



COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

Publication 50(845)

**VOCABULAIRE ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONAL**

Chapitre 845: Eclairage

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL
VOCABULARY**

Chapter 845: Lighting

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ**

Глава 845: Освещение



COMMISSION INTERNATIONALE DE L'ÉCLAIRAGE
INTERNATIONAL COMMISSION ON ILLUMINATION
INTERNATIONALE BELEUCHTUNGSKOMMISSION

CIE Publ. No. 17.4

**VOCABULAIRE INTERNATIONAL
DE L'ÉCLAIRAGE**

**INTERNATIONAL LIGHTING
VOCABULARY**

**INTERNATIONALES WÖRTERBUCH
DER LICHTTECHNIK**

© CEI 1987

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved — Право издания охраняется законом

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe
Genève, Suisse

Withdrawn



COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

Publication 50(845)

**VOCABULAIRE ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONAL**

Chapitre 845: Eclairage

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL
VOCABULARY**

Chapter 845: Lighting

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ**

Глава 845: Освещение



COMMISSION INTERNATIONALE DE L'ÉCLAIRAGE
INTERNATIONAL COMMISSION ON ILLUMINATION
INTERNATIONALE BELEUCHTUNGSKOMMISSION

CIE Publ. No. 17.4

**VOCABULAIRE INTERNATIONAL
DE L'ÉCLAIRAGE**

**INTERNATIONAL LIGHTING
VOCABULARY**

**INTERNATIONALES WÖRTERBUCH
DER LICHTTECHNIK**

© CEI 1987

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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'éditeur.

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 the publisher.

Запрещается без письменного разрешения издателя воспроизведение или копирование этой публикации или ее части в любой форме или любыми средствами — электронными или механическими, включая фотокопию и микрофильм.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe
Genève, Suisse

TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE	Page V
PRÉFACE	V
SECTION 845-01 — RAYONNEMENT, GRANDEURS ET UNITÉS	
Termes généraux	
Grandeurs énergétiques, lumineuses, photoniques et leurs unités	1
SECTION 845-02 — VISION, RENDU DES COULEURS	
L'œil	40
Lumière et couleur	40
Phénomènes visuels	46
Rendu des couleurs	57
SECTION 845-03 — COLORIMÉTRIE	
Stimulus	67
Illuminants	68
Systèmes trichromatiques	70
Chromaticité	73
Espaces chromatiques uniformes	81
SECTION 845-04 — EMISSION, PROPRIÉTÉS OPTIQUES DES MATÉRIAUX	
Emission	97
Propriétés optiques des matériaux	97
SECTION 845-05 — MESURES RADIOMÉTRIQUES, PHOTOMÉTRIQUES ET COLORIMÉTRIQUES; RÉCEPTEURS PHYSIQUES	
Termes généraux et appareils	142
Récepteurs physiques de rayonnement optique	142
SECTION 845-06 — EFFETS ACTINIQUES DES RAYONNEMENTS OPTIQUES	
SECTION 845-07 — SOURCES DE LUMIÈRE	
Termes généraux	172
Lampes à incandescence	172
Lampes à décharge et lampes à arc	173
Lampes de types et d'usages spéciaux	174
Conditions et caractéristiques de fonctionnement des lampes	183
SECTION 845-08 — ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION DES LAMPES ET APPAREILS AUXILIAIRES	
SECTION 845-09 — ÉCLAIRAGISME, LUMIÈRE DU JOUR	
Termes généraux	208
Types d'éclairage	208
Termes employés dans les calculs d'éclairage	209
Termes employés dans les mesures de distance	214
Termes concernant les réflexions mutuelles	228
Lumière du jour	229
SECTION 845-10 — LUMINAIRES ET LEURS ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION	
Luminaires pour l'éclairage des mines	245
SECTION 845-11 — SIGNALISATION VISUELLE	
Termes généraux	258
Aspects d'un feu	262
Visibilité	262
Signalisation maritime et fluviale	265
Feux aéronautiques et feux d'aéronefs	268
Circulation routière et feux de véhicules	276
SYMBOLES LITTÉRAUX DES GRANDEURS ET DES UNITÉS ET NOTATIONS SYMBOLIQUES	
INDEX	

CONTENTS

	Page
FOREWORD	VIII
PREFACE	VIII
SECTION 845-01 — RADIATION, QUANTITIES AND UNITS	1
General terms	1
Radiant, luminous and photon quantities and their units	11
SECTION 845-02 — VISION, COLOUR RENDERING	40
The eye	40
Light and colour	46
Visual phenomena	57
Colour rendering	63
SECTION 845-03 — COLORIMETRY	67
Stimuli	68
Illuminants	70
Trichromatic systems	73
Chromaticity	81
Uniform colour spaces	91
SECTION 845-04 — EMISSION, OPTICAL PROPERTIES OF MATERIALS	97
Emission	97
Optical properties of materials	111
SECTION 845-05 — RADIOMETRIC, PHOTOMETRIC AND COLORIMETRIC MEASUREMENTS; PHYSICAL DETECTORS	142
General terms and instruments	142
Physical detectors of optical radiation	150
SECTION 845-06 — ACTINIC EFFECTS OF OPTICAL RADIATION	163
SECTION 845-07 — LIGHT SOURCES	172
General terms	172
Incandescent lamps	173
Discharge lamps and arc lamps	174
Lamps of special types or for special purposes	183
Operational conditions and characteristics of lamps	190
SECTION 845-08 — COMPONENTS OF LAMPS AND AUXILIARY APPARATUS	196
SECTION 845-09 — LIGHTING TECHNOLOGY, DAYLIGHTING	208
General terms	208
Types of lighting	209
Terms used in lighting calculations	214
Terms relating to distance measurements	228
Terms relating to interreflection	229
Daylighting	234
SECTION 845-10 — LUMINAIRES AND THEIR COMPONENTS	245
Luminaires for mine lighting	258
SECTION 845-11 — VISUAL SIGNALLING	262
General terms	262
Appearance of a light	265
Visibility	268
Maritime and waterway traffic and lights on vessels	276
Air traffic and lights on aircraft	280
Road traffic and lights on vehicles	284
LETTER SYMBOLS FOR QUANTITIES AND UNITS AND SYMBOLIC NOTATIONS	291
INDEX	293

INHALT

	Seite
EINLEITUNG	X
VORWORT	X
 ABSCHNITT 845-01 — STRAHLUNG, GRÖSSEN UND EINHEITEN	 1
Allgemeine Begriffe	1
Strahlungs-, Licht- und Photonen- Größen und ihre Einheiten	11
 ABSCHNITT 845-02 — SEHEN, FARBWIEDERGABE	 40
Das Auge	40
Licht und Farbe	46
Visuelle Phänomene	57
Farbwiedergabe	63
 ABSCHNITT 845-03 — FARBMETRIK	 67
Farbreize	68
Lichtarten	70
Farbvalenzsysteme	73
Farbart	81
Gleichförmige Farbenräume	91
 ABSCHNITT 845-04 — EMISSION, OPTISCHE EIGENSCHAFTEN VON MATERIALIEN	 97
Emission	97
Optische Eigenschaften von Materialien	111
 ABSCHNITT 845-05 — STRAHLUNGS-, LICHT- UND FARBMESSUNG; PHYSIKALISCHE EMPFÄNGER ..	 142
Allgemeine Begriffe und Geräte	142
Physikalische Empfänger optischer Strahlung	150
 ABSCHNITT 845-06 — AKTINISCHE EFFEKTE OPTISCHER STRAHLUNG	 163
 ABSCHNITT 845-07 — LICHTQUELLEN	 172
Allgemeine Begriffe	172
Glühlampen	173
Entladungslampen und Bogenlampen	174
Besondere Lampentypen und Lampen für besondere Zwecke	183
Betriebsbedingungen und Eigenschaften von Lampen	190
 ABSCHNITT 845-08 — BAUELEMENTE FÜR LAMPEN UND ZUBEHÖR	 196
 ABSCHNITT 845-09 — BELEUCHTUNGSTECHNIK; TAGESLICHT	 208
Allgemeine Begriffe	208
Arten der Beleuchtung	209
Begriffe der Beleuchtungsberechnung	214
Begriffe bei Abstandsmessungen	228
Begriffe im Zusammenhang mit der Interflexion	229
Tageslicht	234
 ABSCHNITT 845-10 — LEUCHTEN UND IHRE BAUELEMENTE	 245
Leuchten für Bergwerksbeleuchtung	258
 ABSCHNITT 845-11 — VISUELLE SIGNALGEBUNG	 262
Allgemeine Begriffe	262
Lichterscheinungen von Lichtsignalen	265
Sicht	268
Schifffahrzeichen und Lichter an Wasserfahrzeugen	276
Luftfahrfeuer und Lichter an Luftfahrzeugen	280
Straßenverkehrszeichen und Lichter an Fahrzeugen	284
 BUCHSTABEN SYMBOLE DER GRÖSSEN UND EINHEITEN SOWIE WEITERE SYMBOLISCHE DARSTELLUNGEN	 291
 INDEX	 293

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	XII
Введение	XII
РАЗДЕЛ 845-01 — ИЗЛУЧЕНИЕ, ВЕЛИЧИНЫ И ЕДИНИЦЫ	1
Основные термины	1
Энергетические, световые, фотонные величины и их единицы	11
РАЗДЕЛ 845-02 — ЗРЕНИЕ, ЦВЕТОПЕРЕДАЧА	40
Глаз	40
Свет и цвет	46
Зрительные феномены	57
Цветопередача	63
РАЗДЕЛ 845-03 — КОЛОРИМЕТРИЯ	67
Стимулы	68
Иллюминант	70
Трехцветные колориметрические системы	73
Цветность	81
Равноконтрастные цветовые пространства	91
РАЗДЕЛ 845-04 — ЭМИССИЯ, ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ	97
Эмиссия	97
Оптические свойства материалов	111
РАЗДЕЛ 845-05 — РАДИОМЕТРИЯ, ФОТОМЕТРИЯ И КАЛОРИМЕТРИЯ, ФИЗИЧЕСКИЕ ПРИЕМНИКИ	142
Основные термины и приборы	142
Физические приемники оптического излучения	150
РАЗДЕЛ 845-06 — АКТИНичНОСТЬ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ	163
РАЗДЕЛ 845-07 — ИСТОЧНИКИ СВЕТА	172
Общие понятия	172
Лампы накаливания	173
Газоразрядные и дуговые лампы	174
Лампы специального типа или назначения	183
Условия эксплуатации и свойства ламп	190
РАЗДЕЛ 845-08 — ЛАМПОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ АРМАТУРА	196
РАЗДЕЛ 845-09 — ТЕХНИКА ОСВЕЩЕНИЯ, ДНЕВНОЙ СВЕТ	208
Основные термины	208
Виды освещения	209
Термины, используемые в светотехнических расчетах	214
Термины для измерения расстояний	228
Термины для многократного отражения	229
Дневной свет	234
РАЗДЕЛ 845-10 — СВЕТИЛЬНИКИ И ИХ ЭЛЕМЕНТЫ	245
Светильники рудничные	258
РАЗДЕЛ 845-11 — ВИЗУАЛЬНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	262
Основные термины	262
Виды огней	265
Видимость	268
Сигнализация на водном транспорте	276
Аэронавигационная сигнализация	280
Сигнализация на автомобильном транспорте	284
Буквенные обозначения величин и единиц, символы	291
Алфавитный указатель	293

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

VOCABULAIRE ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONAL

CHAPITRE 845: ÉCLAIRAGE

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

Cette nouvelle édition du Vocabulaire International de l'Eclairage, chapitre 845 du Vocabulaire Electrotechnique International, est l'aboutissement d'un travail en profondeur effectué par les Comités techniques de la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE) et les Comités d'Etudes de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI), afin de compléter et de mettre à jour les matières traitées dans l'édition précédente (1970). De plus, de nouvelles matières ont été introduites, en particulier des grandeurs photoniques qui s'ajoutent aux grandeurs énergétiques et photométriques, une section sur les effets actiniques des rayonnements optiques et quelques termes concernant les luminaires pour l'éclairage des mines. Malgré ces additions, on a maintenu le volume de ce Vocabulaire dans des limites acceptables par l'élimination de termes de moindre importance et de termes de physique générale¹⁾ qui figuraient dans l'édition précédente. Dans chaque spécialité, c'est au Comité technique ou Comité d'Etudes compétent, non au Vocabulaire, qu'il incombe d'entrer dans plus de détails avec les explications utiles pour les spécialistes.

La préface de l'édition de 1970 donnait l'historique de ce Vocabulaire dont la première édition fut publiée en 1938. C'est en 1975 que fut décidé de préparer la présente édition et de charger les comités concernés du travail initial de révision des matières de leur compétence. Les propositions de la plupart de ces comités ont été étudiées lors d'une première réunion commune CIE-CEI tenue en 1978, ce qui a permis de décider des grandes lignes de la présentation de cette édition.

Quatre années de discussions ont été nécessaires pour mettre en harmonie les éléments présentés par les Comités techniques ou les Comités d'Etudes, et ce n'est qu'en septembre 1982 que le projet de Vocabulaire fut prêt pour être soumis à l'approbation des Comités nationaux de la CIE et de la CEI²⁾, approbation obtenue à l'unanimité des votants. Enfin, un Comité de rédaction mixte CIE-CEI a fait quelques modifications rédactionnelles sur la base des observations accompagnant les votes des Comités nationaux. Ainsi furent achevées au début de 1984 les versions en langue française et en langue anglaise; elles furent complétées ensuite par les traductions en langue allemande et en langue russe, et par les termes seuls des cinq autres langues additionnelles du Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) de la CEI. Les index alphabétiques dans les neuf langues terminent le volume.

La présente édition du Vocabulaire International de l'Eclairage rassemble environ 950 termes et définitions. L'objectif de cette publication est de favoriser l'unification internationale dans l'emploi des grandeurs, des unités³⁾, des symboles³⁾ et de la terminologie dans ce domaine.

- ¹⁾ Ces termes se trouvent dans les chapitres 111: Physique et Chimie et 121: Circuits électriques et magnétiques du VEI qui sont réunis dans le recueil: Vocabulaire des notions fondamentales.
- ²⁾ Documents 1(VEI 845)(BC)1171 modifié par 1(VEI 845)1199 (selon la Procédure des Deux Mois) et 1(VEI 845)(BC)1191 diffusés selon la Règle des Six Mois et leurs rapports de votes respectifs 1(VEI 845)(BC)1198, 1(VEI 845)(BC)1213 et 1(VEI 845)(BC)1214.
- ³⁾ Conformes aux Publications: CEI 27-1: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique; ISO 31/0: Principes généraux concernant les grandeurs, les unités et les symboles ainsi que ISO 31/6: Grandeurs et unités de lumière et de rayonnement électromagnétiques connexes. Les symboles non normalisés utilisés dans ces chapitres sont placés dans des crochets. Ex. 845-01-33[G]

Withdrawn

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY

CHAPTER 845: LIGHTING

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This new edition of the International Lighting Vocabulary — Chapter 845 of the International Electrotechnical Vocabulary — is the result of intensive work carried out by the Technical Committees of the International Commission on Illumination (CIE) and of the International Electrotechnical Commission (IEC) to supplement and update the contents of the previous edition (1970).

In addition, new subjects have been introduced, in particular quantities relating to photons to complement those relating to energy and photometry, a section on the actinic effects of optical radiation as well as several terms relating to luminaires for mine illumination. Despite these additions, the volume of this vocabulary has been kept within acceptable limits by eliminating less important terms and the terms of general physics¹⁾ which appeared in the previous edition. It is not the purpose of this vocabulary to go into greater detail and provide explanations of use to the experts in each specialized field; this is the province of the appropriate Technical Committee.

The preface of the 1970 edition gave the historical background of this vocabulary, the first edition of which was published in 1938. In 1975 it was decided to prepare the present edition when the relevant Committees were entrusted with the initial revision work on the subjects in their domain. The proposals of most of these committees considered at a first joint CIE-IEC meeting held in 1978 enabled the main lines for the presentation of this edition to be decided.

Four years of discussion were necessary to harmonize the elements presented by the Technical Committees and it was not until September 1982 that the draft vocabulary was ready for submission to the National Committees of the CIE and the IEC²⁾ when it met with the unanimous approval of the voters. Finally, a joint CIE-IEC Editing Committee made some editorial changes based on the comments accompanying the votes of the National Committees. The English and French versions were thus completed at the beginning of 1984, and were subsequently supplemented by the translations into German and Russian and by the terms only of the other five additional languages of the IEC's International Electrotechnical Vocabulary (IEV). The alphabetical indexes in the nine languages complete the volume.

The aim of this edition of the International Lighting Vocabulary comprising some 950 terms and their definitions is to promote international standardization in the use of quantities, units³⁾, symbols³⁾ and terminology in this field.

- ¹⁾ These terms are given in Chapters 111: Physics and Chemistry, and 121: Electromagnetism, of the IEV which are grouped together in the Handbook: Vocabulary of Fundamental Concepts.
- ²⁾ Documents 1(IEV 845)(CO)1171 amended by 1(IEV 845)(CO)1199 (under the Two Months' Procedure) and 1(IEV 845)(CO)1191 circulated under the Six Months' Rule and their respective Reports on Voting 1(IEV 845)(CO)1198, 1(IEV 845)(CO)1213 and (IEV 845)(CO)1214.
- ³⁾ In accordance with IEC Publication 27-1: Letter Symbols to be used in Electrical Technology Part 1: General; with ISO Standard 31/0: General principles concerning quantities, units and symbols, and ISO-31/6: Quantities and units of light and related electromagnetic radiations. Non-standardized symbols used in these chapters are designated by brackets. Ex. 845-01-33[G]

Withdrawn

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONALES WÖRTERBUCH DER ELEKTROTECHNIK

KAPITEL 845: LICHTTECHNIK

PRÄAMBEL

- 1) Die offiziellen Entscheidungen oder Vereinbarungen der IEC auf technischem Gebiet, vorbereitet durch technische Komitees, in denen alle besonders interessierten nationalen Komitees vertreten sind, beruhen auf weitestgehender internationaler Übereinstimmung in den behandelten Fragen.
- 2) Sie stellen internationale Empfehlungen dar und wurden von den nationalen Komitees in diesem Sinne angenommen.
- 3) Zur Förderung der internationalen Vereinheitlichung gibt die IEC dem Wunsch Ausdruck, dass alle nationalen Komitees den Text der IEC-Empfehlungen für ihre nationalen Festlegungen übernehmen, soweit dies die nationalen Bedingungen zulassen. Jede Abweichung der nationalen Festlegungen gegenüber den jeweiligen IEC-Empfehlungen sollte, soweit wie möglich, in den nationalen Festlegungen deutlich angegeben werden.

VORWORT

Diese neue Ausgabe des Internationalen Wörterbuches der Lichttechnik – Kapitel 845 des Internationalen Elektrotechnischen Wörterbuches – ist das Ergebnis intensiver Arbeit der Technischen Komitees der Internationalen Beleuchtungskommission (CIE) und der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zur Vervollständigung und Aktualisierung des Inhaltes der vorhergehenden Ausgabe (1970).

