

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

Publication 50 (45)

Troisième édition — Third edition
1970

Vocabulaire Electrotechnique International

Groupe 45 Eclairage

International Electrotechnical Vocabulary

Group 45 Lighting

Международный электротехнический словарь

Группа 45: Освещение



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

Publication 50 (45)

Troisième édition — Third edition

1970

Vocabulaire Electrotechnique International

Groupe 45 Eclairage

International Electrotechnical Vocabulary

Group 45 Lighting

Международный электротехнический словарь

Группа 45: Освещение



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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Préambule	IV
Préface	IV
Avertissement	VI
Symboles et abréviations utilisés dans le Vocabulaire	VIII
SECTION	
45-05 Rayonnement	1
1 Notions fondamentales	1
2 Grandeurs	9
3 Thermorayonnance	23
45-10 Photométrie: Grandeurs et Unités	31
45-15 Colorimétrie: Notions fondamentales et Grandeurs	52
45-20 Propriétés optiques de la matière	78
45-25 Œil et Vision	102
Rendu des couleurs	127
45-30 Radiométrie, Photométrie et Colorimétrie	130
Récepteurs physiques	145
45-35 Production de la lumière	152
45-40 Lampes	161
1 Lampes à incandescence	161
2 Lampes à décharge et lampes à arc	164
3 Lampes de types ou d'usages spéciaux	174
45-45 Éléments de construction des lampes et appareils auxiliaires	184
45-50 Eclairagisme: Généralités	204
Lumière du jour	224
45-55 Luminaires et leurs éléments de construction	228
Projecteurs pour studios et théâtres	245
45-60 Eclairage de trafic et de signalisation	248
1 Termes généraux	248
2 Navigation maritime et fluviale	252
3 Navigation aérienne	254
4 Circulation routière	265
5 Dispositifs catadioptriques	271
Index	277

TABLE OF CONTENTS

	Page
Foreword	IV
Preface	IV
Explanatory notes	VI
Symbols and abbreviations used in the Vocabulary	VIII
SECTION	
45-05 Radiation	1
1 Fundamental concepts	1
2 Quantities	9
3 Thermal radiation	23
45-10 Photometry: Quantities and Units	31
45-15 Colorimetry: Fundamental concepts and Quantities	52
45-20 Optical properties of matter	78
45-25 Eye and Vision	102
Colour rendering	127
45-30 Radiometric, photometric and colorimetric measurements	130
Physical receptors	145
45-35 The production of light	152
45-40 Lamps	161
1 Incandescent lamps	161
2 Discharge lamps and arc lamps	164
3 Lamps of special types or for special purposes	174
45-45 Components of lamps and auxiliary apparatus	184
45-50 Illumination: General	204
Daylighting	224
45-55 Lighting fittings and their components	228
Projectors [lanterns] for studios and theaters	245
45-60 Lighting for traffic and signalling	248
1 General terms	248
2 Navigation	252
3 Air-traffic	254
4 Street-traffic	265
5 Retro-reflectors	271
Index	287

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Vorwort	V
Einleitung	V
Erläuterungen	VII
Symbole [Formelzeichen] und Abkürzungen, die im Wörterbuch benutzt werden	VIII
 ABSCHNITT	
45-05 Strahlung	1
1 Grundbegriffe	1
2 Grössen	9
3 Temperaturstrahlung	23
45-10 Photometrie: Grössen und Einheiten	31
45-15 Farbmessstechnik: Grundbegriffe und Grössen	52
45-20 Lichttechnische Eigenschaften der Materie	78
45-25 Auge und Sehen	102
Farbwiedergabe	127
45-30 Strahlungsmessung, Licht- und Farbmessung	130
Physikalische Empfänger	145
45-35 Lichterzeugung	152
45-40 Lampen	161
1 Glühlampen	161
2 Entladungslampen und Bogenlampen	164
3 Besondere Lampentypen oder Lampen für besondere Zwecke	174
45-45 Bauelemente für Lampen und Zubehör	184
45-50 Beleuchtung: Allgemeines	204
Tageslicht	224
45-55 Leuchten und ihre Bauelemente	228
Scheinwerfer für Studios und Theater	245
45-60 Verkehrsbeleuchtung und Lichtzeichen	248
1 Gemeinsame Ausdrücke	248
2 Schiffsverkehr	252
3 Luftfahrt	254
4 Strassenverkehr	265
5 Rückstrahler	271
 Sachregister	301

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр
Предисловие	V
Введение	V
Некоторые пояснения к словарю	VII
Обозначения и сокращения, применяемые в Словаре	VIII
 РАЗДЕЛ	
45 05 Излучение	1
1 Основные понятия	1
2 Величины	9
3 Тепловое излучение	23
45 10 Фотометрия: величины и единицы	31
45 15 Колориметрия: основные понятия и величины	52
45 20 Оптические свойства тел	78
45 25 Глаз и зрение	102
Цветопередача	127
45 30 Радиометрия, фотометрия, колориметрия	130
Физические приемники	145
45 35 Получение света	152
45 40 Лампы	161
1 Лампы накаливания	161
2 Разрядные и дуговые лампы	164
3 Лампы специального типа или назначения	174
45 45 Детали ламп и вспомогательные устройства	184
45 50 Техника освещения: общие положения	204
Дневной свет	224
45 55 Осветительные приборы и их элементы	228
Осветительные приборы для студий и театров	245
45 60 Освещение на транспорте и сигнализация	248
1 Общие термины	248
2 Морская и речная навигационная сигнализация	252
3 Аэронавигационная сигнализация	254
4 Сигнализация на автодорожном транспорте	265
5 Световозвращающие устройства	271
 Указатель	311

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 cette unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la CEI dans la mesure où les conditions nationales le permettent
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but

PRÉFACE

Le présent fascicule, qui constitue la troisième édition, est une révision et une extension de la 2^e édition du Chapitre 45 du Vocabulaire Electrotechnique International: Eclairage

Il a été élaboré en collaboration avec la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE) et est publié conjointement avec cette organisation

Un premier projet fut élaboré par le Comité E-11 de la CIE: Définitions — Vocabulaire, qui agissait également au nom du GTp 45 du Comité d'Etudes N° 1: Terminologie, de la CEI et aux travaux duquel ont été principalement associés MM J Terrien, Président (France), H Moreau, Secrétaire (France), R G Horner (Royaume-Uni), O Reeb et H J Hentschel (Allemagne), L E Barbrow (Etats-Unis), G A W Rutgers (Pays-Bas), D N Lazarev (U R S S), D B Judd, membre du Comité E-131: Colorimétrie, de la CIE (Etats-Unis). Ce projet fut diffusé à tous les Comités nationaux en mars 1966. Les observations reçues donnèrent lieu à un projet de modifications, qui fut diffusé à tous les Comités nationaux en décembre 1966, pour observations.

Les Comités nationaux de la CEI furent consultés sur le projet complet suivant la Règle des Six Mois, en avril 1967. Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Allemagne	Pays-Bas
Australie	Pologne
Autriche	Roumanie
Canada	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Etats-Unis	Suisse
France	Tchécoslovaquie
Italie	Turquie
Japon	Union des Républiques
Norvège	Socialistes Soviétiques

Cette troisième édition du Chapitre 45 du Vocabulaire Electrotechnique International: Eclairage, est publiée en un seul volume rassemblant, sous une présentation typographique différente de la seconde édition, près de 900 termes et leur définition dans quatre langues: français, anglais, allemand et russe, somme des langues officielles de la CIE et de la CEI, et les traductions des termes seuls dans cinq langues additionnelles: espagnol, italien, néerlandais, polonais, suédois. Les index alphabétiques détaillés dans les neuf langues complètent cette édition.

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 this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end

PREFACE

This issue, which is the third edition, is a revision and an extension of the 2nd edition of the International Electrotechnical Vocabulary, Chapter 45: Lighting

It was drawn up in collaboration with the International Commission on Illumination (CIE), and is published in conjunction with this organization

A first draft was drawn up by CIE Committee E-11, Definitions — Vocabulary, which also acted for WGp 45 of IEC Technical Committee No 1, Terminology, and to the work of which were mainly associated Messrs J Terrien, Chairman (France), H Moreau, Secretary (France), R G Horner, (United Kingdom), O Reeb and H J Hentschel (Germany), L E Barbrow (U S A), G A W Rutgers (Netherlands), D N Lazarev (U S S R), D B Judd, member of CIE Committee E-131, Colorimetry (U S A). This draft was circulated to all National Committees in March 1966. The comments received gave rise to a draft modification which was circulated to all National Committees in December 1966 for comments.

IEC National Committees were consulted on the complete draft under the Six Months' Rule in April 1967. The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Norway
Austria	Poland
Canada	Romania
Czechoslovakia	Sweden
Denmark	Switzerland
France	Turkey
Germany	Union of Soviet Socialist
Italy	Republics
Japan	United Kingdom
Netherlands	United States of America

This third edition of the International Electrotechnical Vocabulary, Chapter 45: Lighting, is published in a single volume bringing together in a different typographical lay-out from the 2nd edition, almost 900 terms with their definitions in four languages, English, French, German and Russian, namely the sum of the official languages of the CIE and the IEC, and translations of the terms alone in five additional languages: Dutch, Italian, Polish, Spanish and Swedish. This edition is completed by the detailed alphabetical index for each of the nine languages.

VORWORT

- 1) Die offiziellen Entscheidungen oder Vereinbarungen der IEC über technische Fragen werden durch Technische Komitees ausgearbeitet, in denen die nationalen Komitees aller jeweils interessierten Länder vertreten sind. Mit der grössten erreichbaren Annäherung wird darin eine gemeinsame Auffassung der Beteiligten über die behandelten Gegenstände ausgedrückt.
- 2) Sie haben die Form von Empfehlungen mit internationaler Geltung und sind in diesem Sinne von den nationalen Komitees angenommen worden.
- 3) Um die internationale Angleichung zu fördern, wünscht die IEC, dass alle nationalen Komitees, die bis jetzt keine nationalen Regeln haben, wenn sie solche Regeln aufstellen, die IEC-Empfehlungen als Grundlage verwenden, soweit die nationalen Bedingungen dieses zulassen.
- 4) Es ist wünschenswert, dass die internationale Übereinstimmung in diesen Fragen durch Anpassung der Bestimmungen in den einzelnen Ländern an diese Empfehlungen gefordert wird, soweit die Voraussetzungen in den Ländern es gestatten. Die nationalen Komitees werden ihren Einfluss in dieser Richtung ausüben.

EINLEITUNG

Bei der vorliegenden Ausgabe handelt es sich um eine Revision und Erweiterung der 2. Auflage des Kapitels 45 des Internationalen Elektrotechnischen Wörterbuches: Lichttechnik.

Sie wurde in Zusammenarbeit mit der Internationalen Beleuchtungskommission (CIE) erarbeitet und wird gemeinsam mit dieser Organisation veröffentlicht.

Ein erster Entwurf wurde vom Komitee E-11 der CIE «Definitionen — Wörterbuch» ausgearbeitet, das gleichzeitig im Namen der Arbeitsgruppe 45 des Technischen Komitees Nr. 1 «Terminologie» der IEC wirkte. An dessen Arbeiten waren hauptsächlich beteiligt: J. Terrien, Vorsitzender (Frankreich), H. Moreau, Sekretär (Frankreich), und die Experten R. G. Horner (Grossbritannien), O. Reeb und H. J. Hentschel (Deutschland), L. E. Barbrow (USA), G. A. W. Rutgers (Niederlande), D. N. Lazarev (UdSSR), ebenfalls D. B. Judd, Mitglied des Komitees E-13.1 «Farbmessung» der CIE (USA). Dieser Entwurf wurde im März 1966 an alle Nationalen Komitees der IEC verteilt. Die eingegangenen Stellungnahmen führten zur Herausgabe eines geänderten Entwurfs, der im Dezember 1966 an alle Nationalen Komitees zur Rückauswertung verteilt wurde.

Den Nationalen Komitees der IEC wurde der vollständige Entwurf im April 1967 unter der Sechsmonatsregel vorgelegt. Die Nationalen Komitees der folgenden Länder stimmten der Publikation ausdrücklich zu:

Australien	Österreich
Dänemark	Polen
Deutschland	Rumänien
Frankreich	Schweden
Grossbritannien	Schweiz
Italien	Tschechoslowakei
Japan	Türkei
Kanada	UdSSR
Niederlande	USA
Norwegen	

Diese dritte Auflage des Kapitels 45 des Internationalen Elektrotechnischen Wörterbuches, Lichttechnik, erscheint in einem einzigen Band in einer von der zweiten drucktechnisch abweichenden Aufmachung. Sie enthält fast 900 Begriffe und deren Definitionen in vier Sprachen, nämlich Deutsch, Englisch, Französisch und Russisch, die Summe der offiziellen Verhandlungssprachen der CIE und der IEC. Die Begriffe selbst wurden in fünf zusätzliche Sprachen übersetzt, nämlich in Holländisch, Italienisch, Polnisch, Schwedisch und Spanisch. Alphabetische Verzeichnisse der Benennungen in den neun Sprachen vervollständigen diese Auflage.

