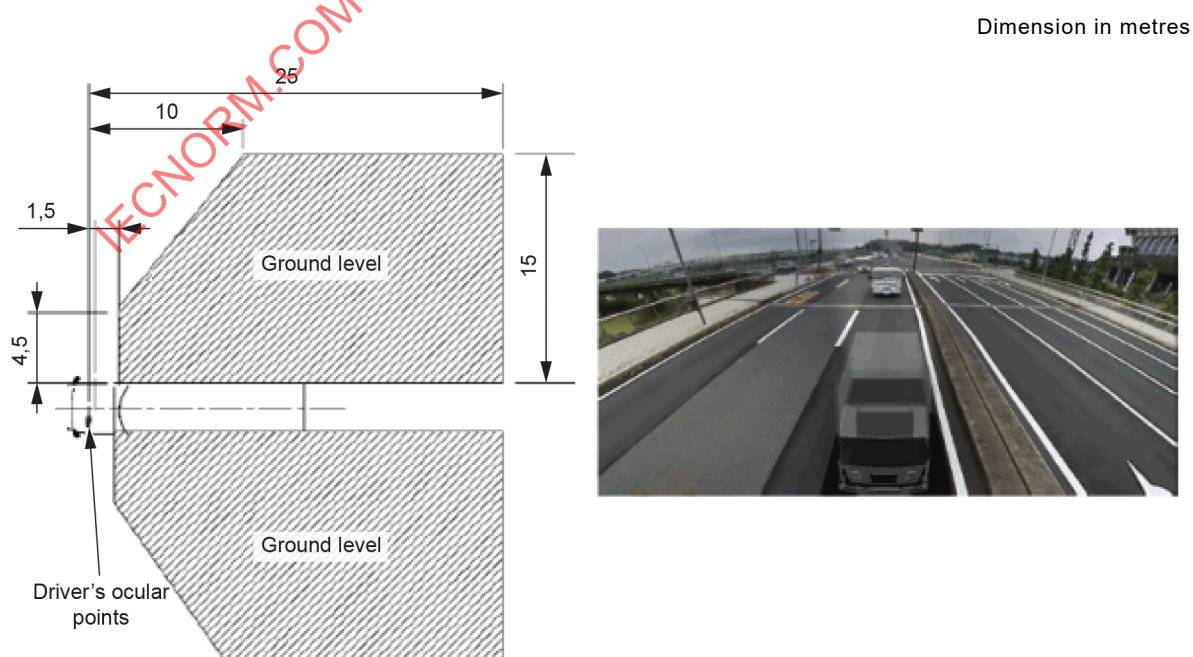


IEC

Figure A.2 – Example view for class II FOV



IEC

Figure A.3 – Example view for class III FOV

IEC

Figure A.4 – Example view for class IV FOV

Dimension in metres