Zusätzlich sind neue Begriffe hinzugefügt worden, insbesondere Photonengrößen zur Ergänzung der energetischen und photometrischen Größen, ein Abschnitt über aktinische Effekte der optischen Strahlung sowie verschiedene Begriffe im Zusammenhang mit Leuchten für die Bergwerksbeleuchtung. Trotz dieser Hinzufügungen wurde der Umfang des Wörterbuches durch das Herauslassen weniger wichtiger Begriffe sowie der in der vorhergehenden Ausgabe noch enthaltenen Begriffe der allgemeinen Physik¹⁾ innerhalb einer akzeptablen Größenordnung gehalten. Es ist nicht Sinn dieses Wörterbuches, zu sehr in das Detail zu gehen und Begriffsdefinitionen für die Experten jedes Spezialgebietes zu liefern; dies liegt vielmehr im Aufgabenbereich der zuständigen Technischen Komitees.

Im Vorwort zur Ausgabe 1970 ist der historische Hintergrund dieses Wörterbuches dargestellt, dessen erste Ausgabe im Jahr 1938 veröffentlicht wurde. Die Entscheidung zur Erstellung der vorliegenden Ausgabe fiel im Jahre 1975, als die entsprechenden Komitees mit einer grundlegenden Überarbeitung der Begriffsfestlegungen in ihrem jeweiligen Fachbereich beauftragt wurden. Die Vorschläge von den meisten dieser Komitees wurden in einem ersten gemeinsamen Treffen zwischen CIE und IEC im Jahre 1978 beraten, sie ermöglichten es, die Grundlagen für die Gestaltung dieser Ausgabe zu vereinbaren.

Vier weitere Jahre mit Fachdiskussionen waren erforderlich, um die Beiträge der Technischen Komitees aufeinander abzustimmen, und so dauerte es noch bis September 1982, bis ein Entwurf des Wörterbuches zur Vorlage an die nationalen Komitees der CIE und der IEC²⁾ fertiggestellt war, der dann die allgemeine Zustimmung aller an der Abstimmung Teilnehmenden erhielt. Abschliessend wurden von einem gemeinsamen CIE-IEC Redaktionsausschuss verschiedene

redaktionelle Änderungen auf der Basis der die Abstimmungsergebnisse der nationalen Komitees begleitenden Kommentare vorgenommen. Die englische und die französische Fassung konnten so Anfang 1984 fertiggestellt werden, sie wurden anschliessend ergänzt durch vollständige Übersetzungen ins Deutsche und ins Russische sowie durch Übersetzungen der Begriffe in die anderen fünf zusätzlichen Sprachen des Internationalen Elektronischen Wörterbuches der IEC. Ein alphabetischer Index in allen neun Sprachen vervollständigt den Band. Es ist das Ziel dieser Ausgabe des Internationalen Wörterbuches der Lichttechnik mit seinen 950 Begriffen und ihren Definitionen, die internationale Vereinheitlichung im Gebrauch von Grössen, Einheiten³⁾, Symbolen³⁾ und der Terminologie in diesem Fachgebiet zu fördern.

- ¹⁾ Diese Begriffe sind enthalten in den Kapiteln 111: Physik und Chemie sowie 121: Elektromagnetismus des Internationalen Elektronischen Wörterbuches, die in dem Handbuch: Grundlagen-Vokabular zusammengefasst sind.
- ²⁾ Dokumente 1(IEV 845)(CO)1171 ergänzt durch 1(IEV 845)(CO)1199 (unter der Zweimonatsprozedur) und 1(IEV 845)(CO)1191 verteilt unter der Sechsmonatsregel und die entsprechenden Berichte über die Abstimmungen 1(IEV 845)(CO)1198, 1(IEV 845)(CO)1213 und 1(IEV 85)(CO)1214.
- ³⁾ In Übereinstimmung mit der IEC-Publikation 27-1: Buchstabensymbole zum Gebrauch in der Elektrotechnik Teil 1: Allgemeines; zusammen mit dem ISO-Standard 31/0: Allgemeine Grundsätze für Grössen, Einheiten und Symbole und ISO-31/6: Grössen und Einheiten für Licht und dazugehörige elektromagnetische Strahlung. Sofern in den Kapiteln nicht genormte Symbole vorkommen, werden diese durch eckige Klammern gekennzeichnet. Beispiel: 845-01-33[G].

Withdrawing

МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

ГЛАВА 845: ОСВЕЩЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1) Официальные решения или соглашения МЭК по техническим вопросам, подготовленные техническими комитетами, в которых представлены все заинтересованные национальные комитеты, выражают, по возможности точно, международную точку зрения в данной области.
- 2) Данные решения представляют собой рекомендации для международного пользования и в этом виде принимаются национальными комитетами.
- 3) В целях содействия международной унификации МЭК выражает пожелание, чтобы все национальные комитеты приняли за основу своих государственных стандартов рекомендации МЭК, насколько это допускают условия данной страны. Любые расхождения, которые могут иметь место между рекомендациями МЭК и соответствующими национальными стандартами, должны быть, насколько это возможно, упомянуты в последних.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее новое издание Международного словаря по освещению — Глава 845 Международного электротехнического словаря — является результатом интенсивной работы, проведенной Техническими комитетами Международной комиссии по освещению (МКО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК) с целью дополнения и исправления предыдущего издания.

Содержание расширено за счет введения новых материалов, относящихся к величинам, связанным с фотонами в дополнение к величинам, связанным с энергией и фотометрией, а также раздела по актиничным эффектам оптического излучения и нескольких терминов по светильникам рудничного освещения. Несмотря на эти добавления, объем Словаря сохранен в приемлемых рамках за счет исключения менее важных терминов и терминов по общей физике¹⁾, которые содержались в предыдущем издании. В задачи настоящего Словаря не входит углубленная детализация и приведение разъяснений по использованию для экспертов в каждой специальной области. Такие задачи решают соответствующие Технические комитеты. Во введении к изданию 1970 года приводились сведения об истории разработки Словаря, первое издание которого было опубликовано в 1938 году. В 1975 г. было решено подготовить настоящее издание и соответствующим комитетам было поручено начать работу по пересмотру материалов, относящихся к их сфере деятельности. Предложения большинства этих комитетов, рассмотренные на первом совместном заседании МКО-МЭК, проведенном в 1978 г., позволили определить, в основном, изложение этого издания. Дискуссии, необходимые для гармонизации элементов, представленных Техническими комитетами, заняли четыре года, и только в сентябре 1982 г. проект Словаря был готов для представления Национальным комитетам МКО и МЭК²⁾. Этот проект был единогласно одобрен. В завершение объединенный редакционный комитет МКО-МЭК внес редакционные исправления на основе замечаний Национальных комитетов, представленных при голосовании. Английская и французская версии были таким образом завершены в начале 1984 г. и были впоследствии

дополнены переводами на немецкий и русский языки и терминами на других пяти дополнительных языках Международного электротехнического словаря МЭК (МЭС). Том завершает алфавитный указатель на девяти языках.

Целью настоящего издания Международного словаря по освещению, которое включает 950 терминов и их определений, является осуществление международной стандартизации применительно к величинам, единицам³⁾, символам³⁾ и терминологии в этой области.

¹⁾ Эти термины приведены в главах 111 (Физика и Химия) и 121: (Электромагнетизм) МЭС, которые сгруппированы в сборнике МЭК: Словарь Основных Понятий.

²⁾ Документы 1 (МЭС 845) (ЦБ)1171 (дополненный по Процедуре Двух месяцев документом 1 (МЭС) (ЦБ)1199 и 1 (МЭС 845) (ЦБ)1191, разосланные по Правилу Шести месяцев и соответствующие отчеты о голосовании 1 (МЭС 845) (ЦБ)1198, 1213 и 1214.

³⁾ В соответствии с публикацией МЭК 27-1: Буквенные символы для использования в электротехнике. Часть 1. Общие положения; стандартом ИСО 31/0: Общие принципы, касающиеся величин, единиц и символов и стандартом ИСО 31/6: Величины и единицы света и электромагнитного излучения. Новые стандартизованные символы, использованные в настоящем издании, выделены курсивными скобками. Например: 845-01-33 [G].

Withdrawal

— Page blanche —
— Blank page —
— Leere Seite —
— Незаполненная страница —

Withdrawn

CHAPITRE 845 : ÉCLAIRAGE
CHAPTER 845 : LIGHTING
KAPITEL 845 : LICHTTECHNIK
ГЛАВА 845 : ОСВЕЩЕНИЕ

SECTION 845-01 — RAYONNEMENT, GRANDEURS ET UNITÉS

SECTION 845-01 — RADIATION, QUANTITIES AND UNITS

ABSCHNITT 845-01 — STRAHLUNG, GRÖSSEN UND EINHEITEN

РАЗДЕЛ 845-01 — ИЗЛУЧЕНИЕ, ВЕЛИЧИНЫ И ЕДИНИЦЫ

A. TERMES GÉNÉRAUX

A. GENERAL TERMS

A. ALLGEMEINE BEGRIFFE

A. Основные термины

845-01-01

rayonnement (électromagnétique); radiation (électromagnétique)

1. Emission ou transport d'énergie sous forme d'ondes électromagnétiques avec les photons associés.
2. Ces ondes électromagnétiques ou ces photons.

Note. — En français, le terme *radiation* s'applique de préférence à l'élément simple de tout rayonnement, caractérisé par une longueur d'onde ou une fréquence (voir 845-01-07).

radiación (electromagnética)

radiazione

(elektromagnetische) straling

promieniowanie

(elektromagnetyczne)

(elektromagnetisk) strålning

(electromagnetic) radiation

1. Emission or transfer of energy in the form of electromagnetic waves with the associated photons.
2. These electromagnetic waves or these photons.

Note. — The French term "radiation" applies preferably to a single element of any radiation, characterized by one wavelength or one frequency (see 845-01-07).

(elektromagnetische) Strahlung

1. Aussendung oder Übertragung von Energie in Form von elektromagnetischen Wellen nebst den zugeordneten Photonen.
2. Diese elektromagnetischen Wellen oder diese Photonen.

Anmerkung. — Die französische Bezeichnung « radiation » gilt vorzugsweise für den durch eine einzige Wellenlänge oder Frequenz gekennzeichneten jeweiligen Anteil einer Strahlung (siehe 845-01-07).

(электромагнитное) излучение

1. Испускание или распространение электромагнитных волн (фотонов).
2. Электромагнитные волны (фотоны).

Примечание. — Французский термин « radiation » чаще применяется для определения единичной составляющей какого-либо излучения, которая характеризуется одной какой-либо длиной волны или частотой (см. 845-01-07).

845-01-02

rayonnement optique

Rayonnement électromagnétique dont les longueurs d'onde sont comprises entre le domaine de transition vers les rayons X ($\lambda \approx 1$ nm) et le domaine de transition vers les ondes radioélectriques ($\lambda \approx 1$ mm).

optical radiation

Electromagnetic radiation at wavelengths between the region of transition to X-rays ($\lambda \approx 1$ nm) and the region of transition to radio waves ($\lambda \approx 1$ mm).

radiación óptica

radiazione ottica

optische straling

promieniowanie optyczne

optisk strålning

optische Strahlung

Elektromagnetische Strahlung, deren Wellenlängen zwischen dem Übergangsbereich zu den Röntgenstrahlen ($\lambda \approx 1$ nm) und dem Übergangsbereich zu den Radiowellen ($\lambda \approx 1$ mm) liegen.

оптическое излучение

Электromagnetное излучение с длинами волн, лежащими в пределах между областью перехода к рентгеновским лучам (≈ 1 нм) и областью перехода к радиоволнам (≈ 1 мм).

845-01-03

rayonnement visible

Rayonnement optique susceptible de produire directement une sensation visuelle.

Note. — Il n'y a pas de limites précises pour le domaine spectral du rayonnement visible; ces limites dépendent du flux énergétique qui atteint la rétine et de la sensibilité de l'observateur. La limite inférieure est prise généralement entre 360 nm et 400 nm et la limite supérieure entre 760 et 830 nm.

radiación visible**radiazione visibile****zichtbare straling****promieniowanie widzialne****synlig strålning****visible radiation**

Any optical radiation capable of causing a visual sensation directly.

Note. — There are no precise limits for the spectral range of visible radiation since they depend upon the amount of radiant power reaching the retina and the responsiveness of the observer. The lower limit is generally taken between 360 nm and 400 nm and the upper limit between 760 nm and 830 nm.

sichtbare Strahlung

Jede optische Strahlung, die unmittelbar eine Gesichtsempfindung hervorzurufen vermag.

Anmerkung. — Es gibt keine genauen Grenzen für den Spektralbereich der sichtbaren Strahlung, da diese von dem Betrag der Strahlungsleistung, die die Netzhaut erreicht, und von der Augenempfindlichkeit des Beobachters abhängen. Die untere Grenze wird im allgemeinen zwischen 360 nm und 400 nm, die obere Grenze zwischen 760 nm und 830 nm angenommen.

видимое излучение

Оптическое излучение, которое может непосредственно вызвать зрительное ощущение.

Примечание. — Не существует точных пределов спектрального диапазона видимого излучения, так как они зависят от мощности достигающего ретины излучения и чувствительности наблюдателя. За нижний предел обычно принимается диапазон от 360 нм до 400 нм, а за верхний предел диапазон между 760 нм и 830 нм.

845-01-04

rayonnement infrarouge

Rayonnement optique dont les longueurs d'onde sont supérieures à celles du rayonnement visible.

Note. — Pour le rayonnement infrarouge, le domaine entre 780 nm et 1 mm est généralement divisé en :

IR-A	780	1400 nm
IR-B	1,4	3 μ m
IR-C	3 μ m	1 mm

radiación infrarroja**radiazione infrarossa****infrarode straling****promieniowanie podczerwone****infrarödstrålning****infrared radiation**

Optical radiation for which the wavelengths are longer than those for visible radiation.

Note. — For infrared radiation, the range between 780 nm and 1 mm is commonly subdivided into :

IR-A	780	1400 nm
IR-B	1,4	3 μ m
IR-C	3 μ m	1 mm

infrarote Strahlung

Optische Strahlung, deren Wellenlängen grösser sind als die der sichtbaren Strahlung.

Anmerkung. — Der Bereich der infraroten Strahlung zwischen 780 nm und 1 mm wird gewöhnlich unterteilt in :

IR-A	780	1400 nm
IR-B	1,4	3 µm
IR-C	3 µm	1 mm

инфракрасное излучение

Оптическое излучение, у которого длины волн больше длин волн видимого излучения.

Примечание. — Для инфракрасного излучения диапазон между 780 нм и 1 мм обычно подразделяется на поддиапазоны :

ИК-А	780	1400 нм
ИК-В	1,4	3 мкм
ИК-С	3 мкм	1 мм

845-01-05

rayonnement ultraviolet

Rayonnement optique dont les longueurs d'onde sont inférieures à celles du rayonnement visible.

Note. — Pour le rayonnement ultraviolet, le domaine entre 100 nm et 400 nm est généralement divisé en :

UV-A	315	400 nm
UV-B	280	315 nm
UV-C	100	280 nm

radiación ultravioleta
radiazione ultravioletta
ultraviolette straling
promienowanie
nadfioletowe
ultraviolettstrålning

ultraviolet radiation

Optical radiation for which the wavelengths are shorter than those for visible radiation.

Note. — For ultraviolet radiation, the range between 100 nm and 400 nm is commonly subdivided into :

UV-A	315	400 nm
UV-B	280	315 nm
UV-C	100	280 nm

ultraviolette Strahlung

Optische Strahlung, deren Wellenlängen kleiner sind als die der sichtbaren Strahlung.

Anmerkung. — Der Bereich der ultravioletten Strahlung zwischen 100 nm und 400 nm wird gewöhnlich unterteilt in :

UV-A	315	400 nm
UV-B	280	315 nm
UV-C	100	280 nm

ультрафиолетовое излучение

Оптическое излучение, у которого длины волн меньше длин волн видимого излучения.

Примечание. — Для ультрафиолетового излучения диапазон между 100 нм и 400 нм обычно разбивается на поддиапазоны :

УФ-А	315	400 нм
УФ-В	280	315 нм
УФ-С	100	280 нм

845-01-06

lumière

1. Lumière perçue (voir 845-02-17).
2. Rayonnement visible (voir 845-01-03).

Notes 1. — Le mot *lumière* est parfois employé dans le sens 2 pour des rayonnements optiques s'étendant en dehors du domaine visible, mais cet usage n'est pas recommandé.

2. — Les termes «light» en anglais et «Licht» en allemand sont aussi utilisés, particulièrement en signalisation visuelle, pour certains dispositifs d'éclairage et pour certains signaux lumineux.

luz
luce
licht
światło
ljus

light

1. Perceived light (see 845-02-17).
2. Visible radiation (see 845-01-03).

Notes 1. — The word *light* is sometimes used in sense 2 for optical radiation extending outside the visible range, but this usage is not recommended.

2. — The terms “light” in English and “Licht” in German are also used, especially in visual signalling, for certain lighting devices and for light signals.

Licht

1. Wahrgenommenes Licht (siehe 845-02-17).
2. Sichtbare Strahlung (siehe 845-01-03).

Anmerkungen 1. — Die Bezeichnung *Licht* wird in ihrer 2. Bedeutung manchmal für optische Strahlung ausserhalb des sichtbaren Bereichs verwendet, doch wird dieser Sprachgebrauch nicht empfohlen.

2. — Die Bezeichnungen «light» im Englischen und «Licht» im Deutschen werden, insbesondere bei der Signalgebung mit sichtbarer Strahlung, auch für gewisse lichttechnische Geräte und für Leuchfeuer verwendet.

свет

1. Воспринимаемый свет (см. 845-02-17).
2. Видимое излучение (см. 845-01-03).

Примечания 1. — Вариант определения 2 иногда используется для оптического излучения, распространённого за пределы видимого диапазона, но такое использование не рекомендуется.

2. — Английский термин «light» и немецкий «Licht» применяются также, особенно в визуальной сигнализации, для определения световых приборов и световых сигналов.

845-01-07

radiation monochromatique; rayonnement monochromatique

Rayonnement caractérisé par une seule fréquence. Dans la pratique, rayonnement s'étendant sur un très petit domaine de fréquences et pouvant être caractérisé par l'indication d'une seule fréquence.

Note. — La longueur d'onde dans l'air ou dans le vide est aussi utilisée pour caractériser une radiation monochromatique.

monochromatic radiation

Radiation characterized by a single frequency. In practice, radiation of a very small range of frequencies which can be described by stating a single frequency.

Note. — The wavelength in air or *in vacuo* is also used to characterize a monochromatic radiation.

monochromatische Strahlung

Strahlung, die durch eine einzige Frequenz gekennzeichnet ist. In der Praxis Strahlung eines sehr kleinen Frequenzbereiches, der durch Angabe einer einzigen Frequenz beschrieben werden kann.

Anmerkung. — Die Wellenlänge in Luft oder Vakuum wird ebenfalls zur Charakterisierung einer monochromatischen Strahlung verwendet.

монохроматическое излучение

Излучение, характеризующееся одной частотой. На практике, излучение очень малого диапазона частот, которое может быть описано установлением одной частоты.

Примечание. — Для описания монохроматического излучения используется также длина волны, измеренная в воздухе или вакууме.

radiación monocromática

radiazione monocromatica
monochromatische straling
promieniowanie
monochromatyczne
monokromatisk strålning

845-01-08

spectre (d'un rayonnement)

Représentation ou spécification des composantes monochromatiques du rayonnement considéré.