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 стран еще не имеющих своих государственных стандартов, при разработке последних приняли за основу рекомендации МЭК, насколько это допускают условия данной страны.
- 4) Признано желательным расширение международного соглашения по этим вопросам путем стремления к согласованию национальных стандартов с настоящими рекомендациями в той мере, в какой это допускают национальные условия. Национальные комитеты должны использовать свое влияние для достижения этой цели.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее издание является расширенным и пересмотренным выпуском 2-го издания Главы 45 «Освещение» Международного электротехнического словаря.

Подготовленный в сотрудничестве с Международной комиссией по освещению (МКО) он публикуется совместно с этой организацией.

Первый проект был подготовлен Комитетом E-11 «Определения — Словарь» МКО, который действовал также от имени Рабочей группы № 45 Технического комитета № 1 «Терминология» МЭК. В его подготовке приняли активное участие председатель Комитета Ж. Террьер (Франция), секретарь Комитета Х. Моро (Франция), Р. Г. Хорнер (Соединенное Королевство), О. Реб и Х. И. Хенчел (Германия), Л. Е. Барброу (США), Г. А. Раггерс (Нидерланды), Д. Н. Лазарев (СССР), член Комитета E-13.1 «Колориметрия» МКО Д. Б. Джадд (США).

Этот проект был разослан всем национальным комитетам на замечания в марте 1966 г. В результате полученных замечаний измененный проект был разослан всем национальным комитетам на замечания в декабре 1966 г.

В апреле 1967 года окончательная редакция проекта была разослана Национальным комитетам МЭК на голосование по Правилу 6 ти месяцев. Следующие страны проголосовали за публикацию:

Австралия	Соединенное Королевство
Австрия	Соединенные Штаты Америки
Германия	Союз Советских
Дания	Социалистических Республик
Италия	Турция
Канада	Франция
Нидерланды	Чехословакия
Норвегия	Швейцария
Польша	Швеция
Румыния	Япония

Настоящее 3-е издание Главы № 45 «Освещение» Международного электротехнического словаря публикуется в одном томе при отличном от 2-го издания типографском оформлении и содержит около 900 терминов и их определений на 4-х языках: французском, английском, немецком и русском, которые вместе представляют все официальные языки МЭК и МКО, а также переводы терминов на 5 других языков: испанский, итальянский, голландский, польский и шведский. В конце настоящего издания приведен подробный алфавитный указатель на девяти языках.

AVERTISSEMENT

— Tous les numéros des termes commencent par le chiffre 45 afin de correspondre au système de numérotage adopté par la CEI dans son « Vocabulaire Electrotechnique International » où le chapitre « Eclairage » porte le numéro 45

— Les unités employées dans le Vocabulaire sont celles du Système International d'Unités (SI). Les symboles des unités, des grandeurs, etc., sont conformes aux résolutions de la Conférence Générale des Poids et Mesures et aux recommandations des organisations internationales (ISO/TC12, CIE, CEI (Publication 27), Commission SUN) à l'exclusion, sauf cas exceptionnels indiqués, de symboles propres à une norme nationale. Quelques unités n'appartenant pas au SI ou non métriques sont citées uniquement à titre d'information.

— Conformément à la Résolution 3 de la 13^e Conférence Générale des Poids et Mesures (1967), la température thermodynamique T est exprimée en « kelvin » (symbole K); le symbole T_{68} indique que la température est mesurée selon les prescriptions de l'« Echelle Internationale Pratique de Température de 1968 ».

— La terminologie américaine différant pour certains termes de la terminologie britannique, les synonymes sont cités les uns à la suite des autres, le terme britannique étant identifié par « UK » et le terme américain par « USA ». Cette différence de terminologie se retrouve aussi dans quelques autres pays de langue anglaise; par exemple, on utilise en général au Canada la terminologie américaine, tandis qu'en Australie on utilise la terminologie britannique.

Pour le terme « colour » UK et « color » USA, la différence d'orthographe est mentionnée uniquement à l'emplacement de ce terme (45-25-130), l'orthographe britannique « colour » étant maintenue dans le reste du Vocabulaire.

— Conventions et significations des signes

Dans un terme, lorsqu'un ou plusieurs mots sont mis entre parenthèses (), cela indique que ce ou ces mots peuvent souvent être omis dans l'énoncé de ce terme.

Les termes imprimés en caractères maigres doivent être considérés comme des synonymes secondaires, ou comme des termes qui sont appelés à disparaître dans l'avenir.

Les compléments d'information propres à un terme sont imprimés en caractères maigres, à la suite de ce terme, et mis entre parenthèses.

[] Ce signe, employé dans un but d'économie d'impression, indique que le ou les mots mis entre crochets peuvent se substituer au(x) mot(s) qui les précède(nt) immédiatement. L'emploi des crochets permet ainsi de condenser dans un même texte deux ou plusieurs définitions de rédactions peu différentes s'appliquant à plusieurs termes.

Ce signe indique l'absence de terme dans une langue

◆ Ce signe placé devant un terme russe indique que ce terme est en cours d'homologation.

≈ Ce signe placé devant un terme russe indique que ce terme a à peu près la même signification que ceux des autres langues.

EXPLANATORY NOTES

— All the numbers of the terms begin with 45 in order to correspond with the numerical system adopted by the IEC in its "International Electrotechnical Vocabulary" in which the "Lighting" chapter is numbered 45.

— The units employed in the Vocabulary are those of the International System of Units (SI). The symbols for the units, quantities, etc., conform to the resolutions of the General Conference on Weights and Measures and to the recommendations of international organizations (ISO/TC12, CIE, IEC (Publication 27), SUN Commission) to the exclusion, except in exceptional cases indicated, of symbols belonging to some national standard. A few units not belonging to the SI system or non-metric are quoted solely for information.

— Conforming to Resolution 3 of the 13th General Conference on Weights and Measures (1967), thermodynamic [absolute] temperature T is expressed in "kelvin" (symbol K); the symbol T_{68} indicates that the temperature is measured according to the "International Practical Temperature Scale of 1968".

— American terminology differs from the British for certain terms; corresponding terms are quoted the one following the other, the British term being identified by "UK" and the American term by "USA". This difference in terminology is also encountered in some other English-speaking countries; for example, Canada generally uses American terminology, whereas Australia uses British terminology.

For the term "colour" UK and "color" USA, the different spelling is mentioned solely in the term 45-25-130 itself, the British spelling being maintained in the rest of the Vocabulary.

— Conventions and meaning of signs

Where one or more words in a term are put in parentheses (), this indicates that the word or words may often be omitted when the term is used.

Terms printed in light characters (not bold) should be considered as less preferred alternatives, or as terms that should be deprecated.

Additional information about a term is printed in light characters and put in parentheses following the term.

[] This sign, used for reasons of economy in printing, indicates that the word or words inside the brackets may be substituted for the word or words immediately preceding. The use of brackets in this way allows the contraction into one text of two or more terms and their definitions when only a few words differ.

This sign indicates the absence of a term in a language

◆ This sign placed in front of a Russian term indicates that the term is in course of recognition.

≈ This sign placed in front of a Russian term indicates that this term has nearly the same meaning as in the other languages.

ERLÄUTERUNGEN

— Wie im Kapitel 45 des Internationalen Elektrotechnischen Wörterbuches der IEC beginnen alle Nummern der Begriffe mit der Zahl 45, um eine entsprechende Bezeichnung zu erreichen

— Die in diesem Wörterbuch benützten Einheiten sind die des Internationalen Einheitensystems (SI). Die Formelzeichen der Einheiten, der Grössen usw. entsprechen den Entschliessungen der Conférence Générale des Poids et Mesures und den Empfehlungen der Internationalen Organisationen (ISO/TC 12, CIE, IEC (Publikation 27), SUN-Kommission) unter Ausschluss von Formelzeichen, die einer nationalen Norm entsprechen und auf die in Ausnahmefällen hingewiesen wurde Einheiten, die nicht zum SI-System gehören oder die nicht metrisch sind, wurden nur zum Zweck der Information erwähnt

— Entsprechend der 3. Entschliessung der 13. Conférence Générale des Poids et Mesures (1967) wird die thermodynamische Temperatur T in « Kelvin » ausgedrückt (Formelzeichen K), das Formelzeichen T_{68} besagt, dass die Temperatur entsprechend den Vorschriften der « Internationalen Praktischen Temperaturskala von 1968 » gemessen wurde

— Die amerikanische Terminologie unterscheidet sich bei gewissen Ausdrücken von der in Grossbritannien verwendeten Terminologie. Die entsprechenden Synonyme sind aufeinanderfolgend aufgeführt, wobei der in Grossbritannien benutzte Ausdruck durch « UK » bezeichnet ist, der amerikanische Ausdruck durch « USA ». Dieser Unterschied in der Terminologie findet sich auch in einigen anderen Ländern der englischen Sprache; z.B. benutzt man im allgemeinen in Kanada die amerikanische Terminologie, ebenso wie man in Australien die gleiche Terminologie wie in Grossbritannien benutzt

Für den Ausdruck « colour » UK und « color » USA ist der Unterschied der Schreibweise nur einmal aufgeführt bei der ersten Erwähnung dieses Begriffs (45-25-130), während die in Grossbritannien übliche Schreibweise « colour » im übrigen Teil des Wörterbuches verwendet wird

— Vereinbarungen und Bedeutung der Zeichen

Wenn ein oder mehrere Wörter eines Begriffs in Klammern () gesetzt sind, dann wird dadurch angezeigt, dass dieses Wort oder diese Wörter im Text dieses Begriffes häufig weggelassen werden können

Begriffe, die in mageren Buchstaben gedruckt sind, sollen als zweitangige Synonyme betrachtet werden oder als Begriffe, die in Zukunft verschwinden sollen

Informative Ergänzungen, die zu einem Ausdruck gehören, sind in mageren Buchstaben nach dem Begriff gedruckt und in Klammern gesetzt

[] Dieses Zeichen, das zu dem Zweck einer Vereinfachung des Druckes verwendet wird, zeigt an, dass dieses Wort oder diese Wörter, die in eckigen Klammern gesetzt sind, sich gegenseitig als Zusatz zu den Wörtern ersetzen können, vor denen sie unmittelbar stehen. Die Verwendung der eckigen Klammern erlaubt auch im selben Text zwei oder mehr Definitionen zusammenzufassen, bei denen sich der Wortlaut mehrerer Begriffe nur wenig unterscheidet

Dieses Zeichen zeigt das Fehlen eines Ausdrucks in einer Sprache an

◆ Dieses Zeichen vor einem russischen Ausdruck zeigt an, dass für diesen Ausdruck ein Genehmigungsverfahren läuft

≈ Dieses Zeichen vor einem russischen Ausdruck zeigt an, dass dieser Ausdruck fast die gleiche Bedeutung hat, wie in anderen Sprachen

НЕКОТОРЫЕ ПОЯСНЕНИЯ К СЛОВАРЮ

— Все номера терминов начинаются с номера 45, что соответствует системе нумерации принятой МЭК для « Международного электротехнического словаря », где 1-я глава « Сметотехника » обозначена номером 45

— Приведенные в Словаре единицы выражены в Международной системе единиц (СИ). Обозначения единиц величин и пр. соответствуют решениям, принятым Генеральной конференцией мер и весов и рекомендациям других международных организаций: Международной организации по стандартизации (комитета ТК 12), МКО МЭК (публикация 27), комиссии «Символы, единицы номенклатура» Союза теоретической и прикладной физики. Исключение составляют отдельные обозначения, взятые из национальных стандартов. Единицы измерения, не относящиеся ни к системе СИ ни к метрической системе мер, приводятся только для информации

— Согласно резолюции 3, принятой 13-й Генеральной конференцией мер и весов (1967), термодинамическая абсолютная температура T выражена в « кельвинах » (обозначение K); обозначение T_{68} показывает, что температура измерена в соответствии с положением о « международной практической температурной шкале 1968 г »

— Американская терминология в некоторых случаях отличается от английской. Синонимы перечисляются один за другим, английские термины отмечены знаком UK (Соединенное Королевство), американские знаком USA (США). Это различие в терминологии встречается также в некоторых других странах английского языка, например, в Канаде пользуются американской терминологией, в Австралии английской. Из различия в орфографии термина « colour » UK и « color » USA указывается только при определении этого термина (45-25-130), в остальной части Словаря сохраняется английская орфография

— Условные обозначения и знаки

Если в названии термина одно или несколько слов поставлены в скобки (), это значит, что это слово или эти слова могут быть опущены

Термины, отпечатанные светлым шрифтом, следует рассматривать как второстепенные синонимы или термины, которые вероятно перестанут применяться в будущем

Дополнительные сведения к терминам также даны светлым шрифтом и заключены в скобки

Знак [] применяется для экономии места при печати; он показывает, что слово или слова заключенные в квадратные скобки, могут быть поставлены вместо слова или слов, которые стоят непосредственно перед скобками. Применение квадратных скобок позволяет дать в одном тексте два или несколько определений, относящихся к нескольким терминам

Знак — означает отсутствие соответствующего термина в языке этой страны

Знак ◆ указывает на то, что этот термин еще не принят официально

Знак ≈ означает, что этот термин по своему смысловому значению несколько отличается от соответствующего термина, принятого в других странах