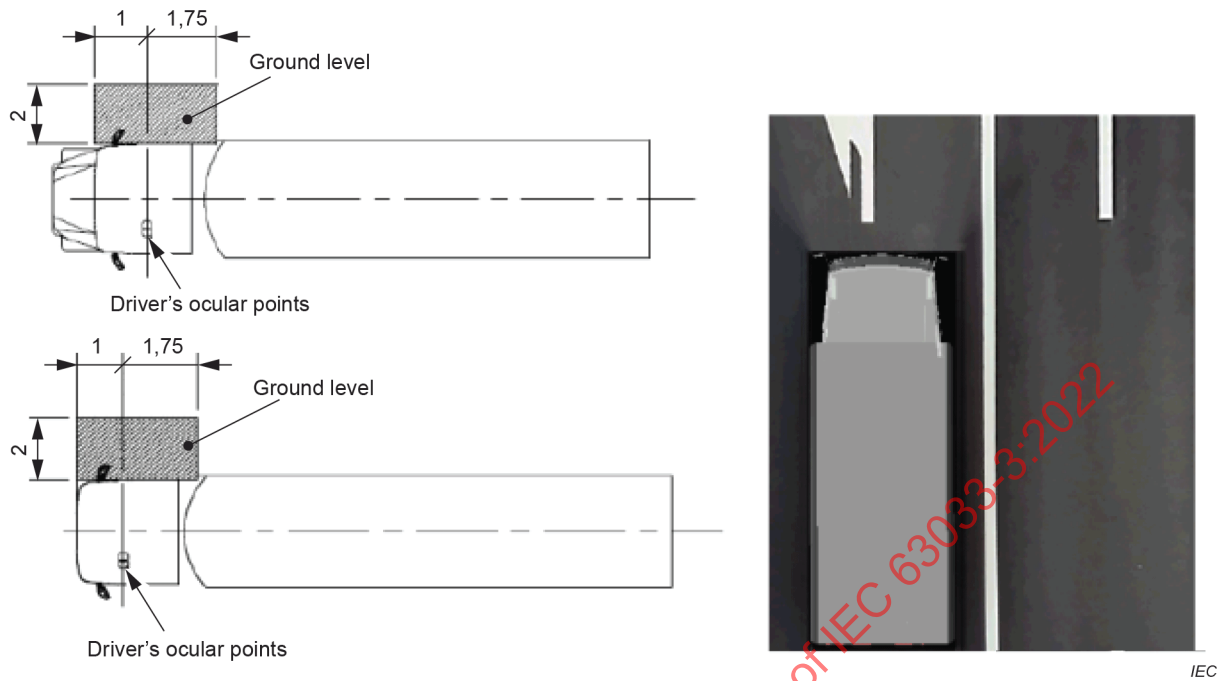


Figure A.5 – Example view for class V FOV

Dimension in metres

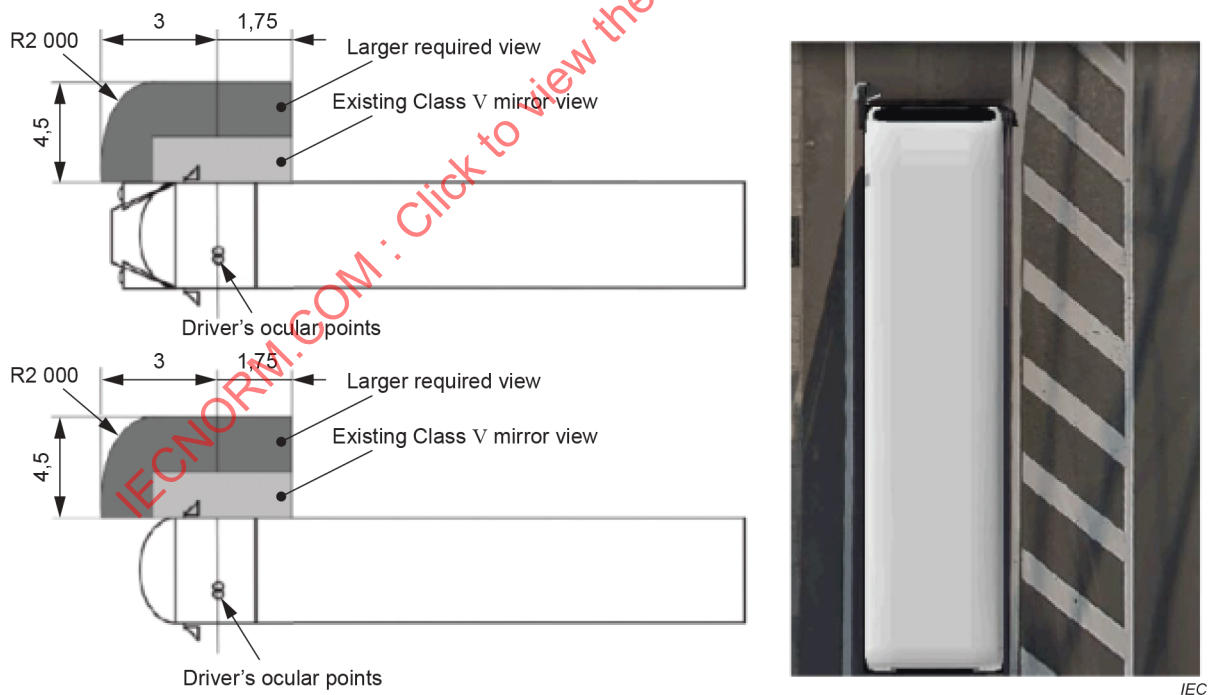
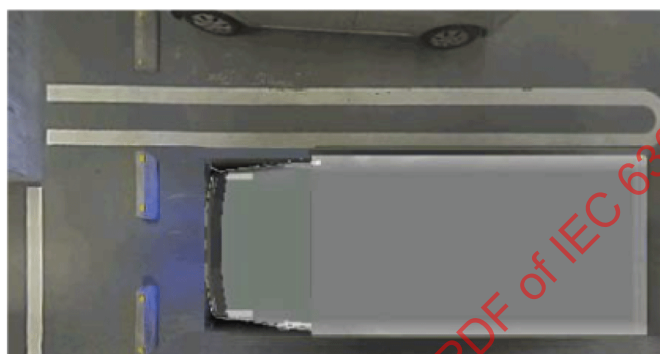
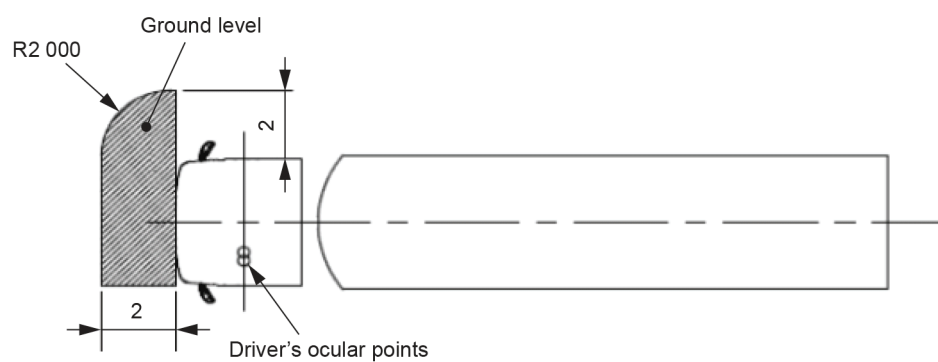