Notes 1. — Il y a des spectres de raies, des spectres continus et des spectres présentant ces deux caractéristiques à la fois.

2. — Ce terme est aussi utilisé pour les efficacités spectrales (*spectre d'excitation, spectre d'action*).

spectrum (of a radiation)

Display or specification of the monochromatic components of the radiation considered.

Notes 1. — There are line spectra, continuous spectra, and spectra exhibiting both these characteristics.

2. — This term is also used for spectral efficiencies (*excitation spectrum, action spectrum*).

Spektrum (einer Strahlung)

Darstellung oder Kennzeichnung der monochromatischen Bestandteile der betrachteten Strahlung.

Anmerkungen 1. — Es gibt Linienspektren, Kontinuumspektren und Spektren, welche die Merkmale beider aufweisen.

2. — Diese Bezeichnung wird auch für spektrale Wirksamkeit verwendet (*Anregungsspektrum; Wirkungsspektrum*).

спектр (излучения)

Воспроизведение или определение монохроматических составляющих рассматриваемого излучения.

Примечания 1. — Существуют линейчатые спектры, сплошные спектры и спектры, в которых представлены обе эти характеристики.

2. — Данный термин применяется также для определения спектральной эффективности излучения (*спектр возбуждения, спектр действия*).

espectro**spettro****spectrum****widmo** (promieniowania)**(strålnings) spektrum**

845-01-09

raie spectrale

1. Radiation monochromatique émise ou absorbée lors d'une transition entre deux niveaux énergétiques.

2. Sa représentation dans un spectre.

spectral line

1. Monochromatic radiation emitted or absorbed in a transition between two energy levels.

2. Its manifestation in a spectrum.

Spektrallinie

1. Monochromatische Strahlung, die beim Übergang zwischen zwei Energieniveaus emittiert oder absorbiert wird.

2. Ihre Darstellung in einem Spektrum.

спектральная линия

1. Монохроматическое излучение, испускаемое или поглощаемое при переходе между двумя энергетическими уровнями.

2. Отображение данного перехода в спектре.

linea espectral**riga spettrale****spectraallijn****linia widmowa****spektrallinje**

845-01-10

rayonnement polarisé

Rayonnement dont le champ électromagnétique, qui est transversal, est orienté dans des directions définies.

Note. — La polarisation peut être rectiligne, elliptique ou circulaire.

polarized radiation

Radiation whose electromagnetic field, which is transversal, is oriented in defined directions.

Note. — The polarization can be rectilinear, elliptic or circular.

radiación polarizada**radiazione polarizzata****gepolariseerde straling****promieniowanie****spolaryzowane****polariserad strålning**

polarisierte Strahlung

Strahlung, deren elektromagnetisches Feld, das transversal ist, in bestimmten Richtungen orientiert ist.

Anmerkung. — Die Polarisation kann linear, elliptisch oder zirkular sein.

поляризованное излучение

Излучение, у которого поперечные напряженности электромагнитного поля ориентированы в определенных направлениях.

Примечание. — Поляризация может быть линейная, эллиптическая или круговая.

845-01-11

rayonnement cohérent

Rayonnement monochromatique dont les oscillations électromagnétiques maintiennent entre elles des différences de phase constantes d'un point à un autre.

radiación coherente**radiazione coerente****coherente straling****promieniowanie spójne****koherent strålning****coherent radiation**

Monochromatic radiation whose electromagnetic oscillations maintain constant phase differences from one point to another.

kohärente Strahlung

Monochromatische Strahlung, deren elektromagnetische Schwingungen von einem Punkt zum anderen gegeneinander konstante Phasendifferenzen einhalten.

когерентное излучение

Монохроматическое излучение, у которого сохраняется разность фаз электромагнитных колебаний между разными точками.

845-01-12

interférence

Superposition d'ondes cohérentes, susceptible de produire localement un affaiblissement ou un renforcement de l'amplitude des vibrations d'un rayonnement.

interferencia**interferenza****interferentie****interferencja****interferens****interference**

Superposition of coherent waves capable of producing locally a diminution or a reinforcement of the amplitudes of the vibrations of a radiation.

Interferenz

Überlagerung kohärenter Wellen, die fähig ist, örtlich eine Verminderung oder Verstärkung der Schwingungsamplituden einer Strahlung hervorzurufen.

интерференция

Наложение когерентных волн, которое позволяет получить локальное ослабление или усиление амплитуды колебаний излучения.

845-01-13

diffraction

Déviation de la direction de propagation d'un rayonnement, déterminée par la nature ondulatoire de celui-ci, et se produisant lorsque les ondes sont limitées par des obstacles.

difracción**diffrazione****buiging****ugięcie; dyfrakcja****diffraktion****diffraction**

Deviation of the direction of propagation of a radiation, determined by the wave nature of radiation, and occurring when the radiation passes the edge of an obstacle.

Beugung

Durch die Wellennatur der Strahlung bedingte Abweichung von der Ausbreitungsrichtung, falls die Wellen durch Hindernisse begrenzt sind.

диффракция

Отклонение от прямолинейного распространения излучения, которое определяется волновой природой излучения и происходит, когда излучение проходит край препятствия.

845-01-14

longueur d'onde (λ)

Distance, dans la direction de la propagation d'une onde périodique, entre deux points successifs où la phase est la même.

unité : m

Notes 1. — La longueur d'onde dans un milieu est égale au quotient de la longueur d'onde dans le vide par l'indice de réfraction du milieu. Sauf mention contraire, les longueurs d'onde sont généralement données dans l'air. L'indice de réfraction de l'air normal (pour la spectroscopie : $t = 15^\circ\text{C}$, $p = 101\,325\text{ Pa}$) est compris entre 1,00027 et 1,00029 pour les rayonnements visibles.

2. — $\lambda = v/\nu$, où λ est la longueur d'onde dans un milieu, v la vitesse de phase dans ce milieu et ν la fréquence.

wavelength (λ)

Distance in the direction of propagation of a periodic wave between two successive points at which the phase is the same.

unit : m

Notes 1. — The wavelength in a medium is equal to the wavelength *in vacuo* divided by the refractive index of the medium. Unless otherwise stated, values of wavelength are generally those in air. The refractive index of standard air (for spectroscopy : $t = 15^\circ\text{C}$, $p = 101\,325\text{ Pa}$) lies between 1.00027 and 1.00029 for visible radiations.

2. — $\lambda = v/\nu$, where λ is the wavelength in a medium, v is the phase velocity in that medium, and ν the frequency.

Wellenlänge (λ)

Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Punkten gleicher Phase einer periodischen Welle, gemessen in Richtung der Wellenausbreitung.

Einheit : m

Anmerkungen 1. — Die Wellenlänge in einem Medium ist gleich dem Quotienten aus der Wellenlänge im Vakuum und der Brechzahl des Mediums. Wenn nichts anderes erwähnt ist, werden die Wellenlängen im allgemeinen für Luft angegeben. Die Brechzahl für Normalluft (in der Spektrometrie : $t = 15^\circ\text{C}$, $p = 101\,325\text{ Pa}$) liegt zwischen 1,00027 und 1,00029 für den sichtbaren Bereich.

2. — $\lambda = v/\nu$, wobei λ die Wellenlänge in einem Medium, v die Phasengeschwindigkeit in diesem Medium und ν die Frequenz ist.

длина волны (λ)

Расстояние в направлении распространения периодической волны между двумя последовательными точками с одной и той же фазой колебания.

единица : м

Примечания 1. — Длина волны в среде равна отношению длины волны в вакууме к показателю преломления среды. Обычно значения длин волн даются для воздуха. Показатель преломления стандартного воздуха (для спектроскопии : $t = 15^\circ\text{C}$, $p = 101\,325\text{ Па}$) лежит в пределах между 1,00027 и 1,00029 для видимого излучения.

2. — $\lambda = v/\nu$, где λ — длина волны в среде, v — фазовая скорость в данной среде, и ν — частота.

longitud de onda

lunghezza d'onda

golflengte

długość fali

våglängd

845-01-15

nombre d'ondes (linéique) (σ)

Inverse de la longueur d'onde.

unité : m^{-1}

wave number (σ)

The reciprocal of the wavelength.

unit : m^{-1}

Wellenzahl (σ)

Kehrwert der Wellenlänge.

Einheit : m^{-1}

волновое число (σ)

Величина, обратная длине волны.

единица : м^{-1}

número de onda

numero d'onde

repetentie

liczba falowa

repetens; vågtal

845-01-16

spectral

Qualificatif qui, lorsqu'il est appliqué à une grandeur X appartenant à un rayonnement électromagnétique, indique :

- soit que X est une fonction de la longueur d'onde λ , symbole : $X(\lambda)$,
 - soit que la grandeur considérée est la densité spectrale de X , symbole : $X_\lambda \equiv \frac{dX}{d\lambda}$;
- dans ce dernier cas, en français, l'adjectif **spectrique** est préféré à « spectral ».

X_λ étant aussi une fonction de λ , on peut l'écrire $X_\lambda(\lambda)$ sans que son sens soit changé, simplement pour souligner ce fait.

Note. — On peut aussi exprimer la grandeur X en fonction de la fréquence ν , du nombre d'ondes σ , etc.; les symboles correspondants sont alors $X(\nu)$, $X(\sigma)$, etc. et X_ν , X_σ , etc.

spectral

An adjective that, when applied to a quantity X pertaining to electromagnetic radiation, indicates :

- either that X is a function of the wavelength λ , symbol : $X(\lambda)$,
 - or that the quantity referred to is the spectral concentration of X , symbol : $X_\lambda \equiv \frac{dX}{d\lambda}$;
- in the latter case, in French, "spectrique" is preferred to "spectral".

X_λ is also a function of λ and in order to stress this may be written $X_\lambda(\lambda)$ without any change of meaning.

Note. — The quantity X can also be expressed as a function of frequency ν , wave number σ , etc.; the corresponding symbols are $X(\nu)$, $X(\sigma)$, etc. and X_ν , X_σ , etc.

spektral

Adjektiv, das auf eine elektromagnetische Strahlungsgrösse X angewandt, angibt,

- daß entweder X eine Funktion der Wellenlänge λ ist, Symbol : $X(\lambda)$,
- oder daß die spektrale Dichte von X gemeint ist, Symbol : $X_\lambda \equiv \frac{dX}{d\lambda}$.

In letzterem Fall zieht man im Französischen vor, von « spectrique » anstatt von « spectral » zu sprechen.

X_λ stellt ebenfalls eine Funktion von λ dar und kann, um dies besonders zu betonen, auch $X_\lambda(\lambda)$ geschrieben werden, ohne dass der Sinn sich ändert.

Anmerkung. — Die Grösse X kann auch als Funktion der Frequenz ν , der Wellenzahl σ usw. ausgedrückt werden; die entsprechenden Symbole sind dann $X(\nu)$, $X(\sigma)$ usw. und X_ν , X_σ usw.

спектральный

Качественное прилагательное, которое в случае употребления с одной из величин электромагнитного излучения X , обозначает либо, что X является функцией от длины волны λ , обозначение : $X(\lambda)$, либо что это спектральная плотность величины X , обозначение : $X_\lambda \equiv \frac{dX}{d\lambda}$, в этом случае французский термин « spectrique » предпочтительнее, чем « spectral ». Величина X_λ , будучи также функцией от λ , может быть записана как $X_\lambda(\lambda)$ без изменения смысла, лишь только с целью подчёркивания этого факта.

Примечание. — Величина X может также выражаться как функция от частоты ν , волнового числа σ , и так далее, при этом будут следующие обозначения : $X(\nu)$, $X(\sigma)$, X_ν , X_σ , и так далее.

espectral
spettrale
spectraal
widmowy
spektral

845-01-17

densité spectrale; répartition spectrale (d'une grandeur énergétique, lumineuse ou photonique $X(\lambda)$) (X_λ)

Quotient de la grandeur énergétique, lumineuse ou photonique $dX(\lambda)$ contenue dans un intervalle élémentaire de longueur d'onde $d\lambda$ encadrant la longueur d'onde λ , par cet intervalle.

$$X_\lambda = \frac{dX(\lambda)}{d\lambda}$$

unité : $[X] \cdot \text{m}^{-1}$, par exemple $\text{W} \cdot \text{m}^{-1}$, $\text{lm} \cdot \text{m}^{-1}$, etc.

Notes 1. — Le terme *répartition spectrale* est préféré lorsqu'on considère la fonction $X_\lambda(\lambda)$ sur un large intervalle de longueurs d'onde, et non pas à une longueur d'onde particulière.

2. — Voir la note à 845-01-16.

concentración espectral
distribuzione spettrale
spektrale dichtheid;
spektrale dichtheidsverdeling
rozklad widmowy
spektral täthet; spektralfördelning

spectral concentration; spectral distribution (of a radiant, luminous or photon quantity $X(\lambda)$) (X_λ)

Quotient of the radiant or luminous or photon quantity $dX(\lambda)$ contained in an elementary range $d\lambda$ of wavelength λ , by that range.

$$X_\lambda = \frac{dX(\lambda)}{d\lambda}$$

unit: $[X] \cdot \text{m}^{-1}$, e.g. $\text{W} \cdot \text{m}^{-1}$, $\text{lm} \cdot \text{m}^{-1}$, etc.

Notes 1. — The term *spectral distribution* is to be preferred when dealing with the function $X_\lambda(\lambda)$ over a wide range of wavelengths, not at a particular wavelength.

2. — See the note to 845-01-16.

spektrale Dichte; spektrale Verteilung (einer Strahlungs-, Licht- oder Photonen-Größe $X(\lambda)$) (X_λ)

Quotient aus der Strahlungs-, Licht- oder Photonen-Größe $dX(\lambda)$, die in einem elementaren Wellenlängenintervall $d\lambda$ bei der Wellenlänge λ enthalten ist, und diesem Intervall.

$$X_\lambda = \frac{dX(\lambda)}{d\lambda}$$

Einheit: $[X] \cdot \text{m}^{-1}$, z. B. $\text{W} \cdot \text{m}^{-1}$, $\text{lm} \cdot \text{m}^{-1}$, usw.

Anmerkungen 1. — Die Bezeichnung *spektrale Verteilung* ist vorzuziehen, wenn es sich um die Funktion $X_\lambda(\lambda)$ in einem größeren Wellenlängenbereich und nicht bei einer bestimmten Wellenlänge handelt.

2. — Siehe die Anmerkung zu 845-01-16.

спектральная плотность; спектральное распределение (энергетической, световой или фотонной величины) $X(\lambda)$ (X_λ)

Отношение энергетической, световой или фотонной величины $dX(\lambda)$, взятой в малом спектральном интервале $d\lambda$, содержащем данную длину волны λ , к этому интервалу

$$X_\lambda = \frac{dX(\lambda)}{d\lambda}$$

Единица: $[X] \cdot \text{м}^{-1}$, например, $\text{Вт} \cdot \text{м}^{-1}$, $\text{лм} \cdot \text{м}^{-1}$ и так далее.

Примечания 1. — Термину *спектральное распределение* отдаётся предпочтение, когда имеют дело с функцией $X_\lambda(\lambda)$ на широком диапазоне длин волн, а не на какой-либо определенной длине волны.

2. — См. Примечание к 845-01-16.

845-01-18

répartition spectrale relative (d'une grandeur énergétique, lumineuse ou photonique $X(\lambda)$) ($S(\lambda)$)

Rapport de la répartition spectrale $X_\lambda(\lambda)$ de la grandeur $X(\lambda)$ à une valeur de référence donnée R qui peut être une valeur moyenne, une valeur maximale ou une valeur arbitrairement choisie de cette répartition.

$$S(\lambda) = \frac{X_\lambda(\lambda)}{R}$$

unité: 1

Note. — Voir la note à 845-01-16.

relative spectral distribution (of a radiant, luminous or photon quantity $X(\lambda)$) ($S(\lambda)$)

Ratio of the spectral distribution $X_\lambda(\lambda)$ of the quantity $X(\lambda)$ to a fixed reference value R which can be an average value, a maximum value or an arbitrarily chosen value of this distribution.

$$S(\lambda) = \frac{X_\lambda(\lambda)}{R}$$

unit: 1

Note. — See the note to 845-01-16.

relative spektrale Verteilung; Strahlungsfunktion (einer Strahlungs-, Licht- oder Photonen-Größe $X(\lambda)$) ($S(\lambda)$)

Verhältnis der spektralen Verteilung $X_\lambda(\lambda)$ der Größe $X(\lambda)$ zu einem bestimmten Bezugswert R ; dieser kann ein Mittelwert, ein Maximalwert oder ein willkürlich gewählter Wert sein.

$$S(\lambda) = \frac{X_\lambda(\lambda)}{R}$$

Einheit: 1

Anmerkung. — Siehe die Anmerkung zu 845-01-16.

concentración espectral relativa
distribuzione spettrale relativa
relatieve spectrale verdeling
rozklad widmowy względny
relativ spektralfördelning

относительное спектральное распределение (энергетической, световой или фотонной величины $X(\lambda)$) ($S(\lambda)$)

Отношение данного спектрального распределения $X_\lambda(\lambda)$ величины $X(\lambda)$ к определенной опорной величине R , которая может быть средним значением, максимальным значением или произвольно выбранным значением данного спектрального распределения.

$$S(\lambda) = \frac{X_\lambda(\lambda)}{R}$$

Единица: 1

Примечание. — См. Примечание к 845-01-16.

845-01-19

source ponctuelle

Source de rayonnement dont les dimensions sont assez petites, par rapport à la distance entre la source et la surface irradiée, pour être négligeables dans les calculs et les mesures.

Note. — Une source ponctuelle qui émet uniformément dans toutes les directions est appelée **source ponctuelle isotrope** ou **source ponctuelle uniforme**.

point source

Source of radiation the dimensions of which are small enough, compared with the distance between the source and the irradiated surface, for them to be neglected in calculations and measurements.

Note. — A point source which emits uniformly in all directions is called an **isotropic point source** or **uniform point source**.

punktartige Strahlungsquelle

Strahlungsquelle, deren Abmessungen im Vergleich zum Abstand zwischen Quelle und Strahlungsempfänger genügend klein sind, um sie bei Berechnungen und Messungen vernachlässigen zu können.

Anmerkung. — Eine punktartige Strahlungsquelle, deren Ausstrahlung in allen Richtungen gleich ist, nennt man eine **isotrope punktartige Strahlungsquelle** oder **gleichförmige punktartige Strahlungsquelle**.

точечный источник

Источник излучения, размеры которого настолько малы по сравнению с расстоянием до облучаемой поверхности, что ими можно пренебречь в вычислениях и измерениях.