Symboles et abréviations utilisés dans le Vocabulaire

Symbols and abbreviations used in the Vocabulary

Symbole [Formelzeichen] und Abkürzungen, die im Wörterbuch benutzt werden

Обозначения и сокращения, применяемые в Словаре

A	45-20-200	$lm\ h$; $лм\ ч$	45-10-035
a	45-20-135	$lm\ m^{-2}$; $лм\ м^{-2}$	45-10-105
asb ; $асб$	45-10-090	$lm\ s$; $лм\ с$	45-10-035
a/q	45-20-135	lx ; $лх$	45-10-105
$[B]$	45-15-030	$lx\ s$; $лх\ с$	45-10-120
$\mathcal{B}$	45-15-030	M	45-05-170, 10-125
$b(\lambda)$	45-15-030	$M_e, M_{e, s}, M_{e\ th}$	45-05-170
$[C]$	45-15-170	M_v	45-10-125
$\mathcal{C}$	45-15-170	m	45-20-135
$C\ I\ L$	45-60-425	m_n	45-20-135
c	45-05-215; 50-165	$n, n(\lambda)$	45-20-225
c_1, c_2	45-05-215	nt ; $нт$	45-10-090
cd ; $кд$	45-10-065	O	45-10-050
$cd\ m^{-2}$; $кд\ м^{-2}$	45-10-090	P	45-05-135
c/s	45-05-120	$p_e, p_{e, 10}$	45-15-130
D	45-20-055; 20-100	$p_e, p_{e, 10}$	45-15-125
D_i	45-20-105	ph ; ϕ	45-10-105
E	45-05-160, 10-100, 10-110; 20-105	Q	45-05-130, 10-030
E_e	45-05-160	Q_e	45-05-130
E_n	45-20-105	Q_v	45-10-030
E_v	45-10-100; 10-110	$[R]$	45-15-030
e	p 9, 10 § 2.1	IR	45-15-030
f	45-05-120; 50-165	$f(\lambda)$	45-15-030
fc	45-10-105	S_e	45-25-270
fL	45-10-090	$S(\lambda)$	45-05-195
G	45-05-150 (c, e), 10-080 (c, e)	sb ; $сб$	45-10-090
$[G]$	45-15-030	T	45-05-115; 05-215
$\mathcal{G}$	45-15-030	U	45-50-210
g	45-50-165	U^*	45-15-185
g_s	45-50-170	$UV-A, B, C$ }	45-05-035
$\bar{g}(\lambda)$	45-15-030	$\gamma\Phi-A, B, C$ }	45-15-210
H	45-05-165, 10-115	u	45-15-210
H_e	45-05-165	V	45-10-045
H_v	45-10-115	$V(\lambda)$	45-10-015
H_z ; Γ_H	45-05-120	$V'(\lambda)$	45-10-015
h	45-05-215	V_s	45-10-045
I	45-05-145; 10-060	V^*	45-15-185
I_e	45-05-145	v	45-15-210
I_v	45-10-060	v	p 9, 10 § 2.1
$IR-A, B, C$ }	45-05-030	W_s	45-10-045
$IR-A, B, C$ }	45-05-030	W^*	45-15-185
J	45-10-075	X, X_{10}	45-15-060
K	45-10-040	x, x_{10}	45-15-065
$K(\lambda)$	45-10-040	x_d	45-15-125
K_m	45-10-040	x_w	45-15-125
k	45-05-215	$\bar{x}(\lambda), \bar{x}_{10}(\lambda)$	45-15-035
L	45-10-090	Y, Y_{10}	45-15-060
L	45-05-150; 10-080	y, y_{10}	45-15-065
L_e	45-05-150	y_d	45-15-125
L_{eq}	45-10-085	y_w	45-15-125
L_v	45-10-080	$\bar{y}(\lambda), \bar{y}_{10}(\lambda)$	45-15-035
lm ; $лм$	45-10-025		
$lm\ ft^{-2}$	45-10-105		

Z, Z_{10}	45-15-060	Θ	45-20-110
z, z_{10}	45-15-065	λ	45-05-125
$\bar{z}(\lambda), \bar{z}_{10}(\lambda)$	45-15-035	λ_c	45-15-120
		λ_d	45-15-115
α	45-20-115; 60-405	μ	45-20-130
α_e, α_v	45-20-115	μ/ϱ	45-20-130
$\alpha_i, \alpha_i(\lambda)$	45-20-120	ν	45-05-120
β	45-20-200; 60-410	ϱ	45-20-040; 20-130
β_e, β_v	45-20-200	$\varrho_d, \varrho_e, \varrho_1, \varrho_v$	45-20-040
γ	45-20-210	ϱ_∞	45-20 050
ΔE	45-15-185	σ	45-05-125; 05-230; 20-205
ΔL	45-25-260	$\tau, \tau_d, \tau_e, \tau_r, \tau_v$	45-20-085
ε	45-05-175; 60-415	$\tau_1 \tau_i(\lambda)$	45-20-090
$\varepsilon(\theta, \varphi)$	45-05-180	Φ	45-05-135, 10-020
η	45-05-140, 10-055	Φ_e	45-05-135
η_e	45-05-140	Φ_v	45-10-020
η_v	45-10-055	$\varphi(\lambda)$	45-15-020

Withdrawn

Withdrawn

Section 45-05 — Rayonnement

Section 45-05 — Radiation

Abschnitt 45-05 — Strahlung

Раздел 45-05 — Излучение

- 1 NOTIONS FONDAMENTALES
- 1 FUNDAMENTAL CONCEPTS
- 1 GRUNDBEGRIFFE
- 1 ОСНОВНЫЕ ПОЯТИЯ

45-05-005 **rayonnement; radiation**

- 1 Emission ou transport d'énergie sous forme d'ondes électromagnétiques ou de particules
- 2 Ces ondes électromagnétiques ou ces particules

Note Dans ce Vocabulaire, on ne considère pas en général les rayonnements nucléaires ni les ondes radioélectriques mais seulement les *rayonnements optiques*, c'est-à-dire les rayonnements électromagnétiques (photons) dont la longueur d'onde est comprise entre le domaine de transition vers les rayons X (≈ 1 nm) et le domaine de transition vers les ondes radioélectriques (≈ 1 mm)

radiation

- 1 Emission or transfer of energy in the form of electromagnetic waves or particles
- 2 These electromagnetic waves or particles

Note In general, nuclear radiations and radio waves are not considered in this Vocabulary but only *optical radiations*, that is electromagnetic radiations (photons) of wavelength lying between the region of transition to X-rays (≈ 1 nm) and the region of transition to radio waves (≈ 1 mm)

Strahlung

- 1 Aussendung oder Übertragung von Energie in Form von elektromagnetischen Wellen oder von Korpuskeln
- 2 Diese elektromagnetischen Wellen oder Korpuskeln selbst

Anmerkung In diesem Wörterbuch werden im allgemeinen weder ionisierende Strahlungen noch elektromagnetische Strahlungen mit Wellenlängen grösser als denen des Infrarotbereichs behandelt, sondern allein *optische Strahlungen*, d.h. elektromagnetische Strahlung (Photonen), deren Wellenlängen zwischen denen der Röntgenstrahlen (≈ 1 nm) und denen der Ultrakurzwellen (≈ 1 mm) liegen

излучение; радиация

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

Примечание В этом Словаре, не рассматривается ни ядерное излучение, ни радиоизлучение, а только **оптическое излучение**, т.е. электромагнитное излучение (фотоны) с длинами волн, заключенными между переходной областью у рентгеновских лучей (≈ 1 nm) и переходной областью у радиоизлучений (≈ 1 мм)

45-05-010 **radiation monochromatique**

Rayonnement caractérisé par une seule fréquence
Par extension, rayonnement s'étendant sur un très petit domaine de fréquences ou de longueurs d'onde, et pouvant être caractérisé par l'indication d'une seule fréquence ou longueur d'onde

monochromatic radiation

Radiation characterized by a single frequency
By extension, radiation of a very small range of frequencies or wavelengths, which can be described by stating a single frequency or wavelength

radiación

radiazione

stråling

promienowanie

strålning

radiación monocromática

radiazione monocromatica

monochromatische stråling

promienowanie
monochromatyczne

monokromatisk strålning

monochromatische Strahlung

Elektromagnetische Strahlung von nur einer Frequenz

In erweitertem Sinne auch Strahlung eines sehr kleinen Frequenz- bzw. Wellenlängenbereiches, der durch Angabe einer einzelnen Frequenz bzw. Wellenlänge gekennzeichnet werden kann

монохроматическое излучение

Излучение, характеризующееся одним значением частоты. В более широком смысле, излучение очень узкой области частот или длин волн, которое может быть охарактеризовано одним значением частоты или длины волны

45-05-015

photon

Quantité élémentaire d'énergie rayonnante (quantum) dont la valeur est égale au produit de la constante de Planck h par la fréquence ν du rayonnement électromagnétique

photon

Elementary quantity of radiant energy (quantum) whose value is equal to the product of Planck's constant h and the frequency ν of the electromagnetic radiation

Photon

Elementarquantum der Strahlungsenergie, dessen Grösse gleich ist dem Produkt aus dem Planckschen Wirkungsquantum h und der Frequenz ν der elektromagnetischen Strahlung

фотон

Элементарная частица излучения, энергия которой (квант) равна произведению постоянной Планка h и частоты ν электромагнитного излучения

fotón

fotone

foton; stralingskwantum

foton

foton

45-05-020

rayonnement complexe

Rayonnement composé de plusieurs radiations monochromatiques

complex radiation

Radiation composed of a number of monochromatic radiations

zusammengesetzte Strahlung; Mischstrahlung

Strahlung, die aus verschiedenen monochromatischen Strahlungen zusammengesetzt ist

сложное излучение

Излучение, состоящее из совокупности монохроматических излучений разных частот

radiación compuesta

radiazione complessa

samengestelde straling

promieniowanie złożone

komplex strålning

45-05-025

rayonnement visible; lumière

Rayonnement susceptible de produire directement une sensation visuelle

Note Les limites du domaine spectral du rayonnement visible sont imprécises et peuvent varier selon les utilisateurs. La limite inférieure est prise généralement entre 380 et 400 nm et la limite supérieure entre 760 et 780 nm (1 nanomètre (nm) = 10^{-9} m)

visible radiation; light

Any radiation capable of causing a visual sensation directly

Note The limits of the spectral range of visible radiation are not well defined and may vary according to the user. The lower limit is generally taken between 380 and 400 nm and the upper limit between 760 and 780 nm (1 nanometre (nm) = 10^{-9} m)

radiación visible; luz

radiazione ottica; radiazione visibile; luce

zichtbare straling; licht

promieniowanie widzialne; światło

synlig strålning; ljus

sichtbare Strahlung; Licht

Strahlung, die unmittelbar eine Gesichtsempfindung hervorzurufen vermag

Anmerkung Die Grenzen des Spektralbereichs der sichtbaren Strahlung sind nicht genau festgelegt und können je nach dem Benutzer schwanken. Die untere Grenze wird allgemein zwischen 380 und 400 nm, die obere Grenze zwischen 760 und 780 nm (1 Nanometer (nm) = 10^{-9} m) angenommen.

видимое излучение; свет

Излучение, которое может непосредственно вызывать зрительное ощущение.

Примечание Границы спектральной области видимого излучения условны и могут выбираться различными для разных применений. Нижняя граница считается обычно лежащей между 380 и 400 нм, верхняя граница — между 760 и 780 нм (1 нанометр (нм) = 10^{-9} м).

45-05-030

rayonnement infrarouge

Rayonnement dont les longueurs d'onde des composantes monochromatiques sont supérieures à celles du rayonnement visible et inférieures à environ 1 millimètre *

infrared radiation

Radiation for which the wavelengths of the monochromatic components are greater than those for visible radiation and less than about 1 millimetre *

infrarote [ultrarote] Strahlung

Strahlung, bei der die Wellenlängen der monochromatischen Komponenten grösser als die der sichtbaren Strahlung und kleiner als etwa 1 Millimeter sind *

инфракрасное излучение

Излучение, длины волн монохроматических составляющих которого больше длин волн видимого излучения и меньше примерно 1 мм *

* *Note* Les limites du domaine spectral du rayonnement infrarouge sont imprécises et peuvent varier suivant les utilisateurs. Entre 780 nm et 1 mm le Comité E-2 1 2 de la CIE distingue:

* *Note* The limits of the spectral range of infrared radiation are not well defined and may vary according to the user. Between 780 nm and 1 mm, Committee E-2 1 2 of the CIE distinguishes:

* *Anmerkung* Die Grenzen des Spektralbereichs der infraroten Strahlung sind nicht genau festgelegt und können je nach dem Benutzer schwanken. Das Komitee E-2 1 2 der CIE unterscheidet zwischen 780 nm und 1 mm:

* *Примечание* Границы спектральной области инфракрасного излучения условны и могут выбираться различными для разных применений. Между 780 нм и 1 мм Комитет E 2 1 2 МКО различает:

IR-A (ИК-A)	780	1400 nm (нм)
IR-B (ИК-B)	1,4	3 μm (мкм)
IR-C (ИК-C)	3 μm (мкм)	1 mm (мм)

radiación infrarroja

radiazione infrarossa

infrarode straling

promienowanie podczerwone

infrarödstrålning

45-05-035

rayonnement ultraviolet

Rayonnement dont les longueurs d'onde des composantes monochromatiques sont inférieures à celles du rayonnement visible et supérieures à environ 1 nanomètre *

ultraviolet radiation

Radiation for which the wavelengths of the monochromatic components are smaller than those for visible radiation and more than about 1 nanometre *

ultraviolette Strahlung

Strahlung, bei der die Wellenlängen der monochromatischen Komponenten kleiner als die der sichtbaren Strahlung und grösser als etwa 1 Nanometer sind *