Figure A.6 – Example view for larger FOV on the passenger side

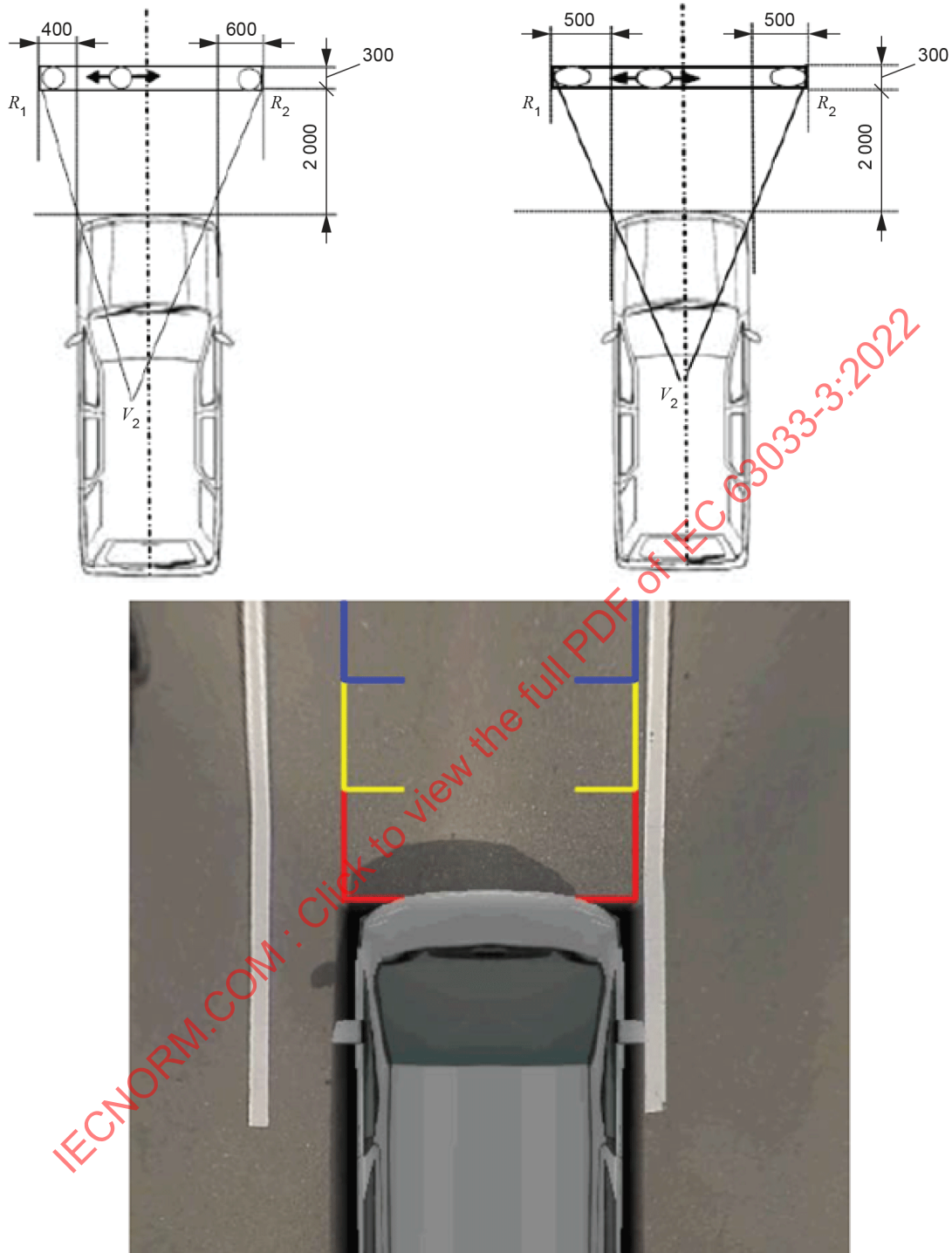
Dimension in metres



IEC

Figure A.7 – Example view for class VI FOV

Dimension in millimetres



IEC

Figure A.8 – Example view for FOV defined in 5.4.1 of UN REGULATION No. 125

Bibliography

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63033-3:2022

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	19
INTRODUCTION.....	21
1 Domaine d'application	22
2 Références normatives	22
3 Termes, définitions et termes abrégés	22
3.1 Abréviations.....	22
4 Modèle du système.....	22
5 Qualité d'image de la caméra	23
5.1 Résolution de la caméra	23
5.2 Qualité d'image de la caméra.....	23
6 Etalonnage de la caméra	23
6.1 Généralités	23
6.2 Vérification.....	23
7 Champ de vision.....	25
8 Comportement temporel	25
8.1 Délai de démarrage	25
8.2 Fréquence d'images.....	25
8.3 Temps de latence	26
Annexe A (informative) Champ de vision (CDV)	27
Bibliographie.....	33
Figure 1 – Modèle du système de vision panoramique	23
Figure 2 – Référence orthogonale.....	24
Figure 3 – Gabarit de référence	25
Figure A.1 – Exemple de vue pour un champ de vision de classe I	27
Figure A.2 – Exemple de vue pour un champ de vision de classe II	28
Figure A.3 – Exemple de vue pour un champ de vision de classe III	29
Figure A.4 – Exemple de vue pour un champ de vision de classe IV	29
Figure A.5 – Exemple de vue pour un champ de vision de classe V	30
Figure A.6 – Exemple de vue pour un champ de vision étendu du côté passager	30
Figure A.7 – Exemple de vue pour un champ de vision de classe VI	31
Figure A.8 – Exemple de vue pour le champ de vision défini en 5.4.1 du Règlement n° 125 de l'ONU	32

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SYSTÈMES ET ÉQUIPEMENTS MULTIMÉDIAS POUR VÉHICULES –
SYSTÈME DE VISION PANORAMIQUE –****Partie 3: Méthodes de mesurage****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.

