IEC 63033-3

Edition 2.0 2022-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

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.

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*

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.

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*