ультрафиолетовое излучение

Излучение, длины волн монохроматических составляющих которого меньше длин волн видимого излучения и больше примерно 1 нм *

* *Note* Les limites du domaine spectral du rayonnement ultraviolet sont imprécises et peuvent

* *Note* The limits of the spectral range of ultraviolet radiation are not well defined and may

* *Anmerkung* Die Grenzen des Spektralbereichs der ultravioletten Strahlung sind nicht ge-

* *Примечание* Границы спектральной области ультрафиолетового излучения

radiación ultravioleta

radiazione ultravioletta

ultraviolette straling

promienowanie nadfioletowe

ultraviolettstrålning

varier suivant les utilisateurs
Entre 100 et 400 nm le Comité
E-2 1 2 de la C I E distingue:

vary according to the user
Between 100 and 400 nm,
Committee E-2 1 2 of the C I E
distinguishes:

nau festgelegt und können je
nach dem Benutzer schwanken
Das Komitee E-2 1 2 der C I E
unterscheidet zwischen 100 und
400 nm:

условны и могут выбираться
различными для разных
применений Между 100 и
400 нм Комитет Е 2 1 2
МКО различает:

UV-A (УФ А)	315	400 nm (нм)
UV-B (УФ-В)	280	315 nm (нм)
UV-C (УФ-С)	100	280 nm (нм)

45-05-040

spectre (d'un rayonnement)

- 1 Répartition spatiale d'un rayonnement complexe résultant de la séparation de ses composantes monochromatiques
- 2 Composition d'un rayonnement complexe

Note Exemples de la signification 2: spectre continu, spectre de raies

spectrum (of a radiation)

- 1 Spatial display of a complex radiation produced by separation of its monochromatic components
- 2 Composition of a complex radiation

Note Examples of sense 2: continuous spectrum, line spectrum

Spektrum (einer Strahlung)

- 1 Durch die Zerlegung einer zusammengesetzten Strahlung in ihre monochromatischen Komponenten entstehende Erscheinung
- 2 (Spektrale) Zusammensetzung einer Strahlung

Anmerkung Beispiele zu Bedeutung 2: kontinuierliches Spektrum, Linienspektrum

спектр излучения

- 1 Распределение в пространстве сложного излучения в результате его разложения на монохроматические составляющие
- 2 Состав сложного излучения

Примечание Примеры второго значения: непрерывный спектр, линейчатый спектр

espectro

spetro

spectrum

widmo

(strålnings)spektrum

45-05-045

raie spectrale

Image, généralement d'une fente, produite dans un appareil dispersif par une radiation monochromatique

Note Employé aussi avec la signification: Radiation monochromatique émise ou absorbée lors d'une transition entre deux niveaux atomiques ou moléculaires

spectrum line

Image, generally of a slit, produced in a dispersing system by a monochromatic radiation

Note Also used in the sense of: A monochromatic radiation emitted or absorbed in a transition between two atomic or molecular levels

Spektrallinie

Bild, meist eines Spaltes, das in einem Spektralapparat durch eine monochromatische Strahlung entworfen wird

Anmerkung Auch im Sinne gebraucht von: Monochromatische Strahlung, die beim Übergang zwischen zwei atomaren oder molekularen Energieniveaus emittiert oder absorbiert wird

спектральная линия

Изображение (обычно щели), образованное монохроматическим излучением в дисперсионном спектральном приборе

Примечание Термин употребляется также для обозначения монохроматического излучения, испускаемого или поглощаемого при переходе с одного атомного или молекулярного уровня на другой

línea espectral

riga spettrale

spectraallijn

linia widmowa

spektrallinje

45-05-050

émission

Phénomène de libération d'énergie rayonnante

emission

Release of radiant energy

Emission

Aussendung von Strahlungsenergie

лучеиспускание

Процесс излучения

emisión

emissione

uitstraling; emissie

emisja

emission

45-05-055

irradiation

Application d'un rayonnement à un objet

irradiation

Application of radiation to an object

Bestrahlung

- 1 Auffallen oder Anwendung einer Strahlung auf ein Objekt
- 2 Entsprechende Grösse: siehe 45-05-165

облучение

Падение излучения на объект

irradiación

irradiazione

bestraling

napromieniowanie

bestrålning

45-05-060

réflexion

Renvoi d'un rayonnement par une surface, sans changement de fréquence des radiations monochromatiques qui le composent

reflection

Return of radiation by a surface without change of frequency of the monochromatic components of which the radiation is composed

Reflexion

Zurückwerfung einer Strahlung an einer Fläche ohne Änderung der Frequenz innerhalb der monochromatischen Strahlungsanteile

отражение

Возвращение излучения объектом без изменения частот составляющих его монохроматических излучений

reflexión

riflessione

terugkaatsing; reflectie

odbicie

reflexion

45-05-065

transmission

Passage d'un rayonnement à travers un milieu, sans changement de fréquence des radiations monochromatiques qui le composent

transmission

Passage of radiation through a medium without change of frequency of the monochromatic components of which the radiation is composed

Transmission

Durchgang von Strahlung durch ein Medium ohne Änderung der Frequenz innerhalb der monochromatischen Strahlungsanteile

пропускание

Прохождение излучения сквозь среду без изменения частот составляющих его монохроматических излучений,

transmisión

trasmissione

doorlating; transmissie

przepuszczanie

transmission

45-05-070

absorption

Transformation d'énergie rayonnante en une autre forme d'énergie par interaction avec la matière

absorption

Transformation of radiant energy to a different form of energy by interaction with matter

Absorption

Umwandlung von Strahlungsenergie in eine andere Energieform bei Wechselwirkung mit Materie

поглощение

Превращение энергии излучения в другую форму энергии в результате взаимодействия с веществом

absorción

assorbimento

absorptie

pochłanianie; absorbcja

absorption

45-05-075

diffusion

Changement de la répartition spatiale d'un faisceau de rayonnement qui est dévié dans de multiples directions par une surface ou par un milieu, sans changement de fréquence des radiations monochromatiques qui le composent

diffusion

Change of the spatial distribution of a beam of radiation when it is deviated in many directions by a surface or by a medium, without change of frequency of the monochromatic components of which the radiation is composed

Streuung

Ablenkung eines Strahlenbündels nach vielen Richtungen an einer Fläche oder durch ein Medium ohne Änderung der Frequenz innerhalb der monochromatischen Strahlungsanteile

рассеяние

Изменение пространственного распределения пучка лучей, отклоняемых во множестве направлений поверхностью или средой без изменения частот составляющих его монохроматических излучений

difusión

diffusione

verstrooiing; diffusie

rozpraszanie

diffusion

45-05-080

diffusion de Rayleigh (dans un milieu)

Diffusion d'un rayonnement lors de son passage dans un milieu contenant des particules dont les dimensions sont petites comparées à la longueur d'onde du rayonnement

Rayleigh scatter (in a medium)

Diffusion of radiation in the course of its passage through a medium containing particles the size of which is small compared with the wavelength of the radiation

Rayleigh-Streuung (in einem Medium)

Streuung von Strahlung beim Durchgang durch ein Medium, das Teilchen enthält, deren Größenordnung klein ist gegen die Wellenlänge der Strahlung

релеевское рассеяние (в среде)

Рассеяние излучения при его прохождении через среду, содержащую частицы, размеры которых намного меньше длины волны излучения

esparcimiento; difusión de Rayleigh

diffusione di Rayleigh

rayleighverstrooiing

rozpraszanie Rayleigha

Rayleigh-spridning (i ett medium)

45-05-085

réfraction

Changement de la direction de propagation d'un rayonnement, déterminé par les variations de la vitesse de propagation dans un milieu optiquement non homogène, ou au passage d'un milieu à un autre

refraction

Change in the direction of propagation of radiation determined by change in the velocity of propagation in passing through an optically non-homogeneous medium, or in passing from one medium to another

Brechung; Refraktion

Änderung der Fortpflanzungsrichtung einer Strahlung infolge der örtlichen Unterschiede der Fortpflanzungsgeschwindigkeit in einem optisch inhomogenen Medium oder beim Durchgang durch die Grenzfläche zweier optisch verschiedener Medien

преломление

Изменение направления распространения излучения вследствие изменения скорости его распространения в оптически неоднородной среде или при переходе из одной среды в другую

refracci3n

rifrazione

breking

załamanie; refrakcja

refrakti3n; brytning

45-05-090

dispersion

- 1 Phénomène consistant en une variation de la vitesse de propagation d'un rayonnement en fonction de sa fréquence, et qui peut provoquer une séparation des composantes monochromatiques d'un rayonnement complexe
- 2 Propriété d'un système optique ou d'un milieu donnant lieu à ce phénomène
- 3 Grandeur caractérisant cette propriété

dispersion

- 1 Phenomenon of the change in velocity of propagation of radiation as a function of its frequency, which causes a separation of the monochromatic components of a complex radiation
- 2 Property of an optical device or medium giving rise to this phenomenon
- 3 Quantity characterizing this property

Dispersion

- 1 Auf der Veränderlichkeit der Fortpflanzungsgeschwindigkeit einer Strahlung in Abhängigkeit von ihrer Frequenz beruhende Erscheinung, durch die eine Trennung der monochromatischen Komponenten einer zusammengesetzten Strahlung hervorgerufen werden kann
- 2 Eigenschaft eines optischen Systems oder eines Mediums, die auf dieser Erscheinung beruht
- 3 Grösse, welche diese Eigenschaft kennzeichnet

дисперсия

- 1 Явление изменения скорости распространения излучения в зависимости от его частоты, в результате которого можно получить разложение сложного излучения на составляющие его монохроматические излучения
- 2 Свойство оптической системы или среды вызывать это явление
- 3 Величина, характеризующая это свойство

dispersi3n

dispersione

kleurschifting; dispersie

rozszczerpiecie; dyspersja

dispersion

45-05-095

interférence

Affaiblissement ou renforcement de l'amplitude des vibrations d'un rayonnement, se produisant lors de la superposition de trains d'ondes cohérents

interference

Attenuation or reinforcement of the amplitudes of the vibrations of a radiation, occurring where coherent wave-trains overlap

interferencia

interferenza

interferentie

interferencja

interferens

Interferenz

Verkleinerung oder Vergrößerung der Schwingungsamplituden einer Strahlung, die infolge der Wellennatur der Strahlung durch Überlagerung kohärenter Wellenzüge hervorgerufen wird

интерференция

Уменьшение или увеличение амплитуды колебаний излучения при наложении когерентных волн

45-05-100

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

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; Diffraction

Durch die Wellennatur der Strahlung bedingte Abweichung von der geradlinigen Ausbreitung im Fällen, in denen der Strahlung ein Hindernis im Wege steht

дифракция

Изменение направления, в котором распространяется излучение, обусловленное его волновой природой и проходящее около границы препятствия

difracció

diffrazione

buiging

ugięcie; dyfrakcja

diffraction

45-05-105

source ponctuelle

Source de rayonnement dont les dimensions sont assez petites, par rapport à sa distance au récepteur, pour qu'elles puissent être négligées dans les calculs

point source

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

punktartige Strahlungsquelle

Strahlungsquelle, deren Ausdehnung im Vergleich zum Abstand vom Strahlungsempfänger genügend klein ist, um sie bei Berechnungen vernachlässigen zu können

точечный источник

Источник излучения, размеры которого настолько малы по сравнению с расстоянием до приемника, что ими можно пренебречь в вычислениях

fuelle puntual

sorgente puntiforme

puntvormige stralingsbron

źródło punktowe

punktstrålar

45-05-110

source ponctuelle uniforme

Source ponctuelle qui émet uniformément dans toutes les directions

uniform point source

A point source which emits uniformly in all directions

gleichförmige punktartige Strahlungsquelle

Punktartige Strahlungsquelle, deren Ausstrahlung in allen Richtungen gleich ist

равномерный точечный источник

Точечный источник, равномерно излучающий во всех направлениях

fuelle puntual uniforme

sorgente puntiforme uniforme

uniforme puntvormige stralingsbron

źródło punktowe o rozsył równomiernym

likformig punktstrålar

- 2 GRANDEURS
- 2 QUANTITIES
- 2 GRÖSSEN
- 2 ВЕЛИЧИНЫ

Remarques préliminaires

1 *Distinction entre les grandeurs énergétiques et lumineuses* — Dans cette section sont définies des grandeurs purement physiques pour lesquelles le rayonnement est évalué en unités d'énergie. À chacune de ces grandeurs correspond une autre grandeur pour laquelle le rayonnement est évalué par le moyen d'un observateur de référence photométrique. Ces deux espèces de grandeurs sont représentées par le même symbole principal; on les distingue en ajoutant l'indice e (énergétique) dans le cas des grandeurs physiques, et l'indice v (visuel) dans le cas des grandeurs photométriques. Lorsqu'il n'y a aucune possibilité de confusion, les indices peuvent être omis.

2 *Emploi de l'adjectif « spectral »* — Lorsque certaines grandeurs, telles que l'émissivité, l'efficacité lumineuse, le facteur de transmission, etc., sont considérées pour une radiation monochromatique, elles sont des fonctions de la longueur d'onde (ou de la fréquence, ou du nombre d'ondes, etc.); on peut alors les désigner par le même terme suivi de l'adjectif **spectral**, et par le même symbole suivi de λ (ou ν , ou σ , etc.) entre parenthèses; exemple: émissivité spectrale, $\epsilon(\lambda)$.