L'IEC 63033-3 a été établie par le domaine technique 17: Systèmes et équipements multimédias pour véhicules, du comité d'études 100 de l'IEC: Systèmes et équipements audio, vidéo et services de données. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition parue en 2019. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) mises à jour du texte et du titre afin de refléter la modification du domaine d'application de la série IEC 63033.

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

Projet	Rapport de vote
100/3734/FDIS	100/3753/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 63033, publiées sous le titre général *Systèmes et équipements multimédias pour véhicules – Système de vision panoramique*, se trouve sur le site web de l'IEC.

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

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

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

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

INTRODUCTION

Le présent document spécifie les méthodes de mesurage du système de vision panoramique spécifié dans l'IEC 63033-1, qui spécifie également le modèle utilisé pour générer l'image visuelle environnante du système de vision panoramique. Ce système permet aux conducteurs de surveiller le périmètre autour du véhicule en temps réel en utilisant la technologie "yeux libres", ce qui permet aux conducteurs de modifier de manière dynamique le point de vue afin d'obtenir les vues les plus appropriées en fonction de la situation de conduite.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63033-3:2022

SYSTÈMES ET ÉQUIPEMENTS MULTIMÉDIAS POUR VÉHICULES – SYSTÈME DE VISION PANORAMIQUE –

Partie 3: Méthodes de mesurage

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les méthodes de mesurage pour le système de vision panoramique spécifié dans l'IEC 63033-1.