Примечание. — Точечный источник, излучающий равномерно во всех направлениях называется **изотропным** или **равномерным точечным источником**.

fuelle puntual

sorgente puntiforme

punthron

źródło punktowe

punktråläre

845-01-20

stéradian (sr)

Unité SI d'angle solide: Angle solide qui, ayant son sommet au centre d'une sphère, découpe sur la surface de cette sphère une aire égale à celle d'un carré ayant pour côté le rayon de la sphère. (ISO, 31/1-2.1, 1978)

steradian (sr)

SI unit of solid angle: Solid angle that, having its vertex at the centre of a sphere, cuts off an area of the surface of the sphere equal to that of a square with sides of length equal to the radius of the sphere. (ISO, 31/1-2.1, 1978)

Steradian (sr)

SI Einheit des Raumwinkels: Raumwinkel, dessen Scheitel sich im Mittelpunkt einer Kugel befindet und der aus der Kugeloberfläche eine Fläche ausschneidet, die gleich dem Quadrat des Kugelradius ist. (ISO 31/1-2.1, 1978)

стерадиан (ср)

Единица СИ телесного угла: телесный угол с вершиной в центре сферы, вырезающий на поверхности сферы площадь, равную площади квадрата со стороной, равной радиусу сферы. (ИСО, 31/1-2.1, 1978).

estereoradian

steradiante

steradiaal

steradian

steradian

B. GRANDEURS ÉNERGÉTIQUES, LUMINEUSES, PHOTONIQUES ET LEURS UNITÉS
 B. RADIANT, LUMINOUS AND PHOTON QUANTITIES AND THEIR UNITS
 B. STRAHLUNGS-, LICHT- UND PHOTONEN-GRÖSSEN UND IHRE EINHEITEN
 B. Энергетические, световые, фотонные величины и их единицы

Notes préliminaires

1. *Grandeurs photopiques et scotopiques.* — Les grandeurs lumineuses (photométriques) sont de deux sortes : pour la vision photopique et pour la vision scotopique. La formulation de leurs définitions étant presque identique, ces grandeurs sont généralement définies une seule fois. Leurs noms doivent être suivis de *photopique* ou *scotopique* si nécessaire. Les symboles pour les grandeurs scotopiques sont affectés du signe prime (Φ' , $V'(\lambda)$, etc.). Les unités pour ces deux sortes de grandeurs sont les mêmes. Pour la vision mésopique, la CIE n'a pas encore défini les grandeurs correspondantes.
2. *Grandeurs énergétiques, lumineuses (photométriques) et photoniques.* — Ces trois sortes de grandeurs ont les mêmes symboles de base, affectés respectivement, lorsque c'est nécessaire, de l'indice e (énergétique), v (visuel) ou p (photonique), par exemple : Φ_e , Φ_v , Φ_p .
3. L'adjectif *lumineux*, qui est employé dans cette sous-section B, est aussi employé à la Section 845-02 (Vision) avec une acception différente.
4. En russe, l'adjectif *фотометрический* est employé pour généraliser toutes les grandeurs (énergétiques, lumineuses, photoniques).

Preliminary notes

1. *Photopic and scotopic quantities.* — Luminous (photometric) quantities are of two kinds, those used for photopic vision and those used for scotopic vision. The wording of the definitions in the two cases being almost identical, a single definition is generally sufficient with the appropriate adjective, *photopic* or *scotopic* added where necessary. The symbols for scotopic quantities are prime (Φ' , $V'(\lambda)$, etc.), but the units are the same in both cases. For mesopic vision, the CIE has not yet defined the relevant quantities.
2. *Radiant, luminous (photometric) and photon quantities.* — These three kinds of quantities have the same basic symbols, identified respectively, where necessary, by the subscript e (energy), v (visual) or p (photon), e.g. Φ_e , Φ_v , Φ_p .
3. The adjective *luminous* used here is also used in Section 845-02 (Vision), but with a different meaning.
4. The russian adjective *фотометрический* is used to generalize all kinds of quantities (radiant, luminous, photon).

Vorbemerkungen

1. *Photopische und skotopische Größen.* — Es gibt zwei Arten von Licht- (photometrischen) Größen, nämlich für photopisches und skotopisches Sehen. Da der Wortlaut ihrer Definitionen nahezu identisch ist, werden sie gewöhnlich nur einmal definiert. Falls erforderlich, muß den Bezeichnungen der Zusatz *photopisch* oder *skotopisch* vorangestellt werden. Die Symbole für skotopische Größen werden mit einem Strich versehen (Φ' , $V'(\lambda)$, usw.), doch sind die Einheiten für beide Größenarten die gleichen. Für mesopisches Sehen hat die CIE die entsprechenden Größen noch nicht festgelegt.
2. *Strahlungs-, Licht- (photometrische) und Photonen-Größen.* — Diese drei Größenarten werden durch den gleichen Buchstaben, wenn nötig durch den Index e (Energie), v (visuell) oder p (Photon) gekennzeichnet, z. B. Φ_e , Φ_v , Φ_p .
3. Das Adjektiv «lumineux» bzw. «luminous», das in diesem Unterabschnitt B im französischen bzw. englischen Text gebraucht wird, kommt in dem Abschnitt 845-02 (Sehen) ebenfalls, aber mit anderer Bedeutung, vor.
4. Das russische Adjektiv *фотометрический* wird für die Bezeichnung aller Größenarten gebraucht (Strahlungs-, Licht- und Photonen-Größen).

Предварительные замечания

1. *Дневные и ночные величины.* Световые величины бывают двух видов : величины для дневного и величины для ночного зрения. Слова, которые используются в определениях этих величин почти идентичны и обычно определения приводятся только один раз. Перед названием этих величин, когда это необходимо, должно быть прилагательное *дневной* или *ночной*. Обозначения для величин ночного зрения сопровождаются штрихами (Φ' , $V'(\lambda)$, и так далее), но единицы для обоих видов величин одни и те же. МКО ещё не определила соответствующие величины для сумеречного зрения.
2. *Энергетические, световые и фотонные величины.* Эти три вида величин представлены таким образом, чтобы ясно показать их родство. Основные обозначения этих величин одни и те же, но каждый вид определяется, при необходимости, соответствующим индексом e (энергия), v (зрение), p (фотон), например, Φ_e , Φ_v , Φ_p .
3. Прилагательное *световой*, которое используется в данном подразделе B, также используется в разделе 845-02 (Зрение) в другом смысле.
4. Русское прилагательное *фотометрический* применяется для обобщения величин всех видов (энергетических, световых, фотонных).

845-01-21

stimulus lumineux; stimulus de lumière

Rayonnement visible qui pénètre dans l'œil et produit une sensation de lumière.

light stimulus

Visible radiation entering the eye and producing a sensation of light.

Lichtreiz

Sichtbare Strahlung, die in das Auge eindringt und eine Lichtempfindung hervorruft.

световой стимул

Видимое излучение, входящее в глаз и вызывающее ощущение света.

estímulo luminoso

stimolo luminoso

lichtprikkel; lichtstimulus

bodziec świetlny

ljusstimulus

845-01-22

efficacité lumineuse relative spectrale (d'un rayonnement monochromatique de longueur d'onde λ) ($V(\lambda)$ pour la vision photopique; $V'(\lambda)$ pour la vision scotopique)
Rapport du flux énergétique de longueur d'onde λ_m au flux de longueur d'onde λ , les deux rayonnements produisant des sensations lumineuses également intenses dans des conditions photométriques spécifiées et λ_m étant choisi de façon que la valeur maximale de ce rapport soit égale à 1.

Note. — Sauf indication contraire, les valeurs utilisées pour l'efficacité lumineuse relative spectrale en *vision photopique* sont les valeurs admises internationalement en 1924 par la CIE (*Compte Rendu* 6^e session, p. 67), complétées par interpolation et extrapolation (*Publications CIE* n° 18 (1970), p. 43 et n° 15 (1971), p. 93), et recommandées par le Comité International des Poids et Mesures (CIPM) en 1972.

Pour la *vision scotopique*, la CIE a adopté en 1951, pour les sujets jeunes, les valeurs publiées dans *Compte Rendu* 12^e session, Vol. 3, p. 37, et sanctionnées par le CIPM en 1976.

Ces valeurs définissent respectivement les **fonctions** $V(\lambda)$ ou $V'(\lambda)$ représentées par les **courbes** $V(\lambda)$ ou $V'(\lambda)$ ci-contre.

spectral luminous efficiency (of a monochromatic radiation of wavelength λ) ($V(\lambda)$ for photopic vision; $V'(\lambda)$ for scotopic vision)

Ratio of the radiant flux at wavelength λ_m to that at wavelength λ such that both radiations produce equally intense luminous sensations under specified photometric conditions and λ_m is chosen so that the maximum value of this ratio is equal to 1.

Note. — Unless otherwise indicated, the values used for the spectral luminous efficiency in *photopic vision* are the values agreed internationally in 1924 by the CIE (*Compte Rendu* 6^e session, p. 67), completed by interpolation and extrapolation (*Publications CIE* No. 18 (1970), p. 43 and No. 15 (1971), p. 93), and recommended by the International Committee of Weights and Measures (CIPM) in 1972.

For *scotopic vision*, the CIE in 1951 adopted, for young observers, the values published in *Compte Rendu* 12^e session, Vol. 3, p. 37, and ratified by the CIPM in 1976.

These values define respectively the $V(\lambda)$ or $V'(\lambda)$ **functions** represented by the $V(\lambda)$ or $V'(\lambda)$ **curves** (see facing page).

spektraler Hellempfindlichkeitsgrad (einer monochromatischen Strahlung der Wellenlänge λ) ($V(\lambda)$ für photopisches Sehen); ($V'(\lambda)$ für skotopisches Sehen)

Verhältnis der Strahlungsleistung bei der Wellenlänge λ_m zu der bei der Wellenlänge λ , wobei beide Strahlungen unter bestimmten photometrischen Bedingungen den gleichen Helligkeitseindruck hervorrufen. Dabei ist λ_m so zu wählen, daß das Maximum dieses Verhältnisses gleich 1 wird.

Anmerkung. — Wenn nicht anders erwähnt, sind für den spektralen Hellempfindlichkeitsgrad für *photopisches Sehen* die Werte einzusetzen, die 1924 durch die CIE international vereinbart wurden (*Compte Rendu* 6^e session, Seite 67) vervollständigt durch Interpolation und Extrapolation (*Publikationen CIE* N° 18 (1970), Seite 43 und N° 15 (1971, Seite 93). Diese Werte wurden 1972 vom Internationalen Komitee für Maß und Gewicht (CIPM) empfohlen.

Für *skotopisches Sehen* nahm die CIE 1951 für junge Beobachter Werte an, die in *Compte Rendu* 12^e session, Band 3, Seite 37 veröffentlicht und 1976 durch das CIPM bestätigt wurden.

Diese Werte definieren die $V(\lambda)$ bzw. $V'(\lambda)$ -**Funktionen** oder die $V(\lambda)$ bzw. $V'(\lambda)$ -**Kurven** (siehe gegenüber).

относительная спектральная световая эффективность (монохроматического излучения с длиной волны λ), ($V(\lambda)$ для дневного зрения, $V'(\lambda)$ для ночного зрения)

Отношение двух потоков излучения соответственно с длинами волн λ_m и λ , вызывающих в точно определенных фотометрических условиях зрительные ощущения одинаковой силы. Длина волны λ_m выбирается так, чтобы максимальное значение этого отношения равнялось единице.

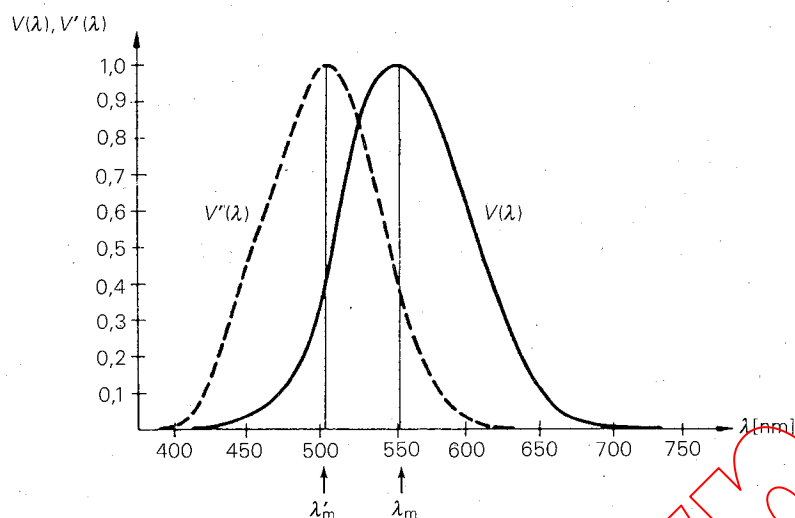
Примечание. — Если нет уточняющих указаний, относительная спектральная световая эффективность монохроматического излучения для **дневного зрения** определяется значениями, допущенными МКО в 1924 г. (*Труды* 6 сессии, стр. 67) к международному использованию, дополненными путем интерполяции и экстраполяции (*Публикация МКО* № 18 (1970 г.), стр. 43 и *Публикация МКО* № 15 (1971 г.), стр. 93) и рекомендованными Международным комитетом мер и весов в 1972 г. Для **ночного зрения** в 1951 г. МКО были приняты значения для лиц молодого возраста, опубликованные в *Трудах* 12-ой сессии МКО, том 3, стр. 37, и окончательно ратифицированы Международным комитетом мер и весов в 1976 г. Данные значения определяют **функции** $V(\lambda)$ и $V'(\lambda)$, или **кривые** $V(\lambda)$, $V'(\lambda)$, которые приведены на следующей странице.

eficiencia luminosa espectral relativa

fattore spettrale di visibilità relative spectrale ooggevoeligheid

skuteczność światła widmowa względna

spektral ljusverkningsgrad



λ (nm, nm)	Vision photopique Photopic vision Tagessehen Дневное зрение $V(\lambda)$	Vision scotopique Scotopic vision Nachtsehen Ночное зрение $V'(\lambda)$
380	0,000 0	0,000 589
390	0,000 1	0,002 209
400	0,000 4	0,009 29
410	0,001 2	0,034 84
420	0,004 0	0,096 6
430	0,011 6	0,199 8
440	0,023	0,328 1
450	0,038	0,455
460	0,060	0,567
470	0,091	0,676
480	0,139	0,793
490	0,208	0,904
500	0,323	0,982
510	0,503	0,997
520	0,710	0,935
530	0,862	0,811
540	0,954	0,650
550	0,995	0,481
560	0,995	0,328 8
570	0,952	0,207 6
580	0,870	0,121 2
590	0,757	0,065 5
600	0,631	0,033 15
610	0,503	0,015 93
620	0,381	0,007 37
630	0,265	0,003 335
640	0,175	0,001 497
650	0,107	0,000 677
660	0,061	0,000 312 9
670	0,032	0,000 148 0
680	0,017	0,000 071 5
690	0,008 2	0,000 035 33
700	0,004 1	0,000 017 80
710	0,002 1	0,000 009 14
720	0,001 05	0,000 004 78
730	0,000 52	0,000 002 546
740	0,000 25	0,000 001 379
750	0,000 12	0,000 000 760
760	0,000 06	0,000 000 425
770	0,000 03	0,000 000 241
780	0,000 015	0,000 000 139

845-01-23

observateur de référence photométrique CIE

Observateur idéal dont la courbe de sensibilité spectrale relative est conforme à la fonction $V(\lambda)$ pour la vision photopique ou à la fonction $V'(\lambda)$ pour la vision scotopique, et qui satisfait à la loi d'addition impliquée dans la définition du flux lumineux.

CIE standard photometric observer

Ideal observer having a relative spectral responsivity curve that conforms to the $V(\lambda)$ function for photopic vision or to the $V'(\lambda)$ function for scotopic vision, and that complies with the summation law implied in the definition of luminous flux.

photometrischer Normalbeobachter CIE

Idealer Beobachter mit einer relativen spektralen Augenempfindlichkeitskurve, die mit der $V(\lambda)$ -Funktion für photopisches Sehen oder der $V'(\lambda)$ -Funktion für skotopisches Sehen übereinstimmt und die dem in der Definition des Lichtstroms vorausgesetzten Additivitätsgesetz genügt.

стандартный фотометрический наблюдатель МКО

Идеальный наблюдатель, кривая относительной спектральной чувствительности которого соответствует функции $V(\lambda)$ для дневного зрения или $V'(\lambda)$ для ночного зрения и который подчиняется закону суммирования, предполагаемому в определении светового потока.

observador fotométrico patrón
CIE

osservatore fotometrico CIE

fotometrische standaardwaarnemer (van de CIE)

obserwator fotometryczny CIE
normalny

CIE standardobservator för fotometri

845-01-24

flux énergétique; puissance rayonnante (Φ_e ; Φ ; P)

Puissance émise, transmise ou reçue sous forme de rayonnement.

unité: W

radiant flux; radiant power (Φ_e ; Φ ; P)

Power emitted, transmitted or received in the form of radiation.

unit: W

Strahlungsleistung; Strahlungsfluss (Φ_e ; Φ ; P)

In Form von Strahlung ausgesandte, durchgelassene oder empfangene Leistung.

Einheit: W

поток излучения; мощность излучения (Φ_e ; Φ ; P)

Мощность, излучаемая, передаваемая или принимаемая в виде излучения.

единица: Вт

flujo radiante

flusso energetico

stralingsstroom; stralingsvermogen

strumień energetyczny;
strumień promienisty

strålningsflöde; strålningseffekt

845-01-25

flux lumineux (Φ_v ; Φ)

Grandeur dérivée du flux énergétique Φ_e par l'évaluation du rayonnement d'après son action sur l'observateur de référence photométrique CIE. Pour la vision photopique $\Phi_v = K_m \int_0^\infty \frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda} \cdot V(\lambda) d\lambda$ où $\frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda}$ est la répartition spectrale du flux énergétique et $V(\lambda)$ est l'efficacité lumineuse relative spectrale.

unité: lm

Note. — Pour les valeurs de K_m (vision photopique) et de K'_m (vision scotopique), voir 845-01-56.

luminous flux (Φ_v ; Φ)

Quantity derived from radiant flux Φ_e by evaluating the radiation according to its action upon the CIE standard photometric observer. For photopic vision $\Phi_v = K_m \int_0^\infty \frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda} \cdot V(\lambda) d\lambda$ where $\frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda}$ is the spectral distribution of the radiant flux and $V(\lambda)$ is the spectral luminous efficiency.

unit: lm

Note. — For the values of K_m (photopic vision) and K'_m (scotopic vision), see 845-01-56.

flujo luminoso

flusso luminoso

lichtstroom

strumień świetlny
ljusflöde

Lichtstrom (Φ_v ; Φ)

Größe, die aus der Strahlungsleistung Φ_e durch Bewertung der Strahlung gemäß ihrer Wirkung auf den photometrischen Normalbeobachter CIE erhalten wird. Für photopisches Sehen gilt: $\Phi_v = K_m \int_0^\infty \frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda} \cdot V(\lambda) d\lambda$, wobei $\frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda}$ die spektrale Verteilung der Strahlungsleistung und $V(\lambda)$ der spektrale Hellempfindlichkeitsgrad ist.

Einheit: lm

Anmerkung. — Hinsichtlich der Werte K_m (photopisches Sehen) und K'_m (skotopisches Sehen) siehe 845-01-56.

световой поток (Φ_v ; Φ)

Величина, образуемая от потока излучения Φ_e , при оценке излучения по его действию на стандартного фотометрического наблюдателя МКО. Для условий дневного зрения

$\Phi_v = K_m \int_0^\infty \frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda} \cdot V(\lambda) d\lambda$, где $\frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda}$ — спектральное распределение потока излучения, а $V(\lambda)$ — относительная спектральная световая эффективность излучения.

единица: лм

Примечание. — Пояснения для величин, обозначаемых K_m (дневное зрение) и K'_m (ночное зрение), см. 845-01-56.