Lorsque l'on considère la densité spectrale d'une grandeur X , on peut aussi désigner d'une façon abrégée cette densité par le nom de la grandeur suivi comme précédemment de l'adjectif **spectral**, et par le symbole de la grandeur affecté de l'indice λ (ou ν , ou σ , etc.); mais on doit prendre garde que X et X_λ sont de nature différente car $X_\lambda = \frac{dX}{d\lambda}$. En français, l'adjectif *spectral* peut dans ce cas être remplacé par *spectrique* qui indique sans ambiguïté qu'il s'agit d'une densité spectrale. En U.R.S.S. on préfère s'en tenir à l'expression correspondant à *densité spectrale*.

Preliminary remarks

1 *Distinction between radiant and luminous quantities* — Pure physical quantities for which radiation is evaluated in energy units are defined in this section. Each one of these quantities corresponds to another quantity for which the radiation is evaluated by means of a standard photometric observer. These two kinds of quantities are represented by the same principal symbol distinguished by adding the subscript e (energy) in the case of physical quantities, and the subscript v (visual) in the case of photometric quantities. Should there be no possibility of confusion, the subscripts may be omitted.

2 *Use of the adjective "spectral"* — When certain quantities, such as emissivity, luminous efficacy, transmittance, etc., are considered for monochromatic radiation, they are functions of wavelength (or frequency, or wave number, etc.); they may then be designated by the same term preceded by the adjective **spectral**, and by the same symbol followed by λ (or ν , or σ , etc.) in parenthesis; example: spectral emissivity, $\epsilon(\lambda)$.

If the spectral concentration of a quantity X is considered, it may also be designated by way of abbreviation by the name of the quantity preceded by the adjective **spectral** as before, and by the symbol for the quantity with the subscript λ (or ν , or σ , etc.), but care must be taken to remember that X and X_λ are quantities of a different kind because $X_\lambda = \frac{dX}{d\lambda}$. In French the adjective "spectral" may in this case be replaced by "spectrique", which indicates without ambiguity that it refers to a spectral concentration. In the U.S.S.R. it is preferred to retain the expression corresponding to *spectral concentration*.

Einleitende Bemerkungen

1 *Unterscheidung zwischen Strahlungsgrößen und photometrischen Größen* — In diesem Abschnitt werden rein physikalische Größen definiert, bei denen die Strahlung durch Energieeinheiten bewertet wird. Jeder dieser Größen entspricht eine andere Größe, bei der die Strahlung mittels eines photometrischen Bezugsbeobachters bewertet wird. Diese beiden Größenarten werden mit demselben Formelzeichen bezeichnet; zu ihrer Unterscheidung wird der Index e (energetisch) in dem Fall der physikalischen Größen und der Index v (visuell) im Fall der photometrischen Größen hinzugefügt. Wenn keine Möglichkeit der Verwechslung besteht, können die Indices weggelassen werden.

2 *Verwendung des Adjektivs « spektral »* — Wenn bestimmte Größen wie der Emissionsgrad, das photometrische Strahlungsäquivalent, der Transmissionsgrad usw. für eine monochromatische Strahlung betrachtet werden, sind sie Funktionen der Wellenlänge (oder der Frequenz, der Wellenzahl usw.). Man kann sie dann durch denselben Ausdruck kennzeichnen, dem das Adjektiv **spektral** vorgesetzt wird, und durch dasselbe Formelzeichen, an das das Formelzeichen λ (oder ν , oder σ , usw.) in Klammern angehängt wird. Beispiel: Spektraler Emissionsgrad $\epsilon(\lambda)$.

Betrachtet man die spektrale Dichte einer Größe X , kann man diese Dichte in einer abgekürzten Form auch durch den Namen der Größe bezeichnen, indem man wie im Vorhergehenden das Adjektiv **spektral** davorsetzt, und das Formelzeichen der Größe, versehen mit dem Index λ (oder ν , oder σ , usw.); es muss dabei aber beachtet werden, dass X und X_λ von verschiedenen Dimension sind, denn $X_\lambda = \frac{dX}{d\lambda}$.

In der französischen Sprache kann in diesem Fall das Adjektiv « spectral » durch « spectrique » ersetzt und damit eindeutig gezeigt werden, dass es sich um eine spektrale Dichte handelt. In der UdSSR zieht man vor, sich an einen Ausdruck zu halten, der der *spektralen Dichte* entspricht.

Предварительные замечания

1 *Различие между энергетическими и световыми величинами* — В настоящем параграфе определены физические величины, основанные на оценке излучения в энергетических единицах. Каждой из этих величин соответствует другая величина, образованная в результате оценки излучения методом стандартного фотометрического наблюдателя. Оба эти вида величин имеют одно и то же основное буквенное обозначение; их различают, добавляя индекс ϵ (энергетический) для физических величин и индекс v (визуальный) для фотометрических величин. Если эти величины нельзя спутать, индексы могут опускаться.

2 *Применение прилагательного «спектральный»* — Когда некоторые величины, например коэффициент излучения, световая отдача, коэффициент пропускания и др., рассматривают применительно к монохроматическому излучению, они представляют собой функции длины волны (частоты, волнового числа и т.д.); в этом случае величины можно обозначать тем же термином с прилагательным **спектральный** и той же буквой, за которой ставится в скобках λ (ν , σ и т.д.), например: спектральный коэффициент излучения $\epsilon(\lambda)$.

Когда рассматривают спектральную плотность величины X , можно также сокращенно именовать ее названием величины с прилагательным **спектральный** и обозначать той же буквой, но с индексом λ (ν , σ и т.д.).

Однако нельзя забывать о разном характере величин X и X_λ , так как $X_\lambda = \frac{dX}{d\lambda}$. Во французском языке прилагательное «spectral» можно в этом случае заменять прилагательным «spectrique», означающим, что речь идет о спектральной плотности. В СССР предпочитают придерживаться термина *спектральная плотность*.

45-05-115

période

Largeur de l'intervalle minimal de la variable indépendante après lequel se reproduisent les mêmes caractéristiques d'un phénomène périodique.

Note Dans le cas du rayonnement la variable indépendante est le temps et la grandeur correspondante est aussi désignée par **durée d'une période**: symb T ; unité: seconde s.

period

Size of the minimum interval of the independent variable after which the same characteristics of a periodic phenomenon recur.

Note In radiation the independent variable is time and the corresponding quantity is known as the **periodic time**: symb T ; unit: second s.

Periode

Länge des kleinsten Intervalls der unabhängigen Veränderlichen, nach dem sich ein periodischer Vorgang wiederholt.

Anmerkung Bei Strahlungsvorgängen ist die unabhängige Veränderliche die Zeit. Die Periode wird dort meist als **Periodendauer [Schwingungsdauer]** bezeichnet: Symb T ; Einheit: Sekunde s.

период

Минимальный интервал независимой переменной, после которого повторяются одинаковые характеристики периодического явления.

Примечание При рассмотрении явлений излучения независимой переменной служит время, и соответствующая величина называется также **длительность периода**: обозн T ; единица: секунда s.

periodo

periodo

periode

okres

period

45-05-120

fréquence

Inverse de la période

symb f, ν

Note Lorsque la variable indépendante est le temps, l'unité de fréquence est le hertz: symb Hz (1 Hz = 1 s⁻¹).

frequency

Reciprocal of the period

symb f, ν

Note When the independent variable is time, the unit of frequency is the hertz: symb Hz (1 Hz = 1 s⁻¹). (This unit is also called *cycle per second, c/s*).

frecuencia

frequenza

frequentie; trillingsgetal

częstotliwość

frekvens

Frequenz

Kehrwert der Periodendauer

Symb f, ν

Anmerkung Dient die Zeit als unabhängige Veränderliche, so ist die Einheit der Frequenz das Hertz: Symb Hz ($1 \text{ Hz} = 1 \text{ s}^{-1}$)

частота

Величина, обратная периоду

обозн f, ν

Примечание Когда независимой переменной служит время, единица частоты — герц: обозн Гц ($1 \text{ Гц} = 1 \text{ с}^{-1}$)

45-05-125

longueur d'onde

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

symb λ ; unité: mètre m

Note 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 (15°C , $101\,325 \text{ N m}^{-2}$) est compris entre 1,000 27 et 1,000 29 pour les rayonnements visibles

Note 2 L'inverse de la longueur d'onde est le **nombre d'ondes**: symb σ ; unité: m^{-1}

longitud de onda

lunghezza d'onda

golflengte

długość fali

våglängd

wavelength

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

symb λ ; unit: metre m

Note 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 (15°C , $101\,325 \text{ N m}^{-2}$) lies between 1 000 27 and 1 000 29 for visible radiations

Note 2 The reciprocal of the wavelength is the **wave number**: symb σ ; unit: m^{-1}

Wellenlänge

Längenabstand zwischen aufeinanderfolgenden (gleichzeitig vorhandenen) Punkten gleicher Phase, in Richtung der Wellenausbreitung gemessen

Symb λ ; Einheit: Meter m

Anmerkung 1 Die Wellenlänge in einem Medium ist gleich dem Quotienten aus der Wellenlänge im Vakuum und der Brechzahl des Mediums. Wenn nichts anderes erwähnt, werden die Wellenlängen im allgemeinen für Luft angegeben. Die Brechzahl von Normalluft (15°C , $101\,325 \text{ N m}^{-2}$) liegt zwischen 1,000 27 und 1,000 29 für das sichtbare Gebiet

Anmerkung 2 Der Kehrwert der Wellenlänge ist die **Wellenzahl**: Symb σ ; Einheit: m^{-1}

длина волны

Расстояние между двумя последовательными точками с одной и той же фазой колебаний, взятое в одно и то же время по направлению распространения периодической волны

обозн λ ; единица: метр м

Примечание 1 Длина волны в среде равна отношению длины волны в пустоте к показателю преломления среды. Обычно значения длин волн даются для воздуха. Только в иных случаях указывается среда. Показатель преломления нормального воздуха (15°C , $101\,325 \text{ Н м}^{-2}$) для видимого излучения лежит в пределах от 1,000 27 до 1,000 29

Примечание 2 Величина, обратная длине волны, есть **волновое число**: обозн σ ; единица: м^{-1}

45-05-130

énergie rayonnante

Energie émise, transportée ou reçue sous forme de rayonnement

symb Q_e, Q ; unité: joule J

Note En thérapeutique par rayonnement UV et en photobiologie, l'énergie rayonnante reçue est aussi appelée **dose intégrale** (Comité International de Photobiologie, 1954)

radiant energy

Energy emitted, transferred or received in the form of radiation

symb Q_e, Q ; unit: joule J

Note In ultraviolet radiation therapy and photobiology this quantity is called **integral dose** (International Photobiology Committee, 1954)

Strahlungsmenge

Ausgesandte, übertragene oder aufgefangene Strahlungsenergie

Symb Q_e, Q ; Einheit: Joule J

Anmerkung In der UV-Therapie und Photobiologie wird die aufgefangene Strahlungsmenge auch **Integraldosis** genannt (Internationales Komitee für Photobiologie, 1954)

энергия излучения; лучистая энергия

Энергия, переносимая излучением

обозн Q_e, Q ; единица: джоуль Дж

Примечание В ультрафиолетовой терапии и фотобиологии эта величина называется также **интегральной дозой** (Международный комитет фотобиологии, 1954)

energia radiante

energia raggiante

stralingsenergie

ilość energii promienistej

strålningsenergi

45-05-135

flux énergétique

Puissance émise, transportée ou reçue sous forme de rayonnement

symb Φ_e, Φ, P $\Phi_e = \frac{dQ_e}{dt}$

unité: watt W

radiant flux; radiant power

Power emitted, transferred, or received in the form of radiation

symb Φ_e, Φ, P $\Phi_e = \frac{dQ_e}{dt}$

unit: watt W

Strahlungsfluss

Leistung, die in Form einer Strahlung ausgesandt, übertragen oder aufgefangen wird

Symb Φ_e, Φ, P $\Phi_e = \frac{dQ_e}{dt}$

Einheit: Watt W

поток излучения; лучистый поток

Мощность излучения

обозн Φ_e, Φ, P $\Phi_e = \frac{dQ_e}{dt}$

единица: ватт Вт

flujo radiante

flusso energetico

stralings(energie)stroom

strumień energetyczny; moc promienista

strålningsflöde; strålningseffekt

45-05-140

rendement énergétique (d'une source de rayonnement)

Rapport du flux énergétique émis à la puissance consommée

symb η_e, η

Note On peut aussi considérer le rendement énergétique d'une source dans un domaine limité du spectre, c'est-à-dire le rapport du flux énergétique émis dans ce domaine spectral à la puissance consommée

radiant efficiency (of a source of radiation)

Ratio of the radiant flux emitted to the power consumed

symb η_e, η

Note The radiant efficiency of a source in a limited region of the spectrum may also be considered, that is the ratio of the radiant flux emitted in this spectral region to the power consumed

Strahlungsausbeute (einer Strahlungsquelle)

Verhältnis des abgegebenen Strahlungsflusses zur aufgewendeten Leistung

Symb η_e, η

Anmerkung Man kann auch die Strahlungsausbeute einer Strahlungsquelle für einen begrenzten Spektralbereich angeben. Diese ist dann das Verhältnis des in diesem Gebiet emittierten Strahlungsflusses zu der aufgewendeten Leistung.