2 Références normatives

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

IEC 63033-1:2022, *Systèmes et équipements multimédias pour véhicules – Système de vision panoramique – Partie 1: Généralités*

ISO 16505:2019, *Véhicules routiers – Aspects ergonomiques et de performance des caméras embarquées – Exigences et procédures d'essai*

Règlement n° 46 de l'ONU, *Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des systèmes de vision indirecte et des véhicules à moteur en ce qui concerne le montage de ces systèmes*

Règlement n° 125 de l'ONU, *Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules à moteur en ce qui concerne le champ de vision du conducteur des véhicules à moteur*

3 Termes, définitions et termes abrégés

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

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

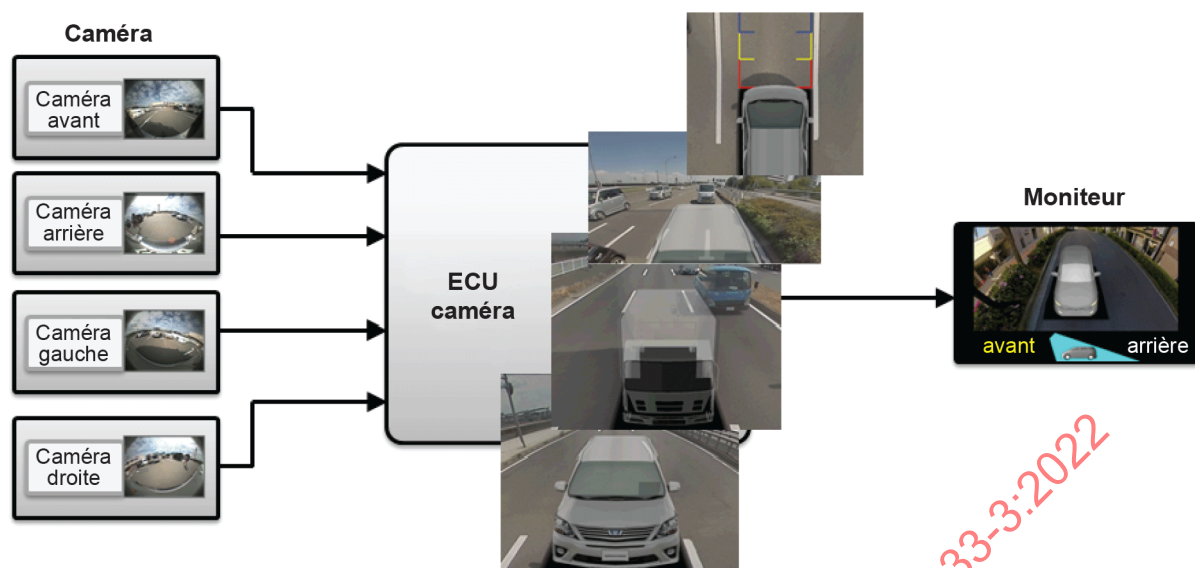
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

3.1 Abréviations

CDV champ de vision

4 Modèle du système

Le système de vision panoramique doit générer les images composites de plusieurs caméras et/ou les images d'une seule caméra, en utilisant des caméras montées à l'extérieur du véhicule. La Figure 1 représente le modèle du système de vision panoramique. Les vues à générer par ce système doivent capturer les champs de vision spécifiés à l'Article 7. Ce système doit générer plusieurs vues en fonction des champs de vision à assurer. Pour les méthodes de mesurage, le système doit se référer à l'ISO 16505 et au Règlement n° 46 de l'ONU. Toutefois, il n'est pas nécessaire que le système lui-même soit conforme à l'ISO 16505 et au Règlement n° 46 de l'ONU.



IEC

Figure 1 – Modèle du système de vision panoramique

5 Qualité d'image de la caméra

5.1 Résolution de la caméra

La résolution de la caméra doit être supérieure ou égale à 300 000 pixels.

5.2 Qualité d'image de la caméra

La qualité d'image de la caméra doit être conforme au 6.7 de l'ISO 16505:2019 et doit être mesurée comme cela est spécifié en 7.8 de l'ISO 16505:2019. La qualité d'image du moniteur doit être conforme au 6.7 de l'ISO 16505:2019 et doit être mesurée comme cela est spécifié en 7.8 de l'ISO 16505:2019. Pour les mesurages de la qualité d'image de la caméra, un moniteur qui satisfait aux exigences de la précédente phrase doit être utilisé.