845-01-26

flux photonique (Φ_p ; Φ)

Quotient du nombre de photons dN_p émis, transmis ou reçus dans un élément de temps dt , par cet élément.

$$\Phi_p = \frac{dN_p}{dt}$$

unité: s^{-1}

Note. — Pour un faisceau de rayonnement dont la répartition spectrale est $\frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda}$ ou $\frac{d\Phi_e(\nu)}{d\nu}$, le flux photonique Φ_p est $\Phi_p = \int_0^\infty \frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda} \cdot \frac{\lambda}{hc_0} d\lambda = \int_0^\infty \frac{d\Phi_e(\nu)}{d\nu} \cdot \frac{1}{h\nu} d\nu$

h , constante de Planck = $(6,626\,0755 \pm 0,000\,0040) \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$

c_0 , vitesse de la lumière dans le vide = $299\,792\,458 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

photon flux (Φ_p ; Φ)

Quotient of the number of photons dN_p emitted, transmitted, or received in an element of time dt , by that element.

$$\Phi_p = \frac{dN_p}{dt}$$

unit: s^{-1}

Note. — For a beam of radiation whose spectral distribution is $\frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda}$ or $\frac{d\Phi_e(\nu)}{d\nu}$, the photon flux Φ_p is $\Phi_p = \int_0^\infty \frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda} \cdot \frac{\lambda}{hc_0} d\lambda = \int_0^\infty \frac{d\Phi_e(\nu)}{d\nu} \cdot \frac{1}{h\nu} d\nu$

h , Planck's constant = $(6.626\,0755 \pm 0.000\,0040) \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$

c_0 , speed of light in vacuum = $299\,792\,458 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Photonenstrom (Φ_p ; Φ)

Quotient aus der Anzahl dN_p der in einem Zeitelement dt ausgesandten, durchgelassenen oder empfangenen Photonen und diesem Zeitelement.

$$\Phi_p = \frac{dN_p}{dt}$$

Einheit: s^{-1}

Anmerkung. — Für ein Strahlungsbündel mit der spektralen Verteilung $\frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda}$ oder $\frac{d\Phi_e(\nu)}{d\nu}$ ist der Photonenstrom $\Phi_p = \int_0^\infty \frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda} \cdot \frac{\lambda}{hc_0} d\lambda = \int_0^\infty \frac{d\Phi_e(\nu)}{d\nu} \cdot \frac{1}{h\nu} d\nu$

h , Plancksches Wirkungsquantum = $(6,626\,0755 \pm 0,000\,0040) \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$

c_0 , Lichtgeschwindigkeit im Vakuum = $299\,792\,458 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

flujo fotónico
flusso fotónico
fotonenstroom
strumień fotonowy
fotonflöde

поток фотонов (Φ_p ; Φ)

Отношение числа фотонов dN_p излученных, переданных или принятых за малый интервал времени dt , к этому интервалу

$$\Phi_p = \frac{dN_p}{dt}$$

единица: s^{-1}

Примечание. — Для пучка излучения, у которого спектральное распределение равно $\frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda}$ или $\frac{d\Phi_e(\nu)}{d\nu}$, поток фотонов Φ_p определяется по формуле

$$\Phi_p = \int_0^\infty \frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda} \cdot \frac{\lambda}{hc_0} d\lambda = \int_0^\infty \frac{d\Phi_e(\nu)}{d\nu} \cdot \frac{1}{h\nu} d\nu$$

где h — константа Планка равная $(6,626\,0755 \pm 0,000\,0040) \times 10^{-34}$ Дж · с, а

c_0 — скорость света в вакууме равная $299\,792\,458$ м · с $^{-1}$.

845-01-27

énergie rayonnante (Q_e ; Q)

Intégrale par rapport au temps du flux énergétique Φ_e pendant une durée donnée Δt .

$$Q_e = \int_{\Delta t} \Phi_e dt$$

unité: J = W · s

radiant energy (Q_e ; Q)

Time integral of the radiant flux Φ_e over a given duration Δt .

$$Q_e = \int_{\Delta t} \Phi_e dt$$

unit: J = W · s

Strahlungsenergie (Q_e ; Q)

Zeitintegral der Strahlungsleistung Φ_e über eine bestimmte Zeitdauer Δt .

$$Q_e = \int_{\Delta t} \Phi_e dt$$

Einheit: J = W · s

энергия излучения (Q_e ; Q)

Интеграл по времени от потока излучения Φ_e за данный отрезок времени Δt .

$$Q_e = \int_{\Delta t} \Phi_e dt$$

единица: Дж = Вт · с

(cantidad de) energia radiante
energia raggiante
stralingsenergie
ilość energii promienistej
strålningsenergi

845-01-28

quantité de lumière (Q_v ; Q)

Intégrale par rapport au temps du flux lumineux Φ_v pendant une durée donnée Δt .

$$Q_v = \int_{\Delta t} \Phi_v dt$$

unité: lm · s

Autre unité: **lumenheure** (lm · h).

quantity of light (Q_v ; Q)

Time integral of the luminous flux Φ_v over a given duration Δt .

$$Q_v = \int_{\Delta t} \Phi_v dt$$

unit: lm · s

Other unit: **lumen-hour** (lm · h).

Lichtmenge (Q_v ; Q)

Zeitintegral des Lichtstroms Φ_v über eine bestimmte Zeitdauer Δt .

$$Q_v = \int_{\Delta t} \Phi_v dt$$

Einheit: lm · s

Andere Einheit: **Lumenstunde** (lm · h).

(cantidad de) luz
energia luminosa
hoeveelheid licht
ilość światła
ljusmängd

световая энергия (Q_v ; Q)Интеграл по времени от светового потока Φ_v за данный отрезок времени Δt .

$$Q_v = \int_{\Delta t} \Phi_v dt$$

единица : лм · с

другая единица : люмен-час (лм · ч).

845-01-29

nombre de photons (N_p ; Q_p ; Q)Intégrale par rapport au temps du flux photonique Φ_p pendant une durée donnée Δt .

$$N_p = \int_{\Delta t} \Phi_p dt$$

unité : 1

number of photons; photon number (N_p ; Q_p ; Q)Time integral of the photon flux Φ_p over a given duration Δt .

$$N_p = \int_{\Delta t} \Phi_p dt$$

unit : 1

Photonenzahl (N_p ; Q_p ; Q)Zeitintegral des Photonenstroms Φ_p über eine bestimmte Zeitdauer Δt .

$$N_p = \int_{\Delta t} \Phi_p dt$$

Einheit : 1

число фотонов (N_p ; Q_p ; Q)Интеграл по времени от потока фотонов Φ_p за данный отрезок времени Δt .

$$N_p = \int_{\Delta t} \Phi_p dt$$

единица : 1

número de fotones**numero di fotoni****aantal fotonen****liczba fotonowa****fotonantal**

845-01-30

intensité énergétique (d'une source, dans une direction donnée) (I_e ; I)Quotient du flux énergétique $d\Phi_e$ quittant la source et se propageant dans l'élément d'angle solide $d\Omega$ contenant la direction donnée, par cet élément d'angle solide.

$$I_e = \frac{d\Phi_e}{d\Omega}$$

unité : $W \cdot sr^{-1}$ **radiant intensity** (of a source, in a given direction) (I_e ; I)Quotient of the radiant flux $d\Phi_e$ leaving the source and propagated in the element of solid angle $d\Omega$ containing the given direction, by the element of solid angle.

$$I_e = \frac{d\Phi_e}{d\Omega}$$

unit : $W \cdot sr^{-1}$ **Strahlstärke** (einer Strahlungsquelle, in einer gegebenen Richtung) (I_e ; I)Quotient aus der Strahlungsleistung $d\Phi_e$, die von einer Strahlungsquelle in ein Raumwinkelement $d\Omega$ ausgesandt wird, das die gegebene Richtung enthält, und dem Raumwinkelement.

$$I_e = \frac{d\Phi_e}{d\Omega}$$

Einheit : $W \cdot sr^{-1}$ **энергетическая сила света; сила излучения** (источника в данном направлении) (I_e ; I)Отношение потока излучения $d\Phi_e$, исходящего от источника и распространяющегося внутри малого телесного угла $d\Omega$, содержащего рассматриваемое направление, к этому телесному углу.

$$I_e = \frac{d\Phi_e}{d\Omega}$$

единица : Вт · ср⁻¹**intensidad radiante****intensità energetica****stralingssterkte; stralingsintensiteit****natężenie promieniowania****strålningsstyrka**

845-01-31

intensité lumineuse (d'une source, dans une direction donnée) (I_v ; I)Quotient du flux lumineux $d\Phi_v$ quittant la source et se propageant dans l'élément d'angle solide $d\Omega$ contenant la direction donnée, par cet élément d'angle solide.

$$I_v = \frac{d\Phi_v}{d\Omega}$$

unité : cd = lm · sr⁻¹**luminous intensity** (of a source, in a given direction) (I_v ; I)Quotient of the luminous flux $d\Phi_v$ leaving the source and propagated in the element of solid angle $d\Omega$ containing the given direction, by the element of solid angle.

$$I_v = \frac{d\Phi_v}{d\Omega}$$

unit : cd = lm · sr⁻¹**Lichtstärke** (einer Strahlungsquelle, in einer gegebenen Richtung) (I_v ; I)Quotient aus dem Lichtstrom $d\Phi_v$, der von einer Strahlungsquelle in ein Raumwinkel-element $d\Omega$ ausgesandt wird, das die gegebene Richtung enthält, und dem Raumwinkel-element.

$$I_v = \frac{d\Phi_v}{d\Omega}$$

Einheit : cd = lm · sr⁻¹**сила света** (источника в данном направлении) (I_v ; I)Отношение светового потока $d\Phi_v$, исходящего от источника и распространяющегося внутри малого телесного угла $d\Omega$, содержащего рассматриваемое направление, к этому телесному углу.

$$I_v = \frac{d\Phi_v}{d\Omega}$$

Единица : кд = лм · ср⁻¹.**intensidad luminosa****intensità luminosa****lichtsterkte; lichtintensiteit****światłość****ljusstyrka**

845-01-32

intensité photonique (d'une source, dans une direction donnée) (I_p ; I)Quotient du flux photonique $d\Phi_p$ quittant la source et se propageant dans l'élément d'angle solide $d\Omega$ contenant la direction donnée, par cet élément d'angle solide.

$$I_p = \frac{d\Phi_p}{d\Omega}$$

unité : s⁻¹ · sr⁻¹**photon intensity** (of a source, in a given direction) (I_p ; I)Quotient of the photon flux $d\Phi_p$ leaving the source and propagated in the element of solid angle $d\Omega$ containing the given direction, by the element of solid angle.

$$I_p = \frac{d\Phi_p}{d\Omega}$$

unit : s⁻¹ · sr⁻¹**Photonenstrahlstärke** (einer Strahlungsquelle, in einer gegebenen Richtung) (I_p ; I)Quotient aus dem Photonenstrom $d\Phi_p$, der von einer Strahlungsquelle in ein Raumwinkel-element $d\Omega$ ausgesandt wird, das die gegebene Richtung enthält, und dem Raumwinkel-element.

$$I_p = \frac{d\Phi_p}{d\Omega}$$

Einheit : s⁻¹ · ср⁻¹**фотонная сила излучения** (источника в данном направлении) (I_p ; I)Отношение потока фотонов $d\Phi_p$, исходящего от источника и распространяющегося внутри малого телесного угла $d\Omega$, содержащего рассматриваемое направление, к этому телесному углу.

$$I_p = \frac{d\Phi_p}{d\Omega}$$

единица : с⁻¹ · ср⁻¹**intensidad fotónica****intensità fotonica****fotonenintensiteit****gęstość fotonów****fotonintensitet**

845-01-33

étendue géométrique (d'un faisceau de rayons) [G]

Intégrale étendue à tout le faisceau de la grandeur élémentaire dG définie par les formules équivalentes

$$dG = \frac{dA \cdot \cos \theta \cdot dA' \cdot \cos \theta'}{l^2} = dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

où dA et dA' sont les aires de deux sections d'un élément du faisceau séparées par la distance l ; θ et θ' sont les angles entre la direction de ce faisceau élémentaire et les normales à dA et dA' ; $d\Omega = \frac{dA' \cdot \cos \theta'}{l^2}$ est l'angle solide sous-tendu par dA' à partir d'un point de dA .

unité : $m^2 \cdot sr$

Note. — Pour un faisceau se propageant dans des milieux non diffusants successifs, la grandeur $G \cdot n^2$, où n est l'indice de réfraction, est un invariant. Cette grandeur est appelée l'**étendue optique**.

geometric extent (of a beam of rays) [G]

Integral taken over the whole beam of the elementary quantity dG defined by the equivalent formulae

$$dG = \frac{dA \cdot \cos \theta \cdot dA' \cdot \cos \theta'}{l^2} = dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

where dA and dA' are the areas of two sections of an element of the beam separated by the distance l ; θ and θ' are the angles between the direction of that elementary beam and the normals to dA and dA' ; $d\Omega = \frac{dA' \cdot \cos \theta'}{l^2}$ is the solid angle subtended by dA' from a point on dA .

unit : $m^2 \cdot sr$

Note. — For a beam propagating through successive non-diffusing media, the quantity $G \cdot n^2$, where n is the refractive index, is invariant. That quantity is called the **optical extent**.

geometrischer Leitwert; geometrischer Fluß (eines Strahlenbündels) [G]

Integral über das ganze Bündel der elementaren Größe dG , die definiert ist durch die gleichwertigen Formeln

$$dG = \frac{dA \cdot \cos \theta \cdot dA' \cdot \cos \theta'}{l^2} = dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

Dabei sind dA und dA' die Flächen von zwei in Abstand l befindlichen Querschnitten eines elementaren Strahlenbündels; θ und θ' sind die Winkel zwischen den Normalen von dA und dA' und der Richtung des elementaren Strahlenbündels, $d\Omega = \frac{dA' \cdot \cos \theta'}{l^2}$ ist der Raumwinkel, der durch einen Punkt auf dA und der Fläche dA' gebildet wird.

Einheit : $m^2 \cdot sr$

Anmerkung. — Für ein Strahlenbündel, das sich durch aufeinanderfolgende nicht streuende Medien ausbreitet, ist die Größe $G \cdot n^2$ invariant, wobei n die Brechzahl ist. Diese Größe wird **optischer Leitwert** oder **optischer Fluß** genannt.

геометрический фактор (пучка лучей) [G]

Интеграл, взятый по всему пучку лучей излучения от малой величины dG , которая определяется следующей формулой:

$$dG = \frac{dA \cdot \cos \theta \cdot dA' \cdot \cos \theta'}{l^2} = dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

где dA и dA' — площади двух сечений элементарного пучка лучей, отстоящих друг от друга на расстоянии l ; θ и θ' — это углы между направлением элементарного пучка и нормальными к dA и dA' , $d\Omega = \frac{dA' \cdot \cos \theta'}{l^2}$ есть телесный угол, опирающийся на площадь dA' , с вершиной в какой-либо точке на площади dA .

единица : $m^2 \cdot sr$.

Примечание. — Для пучка лучей, распространяющегося в последовательности нерассеивающих сред, величина $G \cdot n^2$, где n — показатель преломления среды, есть величина инвариантная. Эта величина называется **оптическим фактором**.

flujo geométrico
estensione geometrica
bundelomvang
wskaznik geometryczny
geometrisk omfatning

845-01-34

luminance énergétique; radiance (dans une direction donnée, en un point donné d'une surface réelle ou fictive) (L_e ; L)

radiancia

radianza

radiantie

luminancja energetyczna

radians

Grandeur définie par la formule $L_e = \frac{d\Phi_e}{dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega}$, où $d\Phi_e$ est le flux énergétique transmis par un faisceau élémentaire passant par le point donné et se propageant dans l'angle solide $d\Omega$ contenant la direction donnée; dA est l'aire d'une section de ce faisceau au point donné; θ est l'angle entre la normale à cette section et la direction du faisceau.

unité: $\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$

Notes 1 à 5. Dans les cinq notes suivantes, les symboles des grandeurs sont écrits sans indice car les formules sont aussi valables pour les termes 845-01-35 et 36.

1. Pour une aire dA prise sur la surface d'une source, puisque l'intensité dI de dA dans la direction donnée est $dI = d\Phi/d\Omega$, une formule équivalente est $L = \frac{dI}{dA \cdot \cos \theta}$; cette forme est souvent employée dans la technique de l'éclairage.

2. Pour une aire dA prise sur une surface recevant le faisceau, puisque l'éclairement dE produit par le faisceau sur dA est $dE = d\Phi/dA$, une formule équivalente est $L = \frac{dE}{d\Omega \cdot \cos \theta}$; cette forme est utile lorsque la source n'a pas de surface, par exemple le ciel ou le plasma d'une décharge.

3. En utilisant l'étendue géométrique dG du faisceau élémentaire, puisque $dG = dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, une formule équivalente est $L = d\Phi/dG$.

4. Puisque l'étendue optique $G \cdot n^2$ (voir la Note à 845-01-33) est un invariant, la grandeur $L \cdot n^2$ est aussi un invariant le long du trajet du faisceau si les pertes par absorption, réflexion et diffusion sont supposées nulles. Cette grandeur est appelée **luminance (énergétique ou lumineuse ou photonique) réduite**.

5. La relation entre $d\Phi$ et L donnée dans les formules ci-dessus est parfois appelée **loi fondamentale de la radiométrie et de la photométrie**:

$d\Phi = L \frac{dA \cdot \cos \theta \cdot dA' \cdot \cos \theta'}{l^2} = L \cdot dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega = L \cdot dA' \cdot \cos \theta' \cdot d\Omega'$ avec les notations indiquées ici et à 845-01-33.

radiance (in a given direction, at a given point of a real or imaginary surface) (L_e ; L)

Quantity defined by the formula $L_e = \frac{d\Phi_e}{dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega}$, where $d\Phi_e$ is the radiant flux transmitted by an elementary beam passing through the given point and propagating in the solid angle $d\Omega$ containing the given direction; dA is the area of a section of that beam containing the given point; θ is the angle between the normal to that section and the direction of the beam.

unit: $\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$

Notes 1 to 5. In the five following notes the symbols for the quantities are without subscripts because the formulas are also valid for the terms 845-01-35 and 36.

1. For an area dA of the surface of a source, since the intensity dI of dA in the given direction is $dI = d\Phi/d\Omega$, then an equivalent formula is $L = \frac{dI}{dA \cdot \cos \theta}$, a form mostly used in illuminating engineering.

2. For an area dA of a surface receiving the beam, since the irradiance or illuminance dE produced by the beam on dA is $dE = d\Phi/dA$, then an equivalent formula is $L = \frac{dE}{d\Omega \cdot \cos \theta}$, a form useful when the source has no surface (e.g. the sky, the plasma of a discharge).

3. Making use of the geometric extent dG of the elementary beam, since $dG = dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, then an equivalent formula is $L = d\Phi/dG$.

4. Since the optical extent $G \cdot n^2$ (see Note to 845-01-33) is invariant, then the quantity $L \cdot n^2$ is also invariant along the path of the beam if the losses by absorption, reflection and diffusion are taken as zero. That quantity is called the **basic radiance** or **basic luminance** or **basic photon radiance**.

5. The relation between $d\Phi$ and L given in the formulae above is sometimes called **basic law of radiometry and photometry**:

$d\Phi = L \frac{dA \cdot \cos \theta \cdot dA' \cdot \cos \theta'}{l^2} = L \cdot dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega = L \cdot dA' \cdot \cos \theta' \cdot d\Omega'$ with the notation given here and at 845-01-33.