коэффициент полезного действия (источника излучения)

Отношение потока излучения, испускаемого источником, к потребляемой этим источником мощности

обозн η_e, η

Примечание Можно также рассматривать коэффициент полезного действия источника в некоторой ограниченной области спектра, т.е. отношение потока излучения в этой спектральной области к потребляемой источником мощности.

eficiencia radiante

rendimento energetico

stralingsrendement

sprawność energetyczna

strålningsutbyte

45-05-145

intensité énergétique (d'une source dans une direction)

Quotient du flux énergétique quittant la source et se propageant dans un élément d'angle solide contenant la direction, par cet élément d'angle solide

symb I_e, I $I_e = \frac{d\Phi_e}{d\Omega}$

unité: watt par stéradian $W \text{ sr}^{-1}$

Note Pour une source non ponctuelle: Si une source étendue envoie un certain flux énergétique sur une surface élémentaire vue, depuis un point quelconque de la source, sous un certain angle solide, l'intensité énergétique de la source dans une direction est la limite du quotient de ce flux par cet angle solide lorsque cette surface s'éloigne à l'infini dans la direction considérée.

radiant intensity (of a source in a given direction)

Quotient of the radiant flux leaving the source, propagated in an element of solid angle containing the given direction, by the element of solid angle

symb I_e, I $I_e = \frac{d\Phi_e}{d\Omega}$

unit: watt per steradian $W \text{ sr}^{-1}$

Note For a source which is not a point source: The quotient of the radiant flux received at an elementary surface by the solid angle which this surface subtends at any point of the source, when this quotient is taken to the limit as the distance between the surface and the source is increased.

Strahlstärke (einer Strahlungsquelle in einer Richtung)

Quotient aus dem Strahlungsfluss, der von einer Strahlungsquelle in ein Raumwinkel-element um die betrachtete Richtung ausgestrahlt wird und diesem Raumwinkel-element

Symb I_e, I $I_e = \frac{d\Phi_e}{d\Omega}$

Einheit: Watt je Steradian $W \text{ sr}^{-1}$

Anmerkung Für eine ausgedehnte Strahlungsquelle gilt: Von jedem Punkt einer ausgedehnten Strahlungsquelle erhält ein bestrahltes Flächenelement einen bestimmten Strahlungsfluss. Mit zunehmenden Abstand zwischen Strahlungsquelle und Flächenelement streben die zu den einzelnen Flächenpunkten gehörigen Ausstrahlungsraumwinkel einem gemeinsamen Wert zu. Der Grenzwert, dem der Quotient aus dem insgesamt auf das Flächenelement gelangenden Strahlungsfluss und der Größe des Ausstrahlungsraumwinkels zustrebt, ist die Strahlstärke der ausgedehnten Strahlungsquelle.

intensidad radiante

intensità energetica

stralingssterkte

natężenie promieniowania

strålningsstyrka

энергетическая сила света; сила излучения (источника в некотором направлении)

Отношение потока излучения, исходящего от источника и распространяющегося внутри элементарного телесного угла, содержащего заданное направление, к этому элементарному телесному углу

$$\text{обозн } I_e, I \quad I_e = \frac{d\Phi_e}{d\Omega}$$

единица: ватт на стерадиан Вт ср⁻¹

Примечание (для неточечного источника) Если протяженный источник посылает некоторый поток излучения $d\Phi_e$ на элементарную поверхность dS , видимую из какой либо точки источника под некоторым телесным углом $d\Omega$, энергетическая сила света источника в данном направлении равна пределу отношения потока $d\Phi_e$ к телесному углу $d\Omega$ при бесконечном удалении поверхности dS в рассматриваемом направлении

45-05-150

luminance énergétique (dans une direction, en un point de la surface d'une source ou d'un récepteur, ou en un point sur le trajet d'un faisceau)

radiancia

radianza

radiantie

luminancja energetyczna

radians

Quotient du flux énergétique quittant, atteignant ou traversant un élément de surface en ce point, et se propageant dans des directions définies par un cône élémentaire contenant la direction donnée, par le produit de l'angle solide du cône et de l'aire de la projection orthogonale de l'élément de surface sur un plan perpendiculaire à la direction donnée

$$\text{symb } L_e, L \quad L_e = \frac{d^2\Phi_e}{d\Omega dA \cos \theta}$$

unité: watt par stéradian et par mètre carré W sr⁻¹ m⁻²

Note 1 On peut distinguer trois cas particuliers:

Cas a En un point de la surface d'une source, dans une direction, la luminance énergétique est aussi le quotient de l'intensité énergétique, dans la direction donnée, d'un élément de surface en ce point, par l'aire de la projection orthogonale de cet élément sur un plan perpendiculaire à cette direction (Intensité énergétique par unité d'aire projetée).

$$L_e = \frac{dI_e}{dA \cos \theta}$$

Cas b En un point de la surface d'un récepteur, dans une direction, la luminance énergétique est aussi le quotient de l'éclairement énergétique que recevrait en ce point une surface perpendiculaire à la direction donnée, par l'angle solide du cône élémentaire contenant cette direction et entourant le faisceau qui produit cet éclairement (Éclairement énergétique normal par unité d'angle solide):

$$L_e = \frac{dE_e}{d\Omega}$$

Cas c Sur le trajet et dans la direction d'un faisceau élémentaire, dans un milieu non diffusant et non absorbant, la luminance énergétique est aussi le quotient du flux énergétique $d\Phi_e$ que transporte le faisceau, par l'étendue géométrique dG de ce faisceau. L'étendue géométrique, que l'on peut définir par deux sections du faisceau, d'aires dA et dA' , distantes de l , et dont les normales font avec la direction du faisceau les angles θ et θ' est $dG = dA \cos \theta d\Omega$, où la valeur numérique en stéradian de $d\Omega$ est $dA' \cos \theta' l^{-2}$

$$L_e = \frac{d\Phi_e}{dG} = \frac{d^2\Phi_e}{d\Omega dA \cos \theta}$$

En l'absence de diffusion, on démontre en optique géométrique que l'étendue optique, produit de l'étendue géométrique d'un faisceau élémentaire par le carré de l'indice de réfraction du milieu de propagation, est un invariant tout le long du faisceau, quelles que soient les déviations qu'il subit par réflexion ou réfraction ($dG n^2 = \text{constante}$). En conséquence, la luminance énergétique réduite, quotient de la luminance énergétique par le carré de l'indice de réfraction, est invariante tout le long d'un faisceau élémentaire si les pertes par absorption ou par réflexion sont supposées nulles ($L_e n^{-2} = \text{constante}$)

Note 2 Sur l'emploi des adjectifs *propre* et *thermique* voir la Note 2 à 45 05-170

radiance (in a given direction, at a point on the surface of a source or a receptor, or at a point on the path of a beam)

Quotient of the radiant flux leaving, arriving at, or passing through an element of surface at this point and propagated in directions defined by an elementary cone containing the given direction, by the product of the solid angle of the cone and the area of the orthogonal projection of the element of surface on a plane perpendicular to the given direction

$$\text{symb } L_e, L \quad L_e = \frac{d^2\Phi_e}{d\Omega \, dA \cos \theta}$$

unit: watt per steradian and per square metre W sr⁻¹ m⁻²

Note 1 Three special cases may be noted:

Case a At a point on the surface of a source, in a given direction, radiance is also the quotient of the radiant intensity in the given direction of an element of the surface at this point, by the area of the orthogonal projection of this element on a plane perpendicular to this direction (Radiant intensity per unit projected area):

$$L_e = \frac{dI_e}{dA \cos \theta}$$

Case b At a point on the surface of a receptor, in a given direction, radiance is also the quotient of the irradiance which is received at this point on a surface perpendicular to the given direction, by the solid angle of the elementary cone containing this direction and surrounding the beam which produces this irradiance (Perpendicular irradiance per unit solid angle):

$$L_e = \frac{dE_e}{d\Omega}$$

Case c On the path and in the direction of an element of a beam, in a non-diffusing non-absorbing medium, the radiance is also the quotient of the radiant flux $d\Phi_e$ transported by the beam, by the geometric extent dG of the beam. The geometric extent, which may be defined by two sections of the beam of areas dA and dA' , of separation l and having angles θ and θ' between their normals and the direction of the beam, is $dG = dA \cos \theta \, d\Omega$, where the numerical value in steradians of $d\Omega$ is $dA' \cos \theta' \, l^{-2}$

$$L_e = \frac{d\Phi_e}{dG} = \frac{d^2\Phi_e}{d\Omega \, dA \cos \theta}$$

In the absence of diffusion, it can be demonstrated in geometrical optics that the **optical extent**, product of the geometric extent of an element of a beam and the square of the refractive index of the medium of propagation, is an invariant along the length of the beam whatever the deviations which it undergoes by reflection or refraction ($dG \, n^2 = \text{constant}$). In consequence, the **basic radiance**, quotient of the radiance by the square of the refractive index, is invariant along the length of an element of a beam if the losses by absorption or by reflection are taken as zero ($L_e \, n^{-2} = \text{constant}$)

Note 2 On the use of the adjectives *self* and *thermal* see Note 2 to 45-05-170

Strahldichte (in einer Richtung, an einem Punkt einer strahlenden oder bestrahlten Fläche, oder an einem Punkt eines Strahlenbündels)

Quotient aus dem Strahlungsfluss, der ein den betreffenden Punkt umschliessendes Flächenelement verlässt, auf es auftrifft oder es durchsetzt und sich innerhalb eines Raumwinkелеlementes in einer gegebenen Richtung ausbreitet und dem Produkt aus dem durchstrahlten Raumwinkелеlement und der Orthogonalprojektion des Flächenelements auf eine Ebene senkrecht zur Strahlungsrichtung

$$\text{Symb } L_e, L \quad L_e = \frac{d^2\Phi_e}{d\Omega \, dA \cos \theta}$$

Einheit: Watt je Steradian und je Quadratmeter W sr⁻¹ m⁻²

Anmerkung 1 Man unterscheidet drei Spezialfälle:

Fall a Für einen Punkt einer in einer gegebenen Richtung strahlenden Fläche kann die Strahldichte auch dargestellt werden als Quotient aus der Strahlstärke eines bei diesem Punkt liegenden Flächenelementes in der gegebenen Richtung und der Orthogonalprojektion des Flächenelementes auf eine senkrecht zur Ausstrahlungsrichtung liegende Ebene (Strahlstärke je Flächenprojektion):

$$L_e = \frac{dI_e}{dA \cos \theta}$$

Fall b Für einen Punkt einer aus einer gegebenen Richtung bestrahlten Fläche kann die Strahlendichte auch dargestellt werden als Quotient aus der Bestrahlungsstärke, die ein bei diesem Punkt senkrecht zur Einstrahlungsrichtung liegendes Flächenelement erhalten würde, und dem die Einstrahlungsrichtung umschliessenden Raumwinkel-element, welches das die Bestrahlungsstärke erzeugende Strahlenbündel enthält (Senkrecht eingestahlte Bestrahlungsstärke je Raumwinkel):

$$L_e = \frac{dE_e}{d\Omega}$$

Fall c An einer Stelle eines in einem streuungsfreien und nicht absorbierenden Medium verlaufenden Strahlenganges kann die Strahlendichte in Richtung eines elementaren Strahlenbündels auch aufgefasst werden als Quotient aus dem von dem Bündel geführten Strahlungsfluss $d\Phi_e$ und dem geometrischen Fluss dG dieses Strahlenbündels. Die Grösse des **geometrischen Flusses** eines Bündels kann mit Hilfe zweier im Abstand l voneinander liegender Schnittflächen durch das Bündel dA und dA' bestimmt werden. Besitzen die Normalen dieser beiden Flächen die Winkel θ bzw. θ' gegen die Strahlungsrichtung des Bündels, so wird $dG = dA \cos \theta \, d\Omega$. In Steradian gemessen hat $d\Omega$ den Zahlenwert $dA' \cos \theta' / l^2$.

$$L_e = \frac{d\Phi_e}{dG} = \frac{d^2\Phi_e}{d\Omega \, dA \cos \theta}$$

In der geometrischen Optik wird bewiesen, dass der **optische Fluss**, das Produkt des geometrischen Flusses eines elementaren Bündels und des Quadrates der Brechzahl des durchstrahlten Mediums, eine Invariante des Strahlenganges ist, unabhängig von Richtungsänderungen infolge von Reflexion oder Brechung ($dG n^2 = \text{const}$). Daraus folgt, dass die **reduzierte Strahlendichte**, der Quotient aus Strahlendichte und Quadrat der Brechzahl, ebenfalls eine Invariante des Strahlenganges ist, wenn von den Verlusten durch Absorption oder Reflexion abgesehen wird ($L_e n^{-2} = \text{const}$).