6 Etalonnage de la caméra

6.1 Généralités

La caméra doit être étalonnée comme cela est spécifié à l'Annexe C de l'IEC 63033-1:2022.

6.2 Vérification

Tracer un cadre orthogonal à une distance de 1,5 m du contour du véhicule; ce cadre doit être capturé dans l'image de la caméra. Ce cadre est représenté à la Figure 2 et peut être visualisé sur l'image capturée par la caméra. Le gabarit indiqué à la Figure 3 qui représente le cadre situé à 1,5 m autour de la carrosserie du véhicule et qui est ultérieurement affiché sur la vidéo composite doit correspondre avec une tolérance de 10 cm.

Dimension en mètres

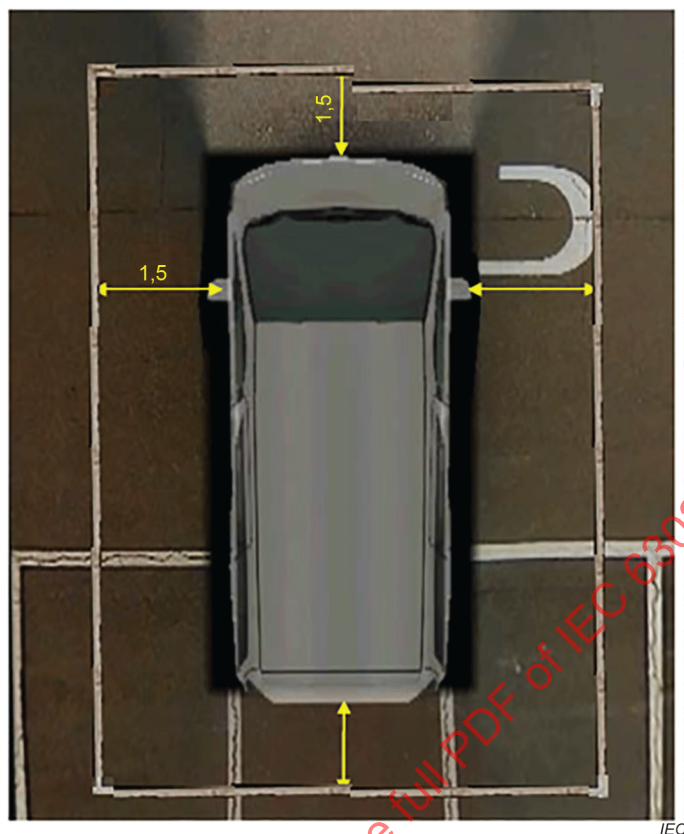
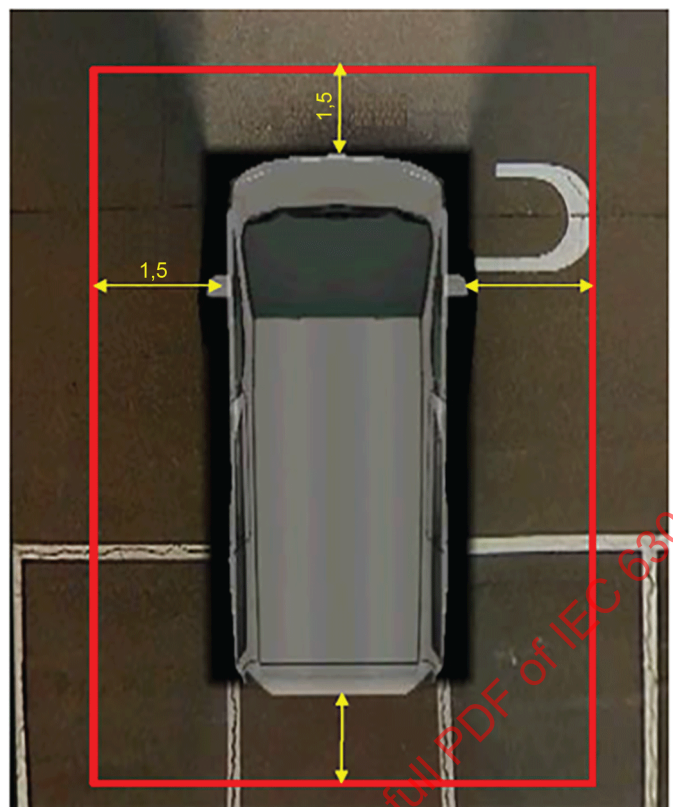