Страхдichte (in einer gegebenen Richtung, in einem gegebenen Punkt einer realen oder imaginären Oberfläche) (L_e ; L)

Größe definiert durch die Formel $L_e = \frac{d\Phi_e}{dA \cdot \cos\theta \cdot d\Omega}$. Dabei ist $d\Phi_e$ die Strahlungsleistung, die in einem elementaren Bündel durch den gegebenen Punkt geht und sich in dem Raumwinkel $d\Omega$, der die gegebene Richtung enthält, ausbreitet; dA eine Querschnittsfläche dieses Bündels, die den gegebenen Punkt enthält; θ der Winkel zwischen der Normalen der Querschnittsfläche und der Richtung des Bündels.

Einheit: $W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$

Anmerkungen 1 bis 5. In nachfolgenden Anmerkungen sind die Formelzeichen ohne Indizes, da die gleichen Formeln für 845-01-35 und 36 gültig sind.

1. Für eine Fläche dA auf der Oberfläche einer Strahlungsquelle gilt, da die Strahlstärke (bzw. Lichtstärke oder Photonenstrahlstärke) von dA in der gegebenen Richtung $dI = d\Phi / d\Omega$ ist, die gleichwertige Formel $L = \frac{dI}{dA \cdot \cos\theta}$. Diese Formel wird in der Lichttechnik meist verwendet.

2. Für eine Fläche dA auf einer Oberfläche, auf die das Strahlenbündel auftrifft, gilt, da die auf der Fläche dA durch das Bündel erzeugte Bestrahlungsstärke (bzw. Beleuchtungsstärke oder Photonenbestrahlungsstärke) $dE = d\Phi / dA$ ist, die gleichwertige Formel $L = \frac{dE}{d\Omega \cdot \cos\theta}$. Diese Formel ist nützlich, wenn die Strahlungsquelle keine definierte Oberfläche hat (z. B. der Himmel, das Plasma einer Entladung).

3. Benutzt man den geometrischen Leitwert dG eines elementaren Bündels, dann gilt, da $dG = dA \cdot \cos\theta \cdot d\Omega$, die gleichwertige Formel $L = d\Phi / dG$.

4. Da der optische Leitwert $G \cdot n^2$ (siehe Anmerkung zu 845-01-33) invariant ist, ist auch die Größe $L \cdot n^2$ längs des Weges des Strahlenbündels invariant, wenn die Verluste durch Absorption, Reflexion und Streuung vernachlässigt werden. Diese Größe wird **reduzierte Strahldichte**, **reduzierte Leuchtdichte** bzw. **reduzierte Photonenstrahldichte** genannt.

5. Die in den obigen Formeln enthaltene Beziehung zwischen $d\Phi$ und L wird manchmal **radiometrisches oder photometrisches Grundgesetz** genannt:

$$d\Phi = L \frac{dA \cdot \cos\theta \cdot dA' \cdot \cos\theta'}{r^2} = L \cdot dA \cdot \cos\theta \cdot d\Omega = L \cdot dA' \cdot \cos\theta' \cdot d\Omega'$$
 mit den hier und in 845-01-33 angegebenen Bezeichnungen.

энергетическая яркость (в данном направлении, в данной точке реальной или воображаемой поверхности) (L_e ; L)

Величина, определяемая по следующей формуле $L_e = \frac{d\Phi_e}{dA \cdot \cos\theta \cdot d\Omega}$ где $d\Phi_e$ — поток излучения, переносимый в элементарном пучке лучей, проходящем через данную точку и распространяющемся в телесном угле $d\Omega$, содержащем данное направление; dA — площадь сечения данного пучка, проходящего через данную точку; θ — угол между нормалью к данному сечению и направлением пучка лучей.

единица: $Вт \cdot м^{-2} \cdot ср^{-1}$

Примечания: В этих примечаниях символы величин даны без индексов, потому что они действительны также для терминов 845-01-35 и 36.

1. При отсчете площади dA на поверхности источника, ввиду того, что сила излучения dI элементарной площади dA у источника в данном направлении есть $dI = d\Phi / d\Omega$, тогда эквивалентная формула для яркости будет иметь следующий вид — $L = \frac{dI}{dA \cdot \cos\theta}$. Эта форма записи чаще всего используется в светотехнике.

2. При отсчете площади dA на поверхности приемника излучения, ввиду того, что облученность или освещенность dE , создаваемая данным пучком лучей на площади dA определяется по формуле $dE = d\Phi / dA$, эквивалентной формулой для яркости будет $L = dE / (d\Omega \cdot \cos\theta)$. Эта форма записи формулы для яркости удобна в том случае, когда источник излучения не имеет поверхности (например, небесный свод, плазма разряда).

3. Используя формулу для геометрического фактора dG элементарного пучка лучей — $dG = dA \cdot \cos\theta \cdot d\Omega$, можно записать следующую эквивалентную формулу для яркости $L = d\Phi / dG$.

4. Так как оптический фактор $G \cdot n^2$ (см. Примечание к 845-01-33) инвариантен, величина $L \cdot n^2$ также инвариантна на всем пути пучка, если потери на поглощение, отражение и рассеяние принимаются равными нулю. Данная величина называется **приведенной энергетической яркостью** или **приведенной яркостью** или **приведенной фотонной яркостью**.

5. Соотношения между величинами $d\Phi$ и L , приведенные в выше написанных формулах иногда называют **основным законом радиометрии и фотометрии**:

$$d\Phi = L \frac{dA \cdot \cos\theta \cdot dA' \cdot \cos\theta'}{r^2} = L \cdot dA \cdot \cos\theta \cdot d\Omega = L \cdot dA' \cdot \cos\theta' \cdot d\Omega'$$
 с примечаниями, данными здесь и к 845-01-33.

845-01-35

luminance (lumineuse); luminance visuelle (dans une direction donnée, en un point donné d'une surface réelle ou fictive) (L_v ; L)

luminancia

luminanza

luminantie

luminancja świetlna

luminans

Grandeur définie par la formule $L_v = \frac{d\Phi_v}{dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega}$, où $d\Phi_v$ est le flux lumineux transmis par un faisceau élémentaire passant par le point donné et se propageant dans l'angle solide $d\Omega$ contenant la direction donnée; dA est l'aire d'une section de ce faisceau au point donné; θ est l'angle entre la normale à cette section et la direction du faisceau.

$$\text{unité: } \text{cd} \cdot \text{m}^{-2} = \text{lm} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$$

Note. — Voir les notes 1 à 5 à 845-01-34.

luminance (in a given direction, at a given point of a real or imaginary surface) (L_v ; L)

Quantity defined by the formula $L_v = \frac{d\Phi_v}{dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega}$, where $d\Phi_v$ is the luminous flux transmitted by an elementary beam passing through the given point and propagating in the solid angle $d\Omega$ containing the given direction; dA is the area of a section of that beam containing the given point; θ is the angle between the normal to that section and the direction of the beam.

$$\text{unit: } \text{cd} \cdot \text{m}^{-2} = \text{lm} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$$

Note. — See notes 1 to 5 to 845-01-34.

Leuchtdichte (in einer gegebenen Richtung, in einem gegebenen Punkt einer realen oder imaginären Oberfläche) (L_v ; L)

Größe definiert durch die Formel $L_v = \frac{d\Phi_v}{dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega}$. Dabei ist $d\Phi_v$ der Lichtstrom, der in einem elementaren Bündel durch den gegebenen Punkt geht und sich in dem Raumwinkel $d\Omega$, der die gegebene Richtung enthält, ausbreitet; dA eine Querschnittsfläche dieses Bündels, die den gegebenen Punkt enthält; θ der Winkel zwischen der Normalen der Querschnittsfläche und der Richtung des Bündels.

$$\text{Einheit: } \text{cd} \cdot \text{m}^{-2} = \text{lm} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$$

Anmerkung. — Siehe Anmerkungen 1 bis 5 zu 845-01-34.

яркость (в данном направлении, в данной точке реальной или воображаемой поверхности) (L_v ; L)

Величина, определяемая по следующей формуле $L_v = \frac{d\Phi_v}{dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega}$ где $d\Phi_v$ — световой поток, переносимый в элементарном пучке лучей, проходящем через данную точку и распространяющемся в телесном угле $d\Omega$, содержащем данное направление; dA — площадь сечения данного пучка, проходящего через данную точку; θ — угол между нормалью к данному сечению и направлением пучка лучей.

$$\text{единица: } \text{кд} \cdot \text{м}^{-2} = \text{лм} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{ср}^{-1}$$

Примечание. — См. примечания 1, 5 к 845-01-34.

845-01-36

luminance photonique (dans une direction donnée, en un point donné d'une surface réelle ou fictive) (L_p ; L)

radiancia fotónica

radianza fotonica

fotonenradiantie

luminancja fotonowa

fotonradians

Grandeur définie par la formule $L_p = \frac{d\Phi_p}{dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega}$, où $d\Phi_p$ est le flux photonique transmis par un faisceau élémentaire passant par le point donné et se propageant dans l'angle solide $d\Omega$ contenant la direction donnée; dA est l'aire d'une section de ce faisceau au point donné; θ est l'angle entre la normale à cette section et la direction du faisceau.

$$\text{unité: } \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$$

Note. — Voir les notes 1 à 5 à 845-01-34.

photon radiance (in a given direction, at a given point of a real or imaginary surface) (L_p ; L)

Quantity defined by the formula $L_p = \frac{d\Phi_p}{dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega}$, where $d\Phi_p$ is the photon flux transmitted by an elementary beam passing through the given point and propagating in the solid angle $d\Omega$ containing the given direction; dA is the area of a section of that beam containing the given point; θ is the angle between the normal to that section and the direction of the beam.

$$\text{unit: } \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$$

Note. — See notes 1 to 5 to 845-01-34.

Photonenstrahldichte (in einer gegebenen Richtung, in einem gegebenen Punkt einer realen oder imaginären Oberfläche) (L_p ; L)

Größe definiert durch die Formel $L_p = \frac{d\Phi_p}{dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega}$. Dabei ist $d\Phi_p$ der Photonenstrom, der in einem elementaren Bündel durch den gegebenen Punkt geht und sich in dem Raumwinkel $d\Omega$, der die gegebene Richtung enthält, ausbreitet; dA eine Querschnittsfläche dieses Bündels, die den gegebenen Punkt enthält; θ der Winkel zwischen der Normalen der Querschnittsfläche und der Richtung des Bündels.

Einheit: $s^{-1} \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$

Anmerkung. — Siehe Anmerkungen 1 bis 5 zu 845-01-34.

фотонная яркость (в данном направлении, в данной точке реальной или воображаемой поверхности) (L_p ; L)

Величина, определяемая по следующей формуле $L_p = \frac{d\Phi_p}{dA \cdot \cos \theta \cdot d\Omega}$ где $d\Phi_p$ — поток фотонов, переносимый в элементарном пучке лучей, проходящем через данную точку и распространяющемся в телесном угле $d\Omega$, содержащем данное направление; dA — площадь сечения данного пучка, проходящего через данную точку; θ — угол между нормалью к данному сечению и направлением пучка лучей.

единица: $s^{-1} \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$

Примечание. — См. примечания 1 - 5 к 845-01-34.

845-01-37

éclairage énergétique (en un point d'une surface) (E_e ; E)

Quotient du flux énergétique $d\Phi_e$ reçu par un élément de la surface contenant le point, par l'aire dA de cet élément.

Définition équivalente. Intégrale, étendue à l'hémisphère visible depuis le point donné, de l'expression $L_e \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, où L_e est la luminance énergétique au point donné dans les diverses directions des faisceaux élémentaires incidents d'angle solide $d\Omega$, et θ est l'angle entre chacun de ces faisceaux et la normale à la surface au point donné.

$$E_e = \frac{d\Phi_e}{dA} = \int_{2\pi sr} L_e \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

unité: $W \cdot m^{-2}$

irradiance (at a point of a surface) (E_e ; E)

Quotient of the radiant flux $d\Phi_e$ incident on an element of the surface containing the point, by the area dA of that element.

Equivalent definition. Integral, taken over the hemisphere visible from the given point, of the expression $L_e \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, where L_e is the radiance at the given point in the various directions of the incident elementary beams of solid angle $d\Omega$, and θ is the angle between any of these beams and the normal to the surface at the given point.

$$E_e = \frac{d\Phi_e}{dA} = \int_{2\pi sr} L_e \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

unit: $W \cdot m^{-2}$

Bestrahlungsstärke (an einem Punkt einer Oberfläche) (E_e ; E)

Quotient der Strahlungsleistung $d\Phi_e$, die auf ein den Punkt enthaltendes Element der Oberfläche auftrifft, und der Fläche dA dieses Elements.

Äquivalente Definition. Integral des Ausdrucks $L_e \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, gebildet über denjenigen Halbraum, der von dem gegebenen Punkt aus sichtbar ist. Dabei ist L_e die Strahldichte, in dem gegebenen Punkt in den verschiedenen Richtungen der einfallenden elementaren Strahlenbündel mit dem Raumwinkel $d\Omega$, und θ der Winkel zwischen jedem dieser Bündel und der Normalen der Oberfläche in dem gegebenen Punkt.

$$E_e = \frac{d\Phi_e}{dA} = \int_{2\pi sr} L_e \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

Einheit: $W \cdot m^{-2}$

энергетическая освещенность; облученность (в точке поверхности) (E_e ; E)

Отношение потока излучения $d\Phi_e$, падающего на элемент поверхности, содержащий рассматриваемую точку, к площади dA этого элемента.

Эквивалентное определение. Интеграл, взятый по полусфере, видимой из данной точки, от выражения $L_e \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, где L_e — энергетическая яркость падающих в данную точку по различным направлениям элементарных пучков лучей, распространяющихся в телесных углах $d\Omega$, и θ — угол между направлениями данных пучков и нормалью к поверхности в данной точке

$$E_e = \frac{d\Phi_e}{dA} = \int_{2\pi sr} L_e \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

единица: $Вт \cdot м^{-2}$

irradiancia

irradiamento

bestralingssterkte

natężenie napromienienia

irradians

845-01-38

éclairage (lumineux) (en un point d'une surface) (E_v ; E)

Quotient du flux lumineux $d\Phi_v$ reçu par un élément de la surface contenant le point, par l'aire dA de cet élément.

Définition équivalente. Intégrale, étendue à l'hémisphère visible depuis le point donné, de l'expression $L_v \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, où L_v est la luminance au point donné dans les diverses directions des faisceaux élémentaires incidents d'angle solide $d\Omega$, et θ est l'angle entre chacun de ces faisceaux et la normale à la surface au point donné.

$$E_v = \frac{d\Phi_v}{dA} = \int_{2\pi\text{sr}} L_v \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

unité : lx = lm · m⁻²

illuminance (at a point of a surface) (E_v ; E)

Quotient of the luminous flux $d\Phi_v$ incident on an element of the surface containing the point, by the area dA of that element.

Equivalent definition. Integral, taken over the hemisphere visible from the given point, of the expression $L_v \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, where L_v is the luminance at the given point in the various directions of the incident elementary beams of solid angle $d\Omega$, and θ is the angle between any of these beams and the normal to the surface at the given point.

$$E_v = \frac{d\Phi_v}{dA} = \int_{2\pi\text{sr}} L_v \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

unit : lx = lm · m⁻²

Beleuchtungsstärke (an einem Punkt einer Oberfläche) (E_v ; E)

Quotient des Lichtstroms $d\Phi_v$, der auf ein den Punkt enthaltendes Element der Oberfläche auftrifft, und der Fläche dA dieses Elements.

Äquivalente Definition. Integral des Ausdrucks $L_v \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, gebildet über denjenigen Halbraum, der von dem gegebenen Punkt aus sichtbar ist. Dabei ist L_v die Leuchtdichte in dem gegebenen Punkt in den verschiedenen Richtungen der einfallenden elementaren Strahlenbündel mit dem Raumwinkel $d\Omega$, und θ der Winkel zwischen jedem dieser Bündel und der Normalen der Oberfläche in dem gegebenen Punkt.

$$E_v = \frac{d\Phi_v}{dA} = \int_{2\pi\text{sr}} L_v \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

Einheit : lx = lm · m⁻²

освещенность (в точке поверхности) (E_v ; E)

Отношение светового потока $d\Phi_v$, падающего на элемент поверхности, содержащий рассматриваемую точку, к площади dA этого элемента.

Эквивалентное определение. Интеграл, взятый по полусфере, видимой из данной точки, от выражения $L_v \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, где L_v – яркость падающих в данную точку по различным направлениям элементарных пучков лучей, распространяющихся в телесных углах $d\Omega$, и θ – угол между направлениями данных пучков и нормалью к поверхности в данной точке

$$E_v = \frac{d\Phi_v}{dA} = \int_{2\pi\text{sr}} L_v \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

единица : лк = лм · м⁻²

iluminancia**illuminamento****verlichtingssterkte****natężenie oświetlenia****illuminans; belysningsstyrka**

845-01-39

éclairage photonique (en un point d'une surface) (E_p ; E)

Quotient du flux photonique $d\Phi_p$ reçu par un élément de la surface contenant le point, par l'aire dA de cet élément.

Définition équivalente. Intégrale, étendue à l'hémisphère visible depuis le point donné, de l'expression $L_p \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, où L_p est la luminance photonique au point donné dans les diverses directions des faisceaux élémentaires incidents d'angle solide $d\Omega$, et θ est l'angle entre chacun de ces faisceaux et la normale à la surface au point donné.

$$E_p = \frac{d\Phi_p}{dA} = \int_{2\pi\text{sr}} L_p \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

unité : s⁻¹ · m⁻²

photon irradiance (at a point of a surface) (E_p ; E)

Quotient of the photon flux $d\Phi_p$ incident on an element of the surface containing the point, by the area dA of that element.

Equivalent definition. Integral, taken over the hemisphere visible from the given point, of the expression $L_p \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, where L_p is the photon radiance at the given point in the various directions of the incident elementary beams of solid angle $d\Omega$, and θ is the angle between any of these beams and the normal to the surface at the given point.

$$E_p = \frac{d\Phi_p}{dA} = \int_{2\pi\text{sr}} L_p \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

unit : s⁻¹ · m⁻²

irradiancia fotónica**irradiamento fotonico****fotonenbestralingssterkte****natężenie napromienienia****fotonowe****fotonirradians**

Photonenbestrahlungsstärke (an einem Punkt einer Oberfläche) (E_p ; E)

Quotient des Photonenstroms $d\Phi_p$, der auf ein den Punkt enthaltendes Element der Oberfläche auftrifft, und der Fläche dA dieses Elements.

Äquivalente Definition. Integral des Ausdrucks $L_p \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, gebildet über denjenigen Halbraum, der von dem gegebenen Punkt aus sichtbar ist. Dabei ist L_p die Photonenstrahlendichte in dem gegebenen Punkt in den verschiedenen Richtungen der einfallenden elementaren Strahlenbündel mit dem Raumwinkel $d\Omega$, und θ der Winkel zwischen jedem dieser Bündel und der Normalen der Oberfläche in dem gegebenen Punkt.

$$E_p = \frac{d\Phi_p}{dA} = \int_{2\pi\text{sr}} L_p \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

Einheit: $\text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$

Фотонная освещенность (в точке поверхности) (E_p ; E)

Отношение потока фотонов $d\Phi_p$, падающего на элемент поверхности, содержащий рассматриваемую точку, к площади dA этого элемента.