Anmerkung 2 Über die Anwendung der Adjektive *eigen* und *thermisch* siehe die Anmerkung 2 zu 45-05-170

энергетическая яркость (в направлении l , в точке M , лежащей на поверхности источника или приемника или на пути распространения пучка)

Если лучистый поток $d^2\Phi_e$ оставляет элемент поверхности dA , содержащий точку M (или достигает этого элемента или его проходит) и распространяется в направлении, определяемом элементарным телесным углом $d\Omega$ содержащим направление l и составляющим угол θ с нормалью к dA , то **энергетическая яркость** L_e есть отношение потока $d^2\Phi_e$ к произведению телесного угла $d\Omega$, в котором он распространяется, площади dA и косинуса угла θ :

$$\text{обозн } L_e, L = \frac{d^2\Phi_e}{d\Omega \, dA \cos \theta}$$

единица: ватт настерадиан и на квадратный метр Вт ср⁻¹ м⁻²

Примечание 1 Различают три частных случая:

Случай а В точке M поверхности источника в направлении l это есть отношение энергетической силы света dI_e , излучаемой элементом dA в этом направлении, к произведению площади dA и косинуса угла θ (энергетическая сила света, приходящаяся на единицу площади проекции):

$$L_e = \frac{dI_e}{dA \cos \theta}$$

Случай б В точке M поверхности приемника в направлении l это есть отношение энергетической освещенности dE_e , создаваемой в этой точке приемника, в плоскости, перпендикулярной направлению l , к элементарному телесному углу $d\Omega$, в котором заключен поток, создающий эту освещенность (нормальная энергетическая освещенность, приходящаяся на единицу телесного угла):

$$L_e = \frac{dE_e}{d\Omega}$$

Случай в В точке M на пути распространения элементарного пучка в направлении l это есть отношение потока переносимого пучком излучения $d\Phi_e$ к геометрическому фактору этого пучка

Геометрическим фактором пучка называется величина $dG = dA \cos \theta \, d\Omega$, где dA — площадь сечения пучка, $d\Omega$ — телесный угол, который им заполняется, θ — острый угол между нормалью к dA и направлением l

$$L_e = \frac{d\Phi_e}{dG} = \frac{d^2\Phi_e}{d\Omega \, dA \cos \theta}$$

Из геометрической оптики известно, что если рассеяние отсутствует, то **оптический фактор** (т.е. произведение геометрического фактора элементарного пучка и квадрата показателя преломления среды, в которой он распространяется) инвариантен на всем пути пучка, каковы бы ни были преломления и отражения, которые пучок претерпевает ($dG n^2 = \text{const}$). Вследствие этого **приведенная энергетическая яркость** (т.е. отношение энергетической яркости к квадрату показателя преломления) также инвариантна на всем протяжении элементарного пучка, если потери на поглощение или на отражение пренебрегаются равными нулю ($L_e n^{-2} = \text{const}$).

Примечание 2 Об употреблении прилагательных *собственный* и *тепловой* см. примечание 2 к 45 05 170

45-05-155

flux énergétique surfacique (en un point d'une surface)

Quotient du flux énergétique en un élément de la surface contenant le point, par l'aire de cet élément

$$\text{symb} = \frac{d\Phi_e}{dA}$$

unité: watt par mètre carré W m^{-2}

Note Voir aussi 45 05-160 et 45-05-170

radiant flux (surface) density (at a point of a surface)

Quotient of the radiant flux at an element of the surface containing the point, by the area of that element

$$\text{symb} = \frac{d\Phi_e}{dA}$$

unit: watt per square metre W m^{-2}

Note See also 45-05-160 and 45-05-170

(an einem Punkt einer Fläche)

Quotient aus dem Strahlungsfluss durch ein Flächenelement, das den Punkt enthält, und der Fläche dieses Elementes

$$\text{Symb} = \frac{d\Phi_e}{dA}$$

Einheit: Watt je Quadratmeter W m^{-2}

Anmerkung Siehe auch 45-05-160 und 45-05-170

поверхностная плотность потока излучения (в точке поверхности)

Отношение потока излучения, приходящегося на элемент поверхности, содержащий заданную точку, к площади этого элемента

$$\text{обозн} = \frac{d\Phi_e}{dA}$$

единица: ватт на квадратный метр Вт м^{-2}

Примечание См. также 45 05-160 и 45 05 170

densidad (superficial) de flujo radiante

flusso energetico areico stralings(energie)stroom-dichtheid

gęstość powierzchniowa strumienia energetycznego

strålningsflödestäthet

45-05-160

éclairage énergétique (en un point d'une surface)

Quotient du flux énergétique reçu par un élément de la surface contenant le point, par l'aire de cet élément

$$\text{symb } E_e, E \quad E_e = \frac{d\Phi_e}{dA}$$

unité: watt par mètre carré W m^{-2}

Note En thérapeutique par rayonnement UV et en photobiologie, cette grandeur est appelée **débit de dose** (Comité International de Photobiologie, 1954)

irradiancia

irradiamento

bestralingssterkte

natężenie napromienienia

bestrålningsstyrka

irradiance (at a point of a surface)

Quotient of the radiant flux incident on an element of the surface containing the point, by the area of that element

$$\text{symb } E_e, E \quad E_e = \frac{d\Phi_e}{dA}$$

unit: watt per square metre W m^{-2}

Note In ultraviolet radiation therapy and photobiology this quantity is called **dose-rate** (International Photobiology Committee, 1954)

Bestrahlungsstärke (an einem Punkt einer Fläche)

Quotient aus dem Strahlungsfluss, den ein den betrachteten Punkt enthaltendes Flächenelement empfängt, und der Fläche dieses Elementes

$$\text{Symb } E_e, E \quad E_e = \frac{d\Phi_e}{dA}$$

Einheit: Watt je Quadratmeter W m^{-2}

Anmerkung In der UV-Therapie und Photobiologie wird diese Grösse **Dosisleistung** genannt (Internationales Komitee für Photobiologie, 1954)

энергетическая освещенность; облученность (в точке поверхности)

Отношение потока излучения, падающего на элемент поверхности, содержащий рассматриваемую точку, к площади этого элемента

$$\text{обозн } E_e, E \quad E_e = \frac{d\Phi_e}{dA}$$

единица: ватт на квадратный метр Вт м^{-2}

Примечание В ультрафиолетовой терапии и фотобиологии эта величина называется **дебитом дозы** (Международный комитет фотобиологии, 1954)

45-05-165

exposition énergétique (en un point d'une surface)

Quantité surfacique d'énergie rayonnante reçue

$$\text{symb } H_e, H \quad H_e = \frac{dQ_e}{dA} = \int E_e dt$$

unité: joule par mètre carré J m^{-2}

Note 1 Anciennement **irradiation**

Note 2 Définition équivalente: Produit de l'éclairement énergétique par sa durée

Note 3 En thérapeutique par rayonnement UV et en photobiologie, cette grandeur est appelée **dose** (Comité International de Photobiologie, 1954)

exposición radiante

esposizione energetica

bestralingsdosis

napromienienie

bestrålningseenergi

radiant exposure (at a point of a surface)

Surface density of the radiant energy received

$$\text{symb } H_e, H \quad H_e = \frac{dQ_e}{dA} = \int E_e dt$$

unit: joule per square metre J m^{-2}

Note 1 Formerly **irradiation**

Note 2 Equivalent definition: Product of an irradiance and its duration

Note 3 In ultraviolet radiation therapy and photobiology this quantity is called **dose** (International Photobiology Committee, 1954)

Bestrahlung (an einem Punkt einer Fläche)

Flächendichte der empfangenen Strahlungsmenge

$$\text{Symb } H_e, H \quad H_e = \frac{dQ_e}{dA} = \int E_e dt$$

Einheit: Joule je Quadratmeter J m^{-2}

Anmerkung 1 Früher „irradiation“ im Französischen und Englischen

Anmerkung 2 Äquivalente Definition: Produkt aus Bestrahlungsstärke und ihrer Dauer

Anmerkung 3 In der UV-Therapie und Photobiologie wird diese Grösse auch **Dosis** genannt (Internationales Komitee für Photobiologie, 1954)

◆ **энергетическая экспозиция** (в точке поверхности)

Поверхностная плотность энергии падающего излучения

$$\text{обозн } H_e, H \quad H_e = \frac{dQ_e}{dA} = \int E_e dt$$

единица: джоуль на квадратный метр Дж м⁻²

Примечание 1 Препрежнее название **количество облучения**

Примечание 2 Эквивалентное определение: произведение энергетической освещенности на длительность облучения,

Примечание 3 В ультрафиолетовой терапии и фотобиологии эта величина называется **дозой** (Международный комитет фотобиологии, 1954)

45-05-170 **exitance énergétique** (en un point d'une surface)

Quotient du flux énergétique quittant un élément de la surface contenant le point, par l'aire de cet élément

$$\text{symb } M_e, M \quad M_e = \frac{d\Phi_e}{dA} = \int L_e \cos \theta d\Omega$$

unité: watt par mètre carré W m⁻²

Note 1 Le nom **émittance énergétique** donné précédemment à cette grandeur doit être abandonné en raison des confusions auxquelles il a donné lieu. Ainsi le terme **émittance** désignait soit un flux par unité d'aire quittant une surface (quelle que soit l'origine du flux), soit un flux par unité d'aire émis par une surface (flux prenant naissance à la surface) soit, principalement dans certains milieux des Etats-Unis d'Amérique, une grandeur sans dimension similaire à l'*émissivité* mais applicable seulement à un échantillon.

Note 2 L'expression **exitance énergétique propre** ($M_{e,s}$) permet de spécifier que le flux considéré n'inclut pas le flux du rayonnement réfléchi ou transmis. L'expression **exitance énergétique thermique** ($M_{e,th}$) permet de spécifier que le flux considéré est le flux produit par thermorayonnement. Ces mêmes adjectifs (**propre**, **thermique**) sont également applicables à d'autres grandeurs telles que la luminance, etc.

Note 3 Dans le cas d'un corps noir, la luminance énergétique L_e est uniforme en direction. En conséquence, l'exitance énergétique, en valeur numérique lorsque l'angle solide est évalué en stéradian, est $M_e = \pi L_e$.

radiant exitance (at a point of a surface)

Quotient of the radiant flux leaving an element of the surface containing the point, by the area of that element

$$\text{symb } M_e, M \quad M_e = \frac{d\Phi_e}{dA} = \int L_e \cos \theta d\Omega$$

unit: watt per square metre W m⁻²

Note 1 The name **radiant emittance** previously given to this quantity is abandoned because it has given rise to confusion. Thus the term **emittance** has been used to designate either the flux per unit area leaving a surface (whatever the origin of the flux), or the flux per unit area emitted by a surface (flux originating in the surface), or, principally in certain circles in the United States of America, a quantity without dimensions similar to *emissivity* but applicable only to a specimen.

Note 2 The expression **self radiant exitance** ($M_{e,s}$) indicates that the flux considered does not include reflected or transmitted flux. The expression **thermal radiant exitance** ($M_{e,th}$) indicates that the flux considered is produced by thermal radiation. These same adjectives (**self**, **thermal**) are equally applicable to other quantities such as luminance, etc.

Note 3 In the case of a full radiator (black body) the radiance L_e is uniform in all directions. In consequence, when the solid angle is measured in steradians, the radiant exitance has the numerical value $M_e = \pi L_e$.

spezifische Ausstrahlung (an einem Punkt einer Fläche)

Quotient aus dem Strahlungsfluss, der von einem diesen Punkt enthaltenden Flächenelement ausgeht, und der Grösse dieses Flächenelements

$$\text{Symb } M_e, M \quad M_e = \frac{d\Phi_e}{dA} = \int L_e \cos \theta d\Omega$$

Einheit: Watt je Quadratmeter W m⁻²

exitancia radiante

emittenza energetica

stralingsemittantie

egzytancja energetyczna

utgående strålningsflödes
yttäthet

Anmerkung 1 Die Ausdrücke «*émittance énergétique*» bzw «*radiant emittance*», mit denen diese Grösse früher im Französischen bzw im Englischen bezeichnet wurden, sollen vermieden werden, da sie zu Verwechslungen geführt haben. Auch bezeichnete der Ausdruck «*émittance*» («*emittance*») sowohl den auf die Flächeneinheit bezogenen Strahlungsfluss, der von einer Oberfläche ausgeht (gleichgültig welchen Ursprung der Strahlungsfluss hat) als auch den auf die Flächeneinheit bezogenen Strahlungsfluss, der von einer Fläche emittiert wird (der in ihr erzeugt wird) als auch besonders in bestimmten Fachkreisen der USA eine Grösse ohne Dimension, die dem Emissionsgrad ähnlich, aber nur auf eine Probe anwendbar ist.

Anmerkung 2 Will man kennzeichnen, dass reflektierte oder durchgelassene Strahlung nicht berücksichtigt wird, kann man von einer **spezifischen Eigenausstrahlung** ($M_{e,s}$) sprechen.

Will man kennzeichnen, dass der Strahlungsfluss allein von einer Temperaturstrahlung herrührt, so kann man von **thermischer spezifischer Ausstrahlung** ($M_{e,th}$) sprechen. Dieselben Adjektive (*eigen*, *thermisch*) können auch auf andere Grössen wie Strahldichte usw. angewendet werden.

Anmerkung 3 Im Falle eines schwarzen Körpers hat die Strahldichte L_e in allen Richtungen den gleichen Wert. Daher besitzt in diesem Falle die spezifische Ausstrahlung (bei Messung des Raumwinkels in Steradian) den Zahlenwert $M_e = \pi L_e$.

энергетическая светимость (в точке поверхности)

Отношение потока излучения, исходящего от элемента поверхности, который содержит рассматриваемую точку, к площади этого элемента.

$$\text{обозн } M_e, M \quad M_e = \frac{d\Phi_e}{dA} = \int L_e \cos \theta \, d\Omega$$

единица: ватт на квадратный метр Вт м⁻²

Примечание 1 От прежнего термина **плотность излучения** следует отказаться из-за его неопределенности (плотность может быть поверхностной, объемной, уловой, спектральной, излучение — испускаемым, падающим).