Figure 2 – Référence orthogonale

Dimension en mètres

**Figure 3 – Gabarit de référence**

7 Champ de vision

Le champ de vision du système correspond à la zone visible restituée par les images composites (c'est-à-dire par les différentes caméras qui composent le système) ou à l'image capturée par une seule caméra qui est ensuite convertie et affichée. Si l'application de ce système a pour objet de remplacer une homologation de type existante qui est exigée pour les équipements de véhicules, celle-ci doit être conforme au règlement applicable. Par exemple, le système doit capturer le champ de vision (CDV) applicable défini dans les Règlements n° 46 et n° 125 de l'ONU (classes I à VI) si le système est destiné à être utilisé dans une telle application. Les détails sont donnés à l'Annex A. Le CDV obligatoire ou facultatif doit respecter l'exigence spécifiée dans le tableau situé après le 15.2.1.1.1 du Règlement n° 46 de l'ONU.

8 Comportement temporel

8.1 Délai de démarrage

Le fabricant de l'ECU caméra doit fournir des informations sur le délai de démarrage du système. Le délai de démarrage correspond à la période comprise entre la mise sous tension du système et l'affichage de la première vue composite sur le moniteur. Le délai de démarrage doit être inférieur ou égal à 7 s. Le délai de démarrage doit être mesuré comme cela est spécifié en 7.3 de l'ISO 16505:2019.

8.2 Fréquence d'images

Le fabricant de l'ECU caméra doit fournir des informations sur la fréquence d'images du système. La fréquence d'images doit être supérieure à 15 fps. La fréquence d'images doit être mesurée comme cela est spécifié en 7.9.1 de l'ISO 16505:2019.

8.3 Temps de latence

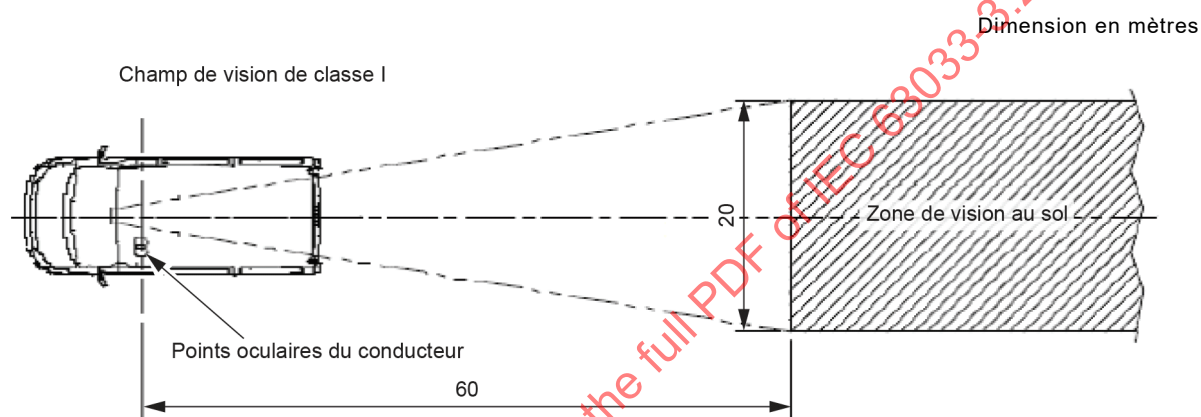
Il convient que le temps de latence de l'ECU caméra soit suffisamment court pour restituer l'image à afficher presque au même moment que l'image capturée par la caméra. Le temps de latence correspond à l'intervalle de temps entre le moment où un feu est capturé par la caméra et le moment où celui-ci apparaît à l'écran. Le temps de latence doit être inférieur à 200 ms et doit être mesuré comme cela est spécifié en 7.9.3 de l'ISO 16505:2019.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63033-3:2022

Annexe A (informative)