Эквивалентное определение. Интеграл, взятый по полусфере, видимой из данной точки, от выражения $L_p \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, где L_p – фотонная яркость падающих в данную точку по различным направлениям элементарных пучков лучей, распространяющихся в телесных углах $d\Omega$, и θ – угол между направлениями данных пучков и нормалью к поверхности в данной точке

$$E_p = \frac{d\Phi_p}{dA} = \int_{2\pi\text{sr}} L_p \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

единица: $\text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$

845-01-40

éclairage sphérique énergétique; débit de fluence énergétique (en un point) ($E_{e,o}$; E_o)

Grandeur définie par la formule $E_{e,o} = \int_{4\pi\text{sr}} L_e d\Omega$, où $d\Omega$ est l'angle solide de chaque faisceau élémentaire passant par le point donné et L_e sa luminance énergétique en ce point.

unité: $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$

Notes 1. – Cette grandeur est le quotient du flux énergétique de tout le rayonnement incident sur la surface extérieure d'une sphère infiniment petite centrée au point donné, par l'aire de la section diamétrale de cette sphère.

2. – Les grandeurs similaires **éclairage sphérique lumineux** $E_{v,o}$ et **éclairage sphérique photonique** $E_{p,o}$ sont définies de la même façon, en remplaçant la luminance énergétique L_e par la luminance lumineuse L_v ou par la luminance photonique L_p .

3. – On peut rencontrer le terme «éclairage sphérique énergétique», ou **éclairage scalaire**, ou des termes similaires dans la littérature, avec une définition dans laquelle l'aire de la section diamétrale est parfois remplacée par l'aire de l'élément sphérique qui est quatre fois plus grande.

spherical irradiance; radiant fluence rate (at a point) ($E_{e,o}$; E_o)

Quantity defined by the formula $E_{e,o} = \int_{4\pi\text{sr}} L_e d\Omega$ where $d\Omega$ is the solid angle of each elementary beam passing through the given point and L_e its radiance at that point.

unit: $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$

Notes 1. – This quantity is the quotient of the radiant flux of all the radiation incident on the outer surface of an infinitely small sphere centered at the given point, by the area of the diametrical cross-section of that sphere.

2. – The analogous quantities **spherical illuminance** $E_{v,o}$ and **photon spherical irradiance** $E_{p,o}$ are defined in a similar way, replacing radiance L_e by luminance L_v or photon radiance L_p .

3. – The term "spherical irradiance", or **scalar irradiance**, or similar terms may be found in the literature, in the definition of which the area of the cross-section is sometimes replaced by the surface area of the spherical element which is four times larger.

irradiancia esférica

irradiamento sferico

sferische bestrahlungsstärke

natężenie napromienienia

sferyczne

sfærisk irradians

Raumbestrahlungsstärke; Energieflußdichte (an einem Punkt) ($E_{e,o}$; E_o)

Durch die Formel $E_{e,o} = \int_{4\pi\text{sr}} L_e d\Omega$ gegebene Größe.

Dabei ist $d\Omega$ der Raumwinkel jedes der elementaren Bündel, die durch den gegebenen Punkt gehen, und L_e die zugehörigen Strahldichten in diesem Punkt.

Einheit: $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$

- Anmerkungen 1.* — Diese Größe ist der Quotient aus der gesamten, auf die äußere Oberfläche einer um den gegebenen Punkt gelegten unendlichen kleinen Kugel fallenden Strahlungsleistung und der Kugelquerschnittsfläche.
2. Die entsprechenden Größen **Raumbeleuchtungsstärke** $E_{v,o}$ und **Photonenraumbestrahlungsstärke** $E_{p,o}$ werden analog definiert, indem man die Strahldichte L_e durch die Leuchtdichte L_v oder die Photonenstrahldichte L_p ersetzt.
3. — Bisweilen findet man in der Literatur die Begriffe «Raumbestrahlungsstärke», **skalare Bestrahlungsstärke** oder ähnliche Begriffe, bei deren Definition die Kugelquerschnittsfläche durch die viermal größere Kugeloberfläche ersetzt ist.

сферическая облученность (в точке) ($E_{e,o}$; E_o)

Величина, определяемая по формуле $E_{e,o} = \int_{4\pi\text{sr}} L_e d\Omega$, где $d\Omega$ — телесный угол каждого элементарного пучка лучей, проходящего через данную точку, и L_e — энергетическая яркость этих элементарных пучков лучей.

единица: $\text{Вт} \cdot \text{м}^{-2}$

- Примечания 1.* — Данная величина является отношением всего потока излучения, падающего на внешнюю поверхность бесконечно малой сферы с центром в данной точке к площади диаметрального сечения этой сферы.
2. — Аналогичные величины **сферическая освещенность** $E_{v,o}$ и **фотонная сферическая освещенность** $E_{p,o}$ определяются тем же самым способом, путем замены энергетической яркости L_e на яркость L_v или фотонную яркость L_p .
3. — В литературе встречаются термины «сферическая облученность», или **скалярная облученность**, или им подобные, в определениях которых площадь диаметрального сечения заменена площадью поверхности сферического элемента, которая в четыре раза больше.

845-01-41

éclairage cylindrique énergétique (en un point, pour une direction) ($E_{e,z}$; E_z)

Grandeur définie par la formule $E_{e,z} = \frac{1}{\pi} \int_{4\pi\text{sr}} L_e \sin \varepsilon \cdot d\Omega$, où $d\Omega$ est l'angle solide de chaque faisceau élémentaire passant par le point donné, L_e sa luminance énergétique en ce point et ε l'angle de chacun de ces faisceaux avec la direction donnée; sauf indication contraire, cette direction est verticale.

unité: $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$

- Notes 1.* — Cette grandeur est le quotient du flux énergétique de tout le rayonnement incident sur la surface courbe extérieure d'un cylindre infiniment petit contenant le point donné et ayant son axe dans la direction donnée, par π fois l'aire de la section de ce cylindre mesurée dans un plan passant par son axe.
2. — Les grandeurs similaires **éclairage cylindrique lumineux** $E_{v,z}$ et **éclairage cylindrique photonique** $E_{p,z}$ sont définies de la même façon, en remplaçant la luminance énergétique L_e par la luminance lumineuse L_v ou par la luminance photonique L_p .

cylindrical irradiance (at a point, for a direction) ($E_{e,z}$; E_z)

Quantity defined by the formula $E_{e,z} = \frac{1}{\pi} \int_{4\pi\text{sr}} L_e \sin \varepsilon \cdot d\Omega$, where $d\Omega$ is the solid angle of each elementary beam passing through the given point, L_e its radiance at that point and ε the angle between it and the given direction; unless otherwise stated, that direction is vertical.

unit: $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$

- Notes 1.* — This quantity is the quotient of the radiant flux of all the radiation incident on the outer curved surface of an infinitely small cylinder containing the given point and whose axis is in the given direction, by π times the area of the cross-section of that cylinder measured in a plane containing its axis.
2. — The analogous quantities **cylindrical illuminance** $E_{v,z}$ and **photon cylindrical irradiance** $E_{p,z}$ are defined in a similar way, replacing radiance L_e by luminance L_v or photon radiance L_p .

irradiancia cilíndrica
irradiamento cilíndrico
cilindrische bestrahlungsstärke
natężenie napromienienia
cylindryczne
cylindrisk irradians

zylindrische Bestrahlungsstärke (an einem Punkt, für eine Richtung) ($E_{e,z}$; E_z)

Durch die Formel $E_{e,z} = \frac{1}{\pi} \int_{4\pi\text{sr}} L_e \sin \varepsilon \cdot d\Omega$ gegebene Größe. Dabei ist $d\Omega$ der Raumwinkel jedes der elementaren Bündel, die durch den gegebenen Punkt gehen, L_e die zugehörigen Strahldichten in diesem Punkt und ε der Winkel zwischen jedem der Bündel und der gegebenen Richtung. Falls nicht anders angegeben, ist diese Richtung senkrecht.

Einheit: $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$

Anmerkungen 1. — Diese Größe ist der Quotient aus der gesamten, auf die äußere gekrümmte Oberfläche eines den gegebenen Punkt enthaltenen unendlich kleinen Zylinders, dessen Achse die gegebene Richtung hat, fallenden Strahlungsleistung und dem π -fachen der Zylinderquerschnittsfläche, gemessen in einer die Zylinderachse enthaltenen Ebene.

2. — Die entsprechenden Größen **zylindrische Beleuchtungsstärke** $E_{v,z}$ und **zylindrische Photonenbestrahlungsstärke** $E_{p,z}$ werden analog definiert, indem man die Strahldichte L_e durch die Leuchtdichte L_v oder die Photonenstrahldichte L_p ersetzt.

цилиндрическая облученность (в точке для какого-либо направления) ($E_{e,z}$; E_z)

Величина, определяемая по формуле $E_{e,z} = \frac{1}{\pi} \int_{4\pi\text{sr}} L_e \sin \varepsilon \cdot d\Omega$, где $d\Omega$ — телесный угол каждого из элементарных пучков лучей, проходящих через данную точку, L_e — энергетическая яркость этих пучков в данной точке, ε — угол между направлением каждого из этих пучков и данным направлением; если специально не оговаривается, то за данное направление принимается вертикаль.

единица: $\text{Вт} \cdot \text{м}^{-2}$

Примечания 1. — Данная величина есть отношение всего потока излучения, падающего на внешнюю боковую поверхность бесконечно малого цилиндра, содержащего данную точку и ориентированного своей осью вдоль заданного направления, к произведению π на площадь поперечного сечения этого цилиндра в плоскости, в которой лежит его ось.

2. — Аналогичные величины **цилиндрическая освещенность** $E_{v,z}$ и **фотонная цилиндрическая освещенность** $E_{p,z}$ определяются таким же способом, путем замены энергетической яркости L_e на яркость L_v или фотонную яркость L_p .

845-01-42

exposition énergétique (en un point d'une surface, pendant une durée donnée) (H_e ; H)

Quotient de dQ_e , énergie rayonnante reçue par un élément de la surface contenant le point pendant la durée donnée, par l'aire dA de cet élément.

Définition équivalente. Intégrale par rapport au temps de l'éclairement énergétique E_e au point donné, étendue à la durée donnée Δt .

$$H_e = \frac{dQ_e}{dA} = \int_{\Delta t} E_e \cdot dt$$

unité: $\text{J} \cdot \text{m}^{-2} = \text{W} \cdot \text{s} \cdot \text{m}^{-2}$

Note. — La grandeur *exposition* définie ici ne doit pas être confondue avec la grandeur nommée aussi *exposition* qui est employée dans le domaine des rayons X et γ et dont l'unité est le coulomb par kilogramme ($\text{C} \cdot \text{kg}^{-1}$).

radiant exposure (at a point of a surface, for a given duration) (H_e ; H)

Quotient of dQ_e , radiant energy incident on an element of the surface containing the point over the given duration, by the area dA of that element.

Equivalent definition. Time integral of E_e , irradiance at the given point, over the given duration Δt .

$$H_e = \frac{dQ_e}{dA} = \int_{\Delta t} E_e \cdot dt$$

unit: $\text{J} \cdot \text{m}^{-2} = \text{W} \cdot \text{s} \cdot \text{m}^{-2}$

Note. — The quantity *exposure* here defined must not be confused with the quantity also named *exposure* which is used in the field of X and γ rays, the unit of which is coulomb per kilogram ($\text{C} \cdot \text{kg}^{-1}$).

exposición radiante
esposizione energetica
bestralingsdosis
napromienienie
strålningsexponering

Bestrahlung (an einem Punkt einer Oberfläche, während einer gegebenen Zeit) (H_e ; H)
 Quotient aus dQ_e , der Strahlungsenergie, die auf ein den Punkt während der angegebenen Zeit enthaltendes Element der Oberfläche auftrifft, und der Fläche dA dieses Elements.

Äquivalente Definition. Zeitintegral von E_e , der Bestrahlungsstärke, in dem gegebenen Punkt, über die gegebene Zeitdauer Δt .

$$H_e = \frac{dQ_e}{dA} = \int_{\Delta t} E_e \cdot dt$$

Einheit: $J \cdot m^{-2} = W \cdot s \cdot m^{-2}$

Anmerkung. — Die hier definierte Größe, im Französischen «exposition», im Englischen «exposure», darf nicht mit der gleichnamigen Größe verwechselt werden, die auf dem Gebiet der Röntgen- und γ -Strahlen verwendet wird, deren Einheit Coulomb pro Kilogramm ($C \cdot kg^{-1}$) ist.

энергетическая экспозиция (в точке поверхности, для данной длительности) (H_e ; H)

Отношение dQ_e , энергии излучения, падающей на элемент поверхности, содержащий данную точку, в течении данной длительности к площади dA этого элемента.

Эквивалентное определение. Интеграл по времени от E_e , облученности в данной точке за данную длительность Δt :

$$H_e = \frac{dQ_e}{dA} = \int_{\Delta t} E_e \cdot dt$$

единица: $Dж \cdot м^{-2} = Вт \cdot с \cdot м^{-2}$

Примечание. — Нельзя путать экспозицию, величину, определение которой дается в данном пункте с величиной, названной также экспозиция, которая применяется в области рентгеновских и гамма-лучей, единицей такой величины является кулон на килограмм ($Кл \cdot кг^{-1}$).

845-01-43

exposition lumineuse; lumination (en un point d'une surface, pendant une durée donnée) (H_v ; H)

Quotient de dQ_v , quantité de lumière reçue par un élément de la surface contenant le point pendant la durée donnée, par l'aire dA de cet élément.

Définition équivalente. Intégrale par rapport au temps de l'éclairement E_v au point donné, étendue à la durée donnée Δt .

$$H_v = \frac{dQ_v}{dA} = \int_{\Delta t} E_v \cdot dt$$

unité: $lx \cdot s = lm \cdot s \cdot m^{-2}$

luminous exposure; light exposure (obsolete) (at a point of a surface, for a given duration) (H_v ; H)

Quotient of dQ_v , quantity of light incident on an element of the surface containing the point over the given duration, by the area dA of that element.

Equivalent definition. Time integral of E_v , illuminance at the given point, over the given duration Δt .

$$H_v = \frac{dQ_v}{dA} = \int_{\Delta t} E_v \cdot dt$$

unit: $lx \cdot s = lm \cdot s \cdot m^{-2}$

Belichtung (an einem Punkt einer Oberfläche, während einer gegebenen Zeit) (H_v ; H)

Quotient aus dQ_v , der Lichtmenge, die auf ein den Punkt während der angegebenen Zeit enthaltendes Element der Oberfläche auftrifft, und der Fläche dA dieses Elements.

Äquivalente Definition. Zeitintegral von E_v , der Beleuchtungsstärke in dem gegebenen Punkt, über die gegebene Zeitdauer Δt .

$$H_v = \frac{dQ_v}{dA} = \int_{\Delta t} E_v \cdot dt$$

Einheit: $lx \cdot s = lm \cdot s \cdot m^{-2}$

exposición luminosa
esposizione luminosa
belichtingsdosis
naswietlenie
ljusexponering

световая экспозиция (в точке поверхности, для данной длительности) (H_v ; H)

Отношение dQ_v , световой энергии, падающей на элемент поверхности, содержащий данную точку, в течении данной длительности к площади dA этого элемента.

Эквивалентное определение. Интеграл по времени от E_v , освещенности в данной точке за данную длительность Δt :

$$H_v = \frac{dQ_v}{dA} = \int_{\Delta t} E_v \cdot dt$$

единица: $\text{лк} \cdot \text{с} = \text{лм} \cdot \text{с} \cdot \text{м}^{-2}$

845-01-44

exposition photonique (en un point d'une surface, pendant une durée donnée) (H_p ; H)

Quotient de dQ_p , nombre de photons reçus par un élément de la surface contenant le point pendant la durée donnée, par l'aire dA de cet élément.

Définition équivalente. Intégrale par rapport au temps de l'éclairement photonique E_p au point donné, étendue à la durée donnée Δt .

$$H_p = \frac{dQ_p}{dA} = \int_{\Delta t} E_p \cdot dt$$

unité: m^{-2}

photon exposure (at a point of a surface, for a given duration) (H_p ; H)

Quotient of dQ_p , number of photons incident on an element of the surface containing the point over the given duration, by the area dA of that element.

Equivalent definition. Time integral of E_p , photon irradiance at the given point, over the given duration Δt .

$$H_p = \frac{dQ_p}{dA} = \int_{\Delta t} E_p \cdot dt$$

unit: m^{-2}

Photonenbestrahlung (an einem Punkt einer Oberfläche, während einer gegebenen Zeit) (H_p ; H)

Quotient aus dQ_p , der Photonenanzahl, die auf ein den Punkt während der angegebenen Zeit enthaltendes Element der Oberfläche auftrifft, und der Fläche dA dieses Elements.

Äquivalente Definition. Zeitintegral von E_p , der Photonenbestrahlungsstärke in dem gegebenen Punkt, über die gegebene Zeitdauer Δt .

$$H_p = \frac{dQ_p}{dA} = \int_{\Delta t} E_p \cdot dt$$

Einheit: m^{-2}

фотонная экспозиция (в точке поверхности, для данной длительности) (H_p ; H)

Отношение dQ_p , числа фотонов, падающих на элемент поверхности, содержащий данную точку, в течении данной длительности к площади dA этого элемента.

Эквивалентное определение. Интеграл по времени от E_p , фотонной освещенности в данной точке за данную длительность Δt :

$$H_p = \frac{dQ_p}{dA} = \int_{\Delta t} E_p \cdot dt$$

единица: м^{-2}

845-01-45

exposition sphérique énergétique; fluence énergétique (en un point, pour une durée donnée) ($H_{e,0}$; H_0)

Intégrale par rapport au temps de l'éclairement sphérique énergétique $E_{e,0}$ au point donné, étendue à la durée donnée Δt .

$$H_{e,0} = \int_{\Delta t} E_{e,0} \cdot dt$$

unité: $\text{J} \cdot \text{m}^{-2} = \text{W} \cdot \text{s} \cdot \text{m}^{-2}$

Note. — Les grandeurs similaires **exposition sphérique lumineuse** $H_{v,0}$ et **exposition sphérique photonique** $H_{p,0}$ sont définies de la même façon, en remplaçant l'éclairement sphérique énergétique $E_{e,0}$ par l'éclairement sphérique lumineux $E_{v,0}$ ou par l'éclairement sphérique photonique $E_{p,0}$.

exposición fotónica

esposizione fotonica

fotonendosis

napromienienie fotonowe

fotonexponering

exposición radiante esférica

esposizione energetica sferica

sferische bestralingsdosis;

stralingsfluentie

napromienienie sferyczne

sfärisk strålningsexponering

radiant spherical exposure ; radiant fluence (at a point, for a given duration) ($H_{e,o}$; H_o)
Time integral of the spherical irradiance $E_{e,o}$ at the given point over the given duration Δt .

$$H_{e,o} = \int_{\Delta t} E_{e,o} \cdot dt$$

$$\text{unit : } J \cdot m^{-2} = W \cdot s \cdot m^{-2}$$

Note. — The analogous quantities **luminous spherical exposure** $H_{v,o}$ and **photon spherical exposure** $H_{p,o}$ are defined in a similar way, replacing spherical irradiance $E_{e,o}$ by spherical illuminance $E_{v,o}$ or photon spherical irradiance $E_{p,o}$.

Raumbestrahlung ; Energiefluenz (an einem Punkt, für eine gegebene Zeitdauer) ($H_{e,o}$; H_o)

Zeitintegral der Raumbestrahlungsstärke $E_{e,o}$ an dem gegebenen Punkt über die gegebene Zeitdauer Δt .

$$H_{e,o} = \int_{\Delta t} E_{e,o} \cdot dt$$

$$\text{Einheit : } J \cdot m^{-2} = W \cdot s \cdot m^{-2}$$

Anmerkung. — Die entsprechenden Größen **Raumbelichtung** $H_{v,o}$ und **Photonenraumbestrahlung** $H_{p,o}$ werden analog definiert, indem man die Raumbestrahlungsstärke $E_{e,o}$ durch die Raumbelichtungsstärke $E_{v,o}$ oder die Photonenraumbestrahlungsstärke $E_{p,o}$ ersetzt.

энергетическая сферическая экспозиция (в точке, за данную длительность) ($H_{e,o}$; H_o)

Интеграл по времени от сферической облученности $E_{e,o}$ в данной точке за данную длительность Δt .

$$H_{e,o} = \int_{\Delta t} E_{e,o} \cdot dt$$

$$\text{единица : } Дж \cdot м^{-2} = Вт \cdot с \cdot м^{-2}$$

Примечание. — Аналогичные величины **световая сферическая экспозиция** $H_{v,o}$ и **фотонная сферическая экспозиция** $H_{p,o}$ определяются по той же формуле, путем замены сферической облученности $E_{e,o}$ на сферическую освещенность $E_{v,o}$ или фотонную сферическую освещенность $E_{p,o}$.

845-01-46

exposition cylindrique énergétique (en un point, pour une direction et une durée données) ($H_{e,z}$; H_z)

Intégrale par rapport au temps de l'éclairement cylindrique énergétique $E_{e,z}$ au point donné et pour la direction donnée, étendue à la durée donnée Δt .

$$H_{e,z} = \int_{\Delta t} E_{e,z} \cdot dt$$

$$\text{unité : } J \cdot m^{-2} = W \cdot s \cdot m^{-2}$$

Note. — Les grandeurs similaires **exposition cylindrique lumineuse** $H_{v,z}$ et **exposition cylindrique photonique** $H_{p,z}$ sont définies de la même façon, en remplaçant l'éclairement cylindrique énergétique $E_{e,z}$ par l'éclairement cylindrique lumineux $E_{v,z}$ ou par l'éclairement cylindrique photonique $E_{p,z}$.

radiant cylindrical exposure (at a point, for a given direction and duration) ($H_{e,z}$; H_z)

Time integral of the cylindrical irradiance $E_{e,z}$ at the given point for the given direction, over the given duration Δt .

$$H_{e,z} = \int_{\Delta t} E_{e,z} \cdot dt$$

$$\text{unit : } J \cdot m^{-2} = W \cdot s \cdot m^{-2}$$

Note. — The analogous quantities **luminous cylindrical exposure** $H_{v,z}$ and **photon cylindrical exposure** $H_{p,z}$ are defined in a similar way, replacing cylindrical irradiance $E_{e,z}$ by cylindrical illuminance $E_{v,z}$ or photon cylindrical irradiance $E_{p,z}$.

zylindrische Bestrahlung (an einem Punkt, für eine gegebene Richtung und Zeitdauer) ($H_{e,z}$; H_z)

Zeitintegral der zylindrischen Bestrahlungsstärke $E_{e,z}$ an dem gegebenen Punkt für die gegebene Richtung, über die gegebene Zeitdauer Δt .

$$H_{e,z} = \int_{\Delta t} E_{e,z} \cdot dt$$

$$\text{Einheit : } J \cdot m^{-2} = W \cdot s \cdot m^{-2}$$

exposición radiante cilíndrica
esposizione energetica cilindrica
cilindrische bestralingsdosis
napromienienie cylindryczne
cylindrisk strålningsexponering

Anmerkung. — Die entsprechenden Größen **zylindrische Belichtung** $H_{v,z}$ und **zylindrische Photonenbestrahlung** $H_{p,z}$ werden analog definiert, indem man die zylindrische Bestrahlungsstärke $E_{e,z}$ durch die zylindrische Beleuchtungsstärke $E_{v,z}$ oder die zylindrische Photonenbestrahlungsstärke $E_{p,z}$ ersetzt.

энергетическая цилиндрическая экспозиция (в какой-либо точке, для данных направления и длительности) ($H_{e,z}$; H_z)

Интеграл по времени от цилиндрической облученности $E_{e,z}$ в данной точке для данного направления за данную длительность Δt .

$$H_{e,z} = \int_{\Delta t} E_{e,z} \cdot dt$$

единица: Дж · м⁻² = Вт · с · м⁻²

Примечание. — Аналогичные величины **световая цилиндрическая экспозиция** $H_{v,z}$ и **фотонная цилиндрическая экспозиция** $H_{p,z}$ определяются по той же формуле, путем замены цилиндрической облученности $E_{e,z}$ на цилиндрическую освещенность $E_{v,z}$ или фотонную цилиндрическую освещенность $E_{p,z}$.

845-01-47

exitance énergétique (en un point d'une surface) (M_e ; M)

Quotient du flux énergétique $d\Phi_e$ quittant un élément de la surface contenant le point, par l'aire dA de cet élément.

Définition équivalente. Intégrale, étendue à l'hémisphère visible depuis le point donné, de l'expression $L_e \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, où L_e est la luminance énergétique au point donné dans les diverses directions des faisceaux élémentaires émis d'angle solide $d\Omega$, et θ est l'angle entre chacun de ces faisceaux et la normale à la surface au point donné.

$$M_e = \frac{d\Phi_e}{dA} = \int_{2\pi sr} L_e \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

unité: W · m⁻²

radiant exitance (at a point of a surface) (M_e ; M)

Quotient of the radiant flux $d\Phi_e$ leaving an element of the surface containing the point, by the area dA of that element.

Equivalent definition. Integral, taken over the hemisphere visible from the given point, of the expression $L_e \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, where L_e is the radiance at the given point in the various directions of the emitted elementary beams of solid angle $d\Omega$, and θ is the angle between any of these beams and the normal to the surface at the given point.

$$M_e = \frac{d\Phi_e}{dA} = \int_{2\pi sr} L_e \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

unit: W · m⁻²

spezifische Ausstrahlung (von einem Punkt einer Oberfläche) (M_e ; M)

Quotient aus der Strahlungsleistung $d\Phi_e$, die ein den Punkt enthaltendes Element der Oberfläche verläßt, und der Fläche dA dieses Elementes.

Äquivalente Definition. Integral des Ausdrucks $L_e \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, gebildet über denjenigen Halbraum, der von dem gegebenen Punkt aus sichtbar ist. Dabei ist L_e die Strahldichte in dem gegebenen Punkt in den verschiedenen Richtungen der ausgesandten elementaren Strahlenbündel mit dem Raumwinkel $d\Omega$ und θ ist der Winkel zwischen jedem dieser Bündel und der Normalen der Oberfläche in dem gegebenen Punkt.

$$M_e = \frac{d\Phi_e}{dA} = \int_{2\pi sr} L_e \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

Einheit: W · m⁻²

энергетическая светимость (в точке поверхности) (M_e ; M)

Отношение потока излучения $d\Phi_e$, исходящего от элемента поверхности, который содержит данную точку, к площади этого элемента dA .

Эквивалентное определение. Интеграл, взятый в пределах полупространства, видимого из данной точки от выражения $L_e \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, где L_e — энергетическая яркость в данной точке элементарных пучков лучей, которые распространяются в телесных углах $d\Omega$ для различных направлений, и θ — угол между направлениями данных пучков лучей и нормалью к поверхности в данной точке.

$$M_e = \frac{d\Phi_e}{dA} = \int_{2\pi sr} L_e \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

единица: Вт · м⁻²

exitancia radiante

emettanza energetica

stralningsexitantie

egzytancja energetyczna

**utstrålningstäthet; strålnings
exitans**

845-01-48

exitance lumineuse (en un point d'une surface) (M_v ; M)

Quotient du flux lumineux $d\Phi_v$ quittant un élément de la surface contenant le point, par l'aire dA de cet élément.

Définition équivalente. Intégrale, étendue à l'hémisphère visible depuis le point donné, de l'expression $L_v \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, où L_v est la luminance au point donné dans les diverses directions des faisceaux élémentaires émis d'angle solide $d\Omega$, et θ est l'angle entre chacun de ces faisceaux et la normale à la surface au point donné.

$$M_v = \frac{d\Phi_v}{dA} = \int_{2\pi\text{sr}} L_v \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

unité : $\text{lm} \cdot \text{m}^{-2}$

luminous exitance (at a point of a surface) (M_v ; M)

Quotient of the luminous flux $d\Phi_v$, leaving an element of the surface containing the point, by the area dA of that element.

Equivalent definition. Integral, taken over the hemisphere visible from the given point, of the expression $L_v \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, where L_v is the luminance at the given point in the various directions of the emitted elementary beams of solid angle $d\Omega$, and θ is the angle between any of these beams and the normal to the surface at the given point.

$$M_v = \frac{d\Phi_v}{dA} = \int_{2\pi\text{sr}} L_v \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

unit : $\text{lm} \cdot \text{m}^{-2}$

spezifische Lichtausstrahlung (von einem Punkt einer Oberfläche) (M_v ; M)

Quotient aus dem Lichtstrom $d\Phi_v$, der ein den Punkt enthaltendes Element der Oberfläche verläßt, und der Fläche dA dieses Elementes.

Äquivalente Definition. Integral des Ausdrucks $L_v \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, gebildet über denjenigen Halbraum, der von dem gegebenen Punkt aus sichtbar ist. Dabei ist L_v die Leuchtdichte in dem gegebenen Punkt in den verschiedenen Richtungen der ausgesandten elementaren Strahlenbündel mit dem Raumwinkel $d\Omega$ und θ ist der Winkel zwischen jedem dieser Bündel und der Normalen der Oberfläche in dem gegebenen Punkt.

$$M_v = \frac{d\Phi_v}{dA} = \int_{2\pi\text{sr}} L_v \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

Einheit : $\text{lm} \cdot \text{m}^{-2}$

светимость (в точке поверхности) (M_v ; M)

Отношение светового потока $d\Phi_v$, исходящего от элемента поверхности, который содержит данную точку, к площади этого элемента dA .

Эквивалентное определение. Интеграл, взятый в пределах полупространства, видимого из данной точки от выражения $L_v \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, где L_v – яркость в данной точке элементарных пучков лучей, которые распространяются в телесных углах $d\Omega$ для различных направлений, и θ – угол между направлениями данных пучков лучей и нормалью к поверхности в данной точке.

$$M_v = \frac{d\Phi_v}{dA} = \int_{2\pi\text{sr}} L_v \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

единица : $\text{лм} \cdot \text{м}^{-2}$

exitancia luminosa
emettanza luminosa
lichtexitantie
egzytancja świetlna
ljusexitans

845-01-49

exitance photonique (en un point d'une surface) (M_p ; M)

Quotient du flux photonique $d\Phi_p$ quittant un élément de la surface contenant le point, par l'aire dA de cet élément.

Définition équivalente. Intégrale, étendue à l'hémisphère visible depuis le point donné, de l'expression $L_p \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, où L_p est la luminance photonique au point donné dans les diverses directions des faisceaux élémentaires émis d'angle solide $d\Omega$, et θ est l'angle entre chacun de ces faisceaux et la normale à la surface au point donné.

$$M_p = \frac{d\Phi_p}{dA} = \int_{2\pi\text{sr}} L_p \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

unité : $\text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$

exitancia fotónica
emettanza fotonica
fotonenexitantie
egzytancja fotonowa
fotonexitans

photon exitance (at a point of a surface) (M_p ; M)

Quotient of the photon flux $d\Phi_p$ leaving an element of the surface containing the point, by the area dA of that element.

Equivalent definition. Integral, taken over the hemisphere visible from the given point, of the expression $L_p \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, where L_p is the photon radiance at the given point in the various directions of the emitted elementary beams of solid angle $d\Omega$, and θ is the angle between any of these beams and the normal to the surface at the given point.

$$M_p = \frac{d\Phi_p}{dA} = \int_{2\pi\text{sr}} L_p \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

unit: $\text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$

spezifische Photonenstrahlung (von einem Punkt einer Oberfläche) (M_p ; M)

Quotient aus dem Photonenstrom $d\Phi_p$, der ein den Punkt enthaltendes Element der Oberfläche verläßt, und der Fläche dA dieses Elementes.

Äquivalente Definition. Integral des Ausdrucks $L_p \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, gebildet über denjenigen Halbraum, der von dem gegebenen Punkt aus sichtbar ist. Dabei ist L_p die Photonenstrahlendichte in dem gegebenen Punkt in den verschiedenen Richtungen der ausgesandten elementaren Strahlenbündel mit dem Raumwinkel $d\Omega$ und θ ist der Winkel zwischen jedem dieser Bündel und der Normalen der Oberfläche in dem gegebenen Punkt.

$$M_p = \frac{d\Phi_p}{dA} = \int_{2\pi\text{sr}} L_p \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

Einheit: $\text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$

фотонная светимость (в точке поверхности) (M_p ; M)

Отношение потока фотонов $d\Phi_p$, исходящего от элемента поверхности, который содержит данную точку, к площади этого элемента dA .

Эквивалентное определение. Интеграл, взятый в пределах полупространства, видимого из данной точки от выражения $L_p \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, где L_p – фотонная яркость в данной точке элементарных пучков лучей, которые распространяются в телесных углах $d\Omega$ для различных направлений, и θ – угол между направлениями данных пучков лучей и нормалью к поверхности в данной точке.

$$M_p = \frac{d\Phi_p}{dA} = \int_{2\pi\text{sr}} L_p \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$$

единица: $\text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$

845-01-50

candela (cd)

Unité SI d'intensité lumineuse: La candela est l'intensité lumineuse, dans une direction donnée, d'une source qui émet un rayonnement monochromatique de fréquence 540×10^{12} hertz et dont l'intensité énergétique dans cette direction est 1/683 watt par steradian. (16^e Conférence Générale des Poids et Mesures, 1979)

$$1 \text{ cd} = 1 \text{ lm} \cdot \text{sr}^{-1}$$

candela (cd)

SI unit of luminous intensity: The candela is the luminous intensity, in a given direction, of a source that emits monochromatic radiation of frequency 540×10^{12} hertz and that has a radiant intensity in that direction of 1/683 watt per steradian. (16th General Conference of Weights and Measures, 1979)

$$1 \text{ cd} = 1 \text{ lm} \cdot \text{sr}^{-1}$$

Candela (cd)

SI-Einheit der Lichtstärke: Die Candela ist die Lichtstärke in einer bestimmten Richtung einer Strahlungsquelle, die monochromatische Strahlung der Frequenz 540×10^{12} Hertz aussendet und deren Strahlstärke in dieser Richtung 1/683 Watt pro Steradian beträgt. (16. Generalkonferenz für Mass und Gewicht, 1979)

$$1 \text{ cd} = 1 \text{ lm} \cdot \text{sr}^{-1}$$

кандела (кд)

Единица СИ силы света: кандела — это сила света в заданном направлении источника, испускающего монохроматическое излучение частотой 540×10^{12} гц, энергетическая сила света которого в этом направлении составляет 1/683 ватт настерадиан (16-ая Генеральная конференция по мерам и весам, 1979 г.)

$$1 \text{ кд} = 1 \text{ лм} \cdot \text{ср}^{-1}$$

candela

candela

candela

kandela

candela

845-01-51

lumen (lm)

Unité SI de flux lumineux : Le lumen est le flux lumineux émis dans l'angle solide unité (stéradian) par une source ponctuelle uniforme ayant une intensité lumineuse de 1 candela. (9^e Conférence Générale des Poids et Mesures, 1948)

Définition équivalente. Flux lumineux d'un faisceau d'une radiation monochromatique dont la fréquence est 540×10^{12} hertz et le flux énergétique 1/683 watt.

lumen (lm)

SI unit of luminous flux : Luminous flux emitted in unit solid angle (steradian) by a uniform point source having a luminous intensity of 1 candela. (9th General Conference of Weights and Measures, 1948)

Equivalent definition. Luminous flux of a beam of monochromatic radiation whose frequency is 540×10^{12} hertz and whose radiant flux is 1/683 watt.

Lumen (lm)

SI-Einheit des Lichtstroms : Lichtstrom, der in die Raumwinkleinheit (Steradian) durch eine gleichförmige punktförmige Strahlungsquelle der Lichtstärke 1 Candela ausgesandt wird. (9. Generalkonferenz für Mass und Gewicht, 1948)

Gleichwertige Definition. Lichtstrom eines monochromatischen Strahlenbündels, dessen Frequenz 540×10^{12} Hertz und dessen Strahlungsleistung 1/683 Watt beträgt.

люмен (лм)

Единица СИ светового потока : световой поток, излучаемый в единичном телесном угле (стерадиан) равномерным точечным источником с силой света 1 кандела. (9-ая Генеральная конференция по мерам и весам, 1948 г.)

Эквивалентное определение. Световой поток пучка монохроматического излучения, у которого частота равна 540×10^{12} Гц и поток излучения равен 1/683 Вт.

lumen

lumen

lumen

lumen

lumen

845-01-52

lux (lx)

Unité SI d'éclairement lumineux : Eclairement produit sur une surface dont l'aire est 1 mètre carré par un flux lumineux de 1 lumen uniformément réparti sur cette surface.

$$1 \text{ lx} = 1 \text{ lm} \cdot \text{m}^{-2}$$

Note. — Unité non métrique : « lumen per square foot » ($\text{lm} \cdot \text{ft}^{-2}$) ou « footcandle » (fc) (USA) = 10,764 lx.

lux (lx)

SI unit of illuminance : Illuminance produced on a surface of area 1 square metre by a luminous flux of 1 lumen uniformly distributed over that surface.

$$1 \text{ lx} = 1 \text{ lm} \cdot \text{m}^{-2}$$

Note. — Non-metric unit : **lumen per square foot** ($\text{lm} \cdot \text{ft}^{-2}$) or **footcandle** (fc) (USA) = 10.764 lx.

Lux (lx)

SI-Einheit der Beleuchtungsstärke : Beleuchtungsstärke, die ein gleichmäßig über eine Fläche von 1 Quadratmeter verteilter Lichtstrom von 1 Lumen erzeugt.

$$1 \text{ lx} = 1 \text{ lm} \cdot \text{m}^{-2}$$

Anmerkung. — Nicht-metrische Einheit : « lumen per square foot » ($\text{lm} \cdot \text{ft}^{-2}$) oder « footcandle » (fc) (USA) = 10,764 lx.

люкс (лк)

Единица освещенности СИ : освещенность, создаваемая световым потоком в 1 люмен, равномерно распределенным по поверхности, площадь которой равна одному квадратному метру.

$$1 \text{ лк} = 1 \text{ лм} \cdot \text{м}^{-2}$$

Примечание. — Неметрические единицы : люмен на квадратный фут, или фут-кандела (США) = 10,764 лк.

lux

lux

lux

lux

lux