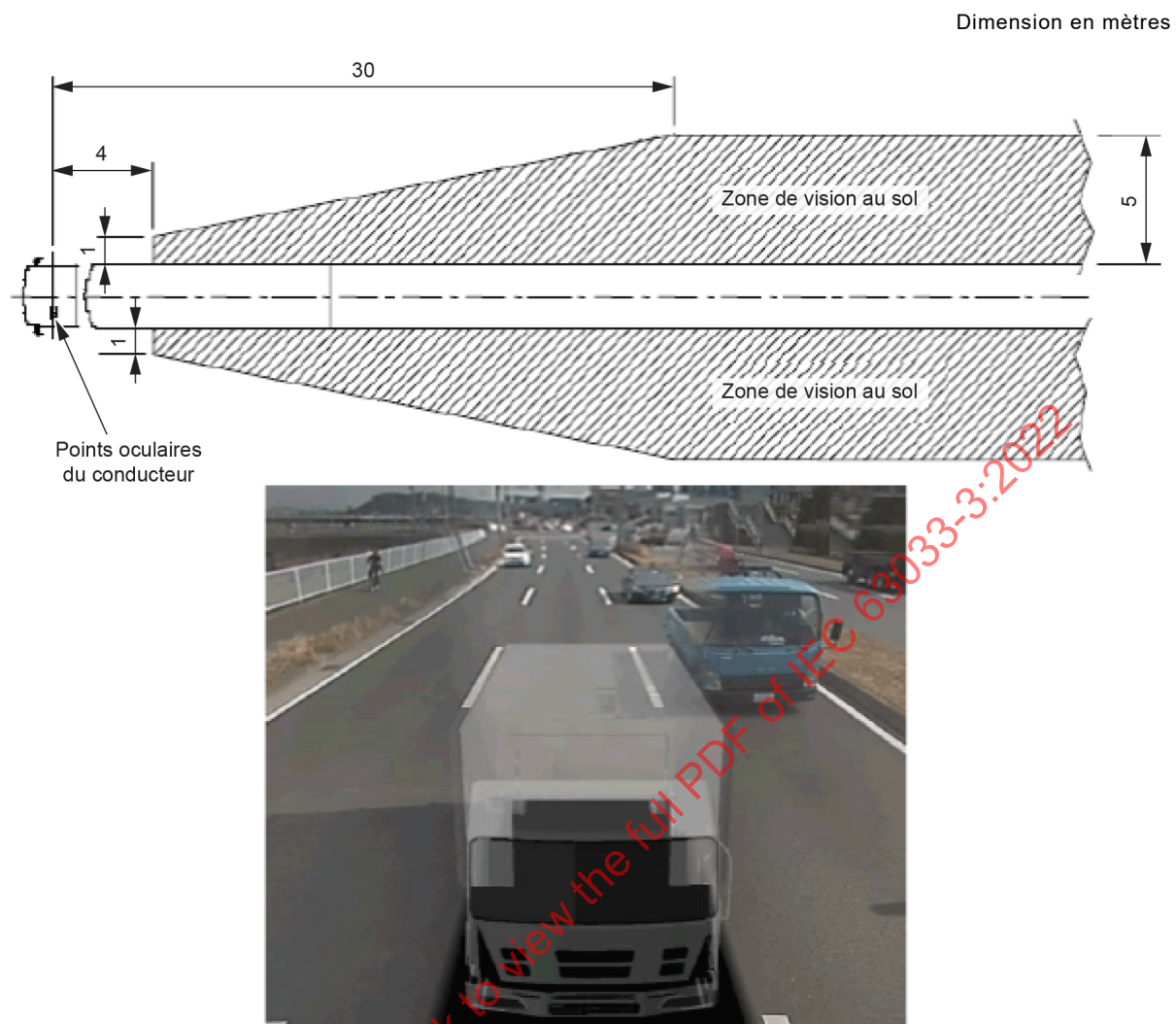
Champ de vision (CDV)

Des exemples de vues représentatives des champs de vision des classes I à VI et d'un champ de vision étendu du côté passager sont donnés de la Figure A.1 à la Figure A.8, ainsi que des exemples de vues telles que celles qui sont spécifiées en 5.4.1 du Règlement n° 125 de l'ONU, en utilisant une image générée par au moins deux caméras d'un système de vision panoramique. Toutefois, les exemples de vues générées fournis dans le présent document ne sont pas nécessairement conformes aux prescriptions uniformes décrites, par exemple, dans le Règlement n° 46 ou n° 125 de l'ONU. Pour plus d'informations sur les éléments qui peuvent être affichés ou non, il est fortement recommandé de vérifier les règlements en vigueur.



IEC

Figure A.1 – Exemple de vue pour un champ de vision de classe I



IEC

Figure A.2 – Exemple de vue pour un champ de vision de classe II