Примечание 2 Выражение **собственная энергетическая светимость** ($M_{e,s}$) уточняет, что рассматриваемый поток не включает отраженного или пропущенного потока.

Выражение **тепловая энергетическая светимость** ($M_{e,th}$) уточняет, что рассматриваемый поток имеет в основе тепловое излучение.

Эти же прилагательные (**собственный**, **тепловой**) применимы также к другим величинам, таким как яркость и др.

Примечание 3 В случае черного тела энергетическая яркость L_e одинакова во всех направлениях. Поэтому, если телесный угол выражен в стерadianах, числовое значение энергетической светимости $M_e = \pi L_e$.

45-05-175

émissivité (d'un radiateur thermique)

Rapport de l'exaltance énergétique thermique du corps à celle du corps noir de même température.

$$\text{symb } \varepsilon \quad \varepsilon = \frac{M_{e,th}}{M_e (\varepsilon = 1)}$$

Note Anciennement **pouvoir émissif**

emissivity (of a thermal radiator)

Ratio of the thermal radiant exitance of the radiator to that of a full radiator at the same temperature.

$$\text{symb } \varepsilon \quad \varepsilon = \frac{M_{e,th}}{M_e (\varepsilon = 1)}$$

Note Formerly “pouvoir émissif” in French.

halbräumlicher Emissionsgrad (eines Temperaturstrahlers)

Verhältnis der spezifischen Ausstrahlung des betrachteten Temperaturstrahlers zu derjenigen des schwarzen Strahlers gleicher Temperatur.

$$\text{Symb } \varepsilon \quad \varepsilon = \frac{M_{e,th}}{M_e (\varepsilon = 1)}$$

Anmerkung Früher „pouvoir émissif“ im Französischen.

коэффициент излучения (теплового излучателя); коэффициент черноты

Отношение тепловой энергетической светимости тела к энергетической светимости черного тела при той же температуре.

$$\text{обозн } \varepsilon \quad \varepsilon = \frac{M_{e,th}}{M_e (\varepsilon = 1)}$$

emisividad

fattore di emissione

totale emissiefactor

emisyjność

emissivitet

45-05-180

émissivité directionnelle (d'un radiateur thermique)

Rapport de la luminance énergétique thermique du corps dans une direction, à celle du corps noir de même température

$$\text{symb } \varepsilon(\theta, \varphi) \quad \varepsilon(\theta, \varphi) = \frac{L_{e, \text{th}}(\theta, \varphi)}{L_e (\varepsilon = 1)},$$

θ et φ étant les coordonnées angulaires définissant la direction considérée

directional emissivity (of a thermal radiator)

Ratio of the thermal radiance of the radiator in a given direction to that of a full radiator at the same temperature

$$\text{symb } \varepsilon(\theta, \varphi) \quad \varepsilon(\theta, \varphi) = \frac{L_{e, \text{th}}(\theta, \varphi)}{L_e (\varepsilon = 1)},$$

where θ and φ are the angular coordinates defining the given direction

(gerichteter) Emissionsgrad (eines Temperaturstrahlers)

Verhältnis der Strahldichte des betrachteten Temperaturstrahlers in einer Richtung zu derjenigen des schwarzen Strahlers gleicher Temperatur

$$\text{Symb } \varepsilon(\theta, \varphi) \quad \varepsilon(\theta, \varphi) = \frac{L_{e, \text{th}}(\theta, \varphi)}{L_e (\varepsilon = 1)},$$

worin θ und φ die Winkelkoordinaten der betrachteten Richtung sind

коэффициент направленного излучения (теплового излучателя)

Отношение тепловой энергетической яркости тела в некотором направлении к энергетической яркости черного тела при той же температуре

$$\text{обозн } \varepsilon(\theta, \varphi) \quad \varepsilon(\theta, \varphi) = \frac{L_{e, \text{th}}(\theta, \varphi)}{L_e (\varepsilon = 1)},$$

где θ и φ — угловые координаты, определяющие заданное направление

emisividad direccional

fattore di emissione in una direzione

gerichte emissiefactor

emisyjność kierunkowa

riktad emissivitet

45-05-185

densité spectrale (d'une grandeur énergétique flux énergétique, intensité énergétique, etc)

Quotient de la grandeur énergétique X_e , prise dans un intervalle infiniment petit encadrant une longueur d'onde donnée, par cet intervalle

$$X_{e \lambda} = \frac{dX_e}{d\lambda}$$

Note 1 On peut aussi considérer les fréquences, les nombres d'ondes ou leurs logarithmes; en cas d'ambiguïté, il convient donc de préciser par les mots: *densité spectrale en fréquence, etc*

Note 2 Voir la remarque préliminaire 2, p 9

spectral concentration (of a radiometric quantity radiant flux [power], radiant intensity, etc)

Quotient of the radiometric quantity X_e , taken over an infinitesimal range on either side of a given wavelength, by the range

$$X_{e \lambda} = \frac{dX_e}{d\lambda}$$

Note 1 Frequencies, wave numbers or their logarithms may also be used; if there is a risk of ambiguity this should be avoided by means of the wording: *spectral concentration in terms of frequency, etc*

Note 2 See the preliminary remark 2, p 9

spektrale Dichte (einer Strahlungsgrösse Strahlungsfluss, Strahlstärke, usw)

Quotient aus der Strahlungsgrösse X_e , die für ein infinitesimales, bei einer bestimmten Wellenlänge gelegenes Intervall betrachtet wird, und diesem Wellenlängenintervall

$$X_{e \lambda} = \frac{dX_e}{d\lambda}$$

Anmerkung 1 Man kann auf die Frequenz, die Wellenzahl oder deren Logarithmus beziehen; im Fall einer Verwechslungsmöglichkeit sollte man von *frequenzbezogener spektraler Dichte* usw sprechen

Anmerkung 2 Siehe einleitende Bemerkung 2, S 9

concentración espectral

densità spettrale

spektrale dichtheid

gęstość widmowa

spektral koncentration

спектральная плотность (энергетической величины: потока излучения, энергетической силы света и т д)

Отношение энергетической величины X_e , взятой в бесконечно малом спектральном интервале, содержащем данную длину волны к ширине этого интервала

$$X_{e\lambda} = \frac{dX_e}{d\lambda}$$

Примечание 1 Могут также применяться частоты, волновые числа или их логарифмы; если нужно исключить неясность, термин уточняется, например: *спектральная плотность по частоте* и др

Примечание 2 См предварительные замечания 2, раздел 45 05, стр 10

45-05-190

répartition spectrale (d'une grandeur énergétique flux énergétique, intensité énergétique, etc) **distribución espectral**

Densité spectrale de la grandeur énergétique en fonction de la longueur d'onde **distribuzione spettrale**

Note 1 Voir Note 1 à 45-05-185 **spektrale verdeling**

Note 2 On utilise généralement la **répartition spectrale relative**, c'est-à-dire la densité spectrale de la grandeur énergétique mesurée par rapport à une valeur arbitraire de cette grandeur **rozkład widmowy**

spektralfördelningskurva

spectral distribution (of a radiometric quantity radiant flux [power], radiant intensity, etc)

The spectral concentration of the radiometric quantity as a function of wavelength

Note 1 See Note 1 to 45-05-185

Note 2 Commonly the **relative spectral distribution** is used, i.e. the spectral concentration of the radiometric quantity measured in terms of an arbitrary value of this quantity

spektrale Verteilung (einer Strahlungsgrösse Strahlungsfluss, Strahlstärke, usw)

Spektrale Dichte der Strahlungsgrösse in Funktion der Wellenlänge

Anmerkung 1 Siehe Anmerkung 1 zu 45-05-185

Anmerkung 2 Gewöhnlich wird die **relative spektrale Verteilung** benutzt, d.h. die spektrale Dichte bezogen auf einen beliebigen Wert der Strahlungsgrösse

спектральное распределение (энергетической величины: потока излучения, энергетической силы света и т д)

Зависимость спектральной плотности энергетической величины от длины волны

Примечание 1 См примечание 1 к 45 05 185

Примечание 2 Обычно имеют дело с **относительным спектральным распределением**, т.е. спектральной плотностью измеряемой энергетической величины, выраженной относительно некоторого произвольного ее значения

45-05-195

répartition spectrale relative d'énergie (d'un rayonnement)

Représentation des qualités spectrales d'un rayonnement (description d'un illuminant) par la répartition spectrale relative d'une grandeur énergétique quelconque (flux énergétique, intensité énergétique, etc)

symb $S(\lambda)$

relative spectral energy [power] distribution (of a radiation)

Description of the spectral character of a radiation (description of an illuminant) by the relative spectral distribution of some radiometric quantity (radiant flux [power], radiant intensity, etc)

symb $S(\lambda)$

distribución espectral relativa de energia (de una radiación)

distribuzione spettrale relativa di energia (di una radiazione)

relatieve spectrale verdeling van de stralingsenergie

względny rozkład widmowy energii (promieniowania)

relativ spektral effektfördelning (hos en strålning)

Strahlungsfunktion

Kennzeichnung der spektralen Beschaffenheit einer Strahlung (Beschreibung einer Lichtart) durch die relative spektrale Verteilung einer beliebigen Strahlungsgrösse (Strahlungsfluss, Strahlstärke, usw.)

Symb $S(\lambda)$

относительное спектральное распределение энергии (излучения)

Характеристика спектральных свойств излучения (источника), представленная относительным спектральным распределением любой энергетической величины (потока излучения, энергетической силы света и т.д.)

обозн $S(\lambda)$

- 3 THERMORAYONNANCE
- 3 THERMAL RADIATION
- 3 TEMPERATURSTRAHLUNG
- 3 ТЕПЛОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

45-05-200

thermorayonnance

Mécanisme d'émission dans lequel l'énergie rayonnante provient de l'énergie d'agitation thermique des particules de la matière (atomes, molécules, ions, etc.)

Note Les termes anglais, allemand et russe désignent non seulement le mécanisme d'émission mais aussi le rayonnement lui-même.

thermal radiation

Process of emission in which the radiant energy originates in the thermal agitation of the particles of matter (atoms, molecules, ions, etc.)

Note The English, German and Russian terms apply not only to the process of emission but also to the radiation itself.

Temperaturstrahlung

- 1 Strahlung, die durch die thermische Bewegung der Materiepartikel (Atome, Moleküle, Ionen, usw.) verursacht wird
- 2 Vorgang der Emission dieser Strahlung

Anmerkung Im Französischen entspricht der Ausdruck „thermorayonnance“ der Bedeutung unter 2.

тепловое излучение

Излучение, возникающее в результате теплового возбуждения частиц вещества (атомов, молекул, ионов и др.)

Примечание Английский термин, немецкий термин и русский термин означают не только механизм излучения, но и самое излучение.

radiación térmica

emissione (puramente) termica

thermische straling

promieniowanie temperaturowe

temperaturstrålning

45-05-205

radiateur thermique; corps thermorayonnant

Source émettant par thermorayonnance

thermal radiator

Source emitting by thermal radiation

Temperaturstrahler

Körper, der Temperaturstrahlung aussendet

тепловой излучатель

Источник теплового излучения

radiador térmico

radiatore termico

thermische straler

promiennik temperaturowy

temperaturstrålare

45-05-210

corps noir; radiateur intégral; radiateur de Planck

Radiateur thermique qui absorbe complètement toutes les radiations incidentes, quelles que soient leur longueur d'onde, leur direction et leur polarisation. C'est le radiateur thermique qui, pour une température donnée, présente pour toute longueur d'onde la densité spectrale d'émissivité énergétique maximale.

full radiator; Planckian radiator; black body UK; blackbody USA

Thermal radiator which absorbs completely all incident radiation, whatever the wavelength, the direction of incidence or the polarization. This radiator has, for any wavelength, the maximum spectral concentration of radiant exitance at a given temperature.

Schwarzer Strahler; Schwarzer Körper; Planckscher Strahler

Temperaturstrahler, der alle auffallende Strahlung unabhängig von ihrer Wellenlänge, Richtung und Polarisation absorbiert. Die spektrale Dichte seiner spezifischen Ausstrahlung hat für alle Wellenlängen den für einen Temperaturstrahler maximal möglichen Wert.

черное тело; полный излучатель; излучатель Планка

Тепловой излучатель, имеющий при заданной температуре для всех длин волн максимальную спектральную плотность энергетической светимости. Он полностью поглощает все падающее на него излучение независимо от длины волны, направления падения и состояния поляризации излучения.

radiador completo; radiador de Planck; cuerpo negro

corpo nero; radiatore di Planck

zwarte straler

promiennik zupełny; ciało czarne; promiennik Plancka

fullstrålare; Planck-strålare; svart kropp

45-05-215

loi de Planck

Loi donnant la densité spectrale de l'émissivité énergétique d'un corps noir en fonction de la longueur d'onde et de la température.*

Planck's law

Law giving the spectral concentration of radiant exitance of a full radiator as a function of wavelength and temperature.*

Plancksches Gesetz

Gesetz, das die Abhängigkeit der spektralen Dichte der spezifischen Ausstrahlung eines Schwarzen Strahlers von der Wellenlänge und der Temperatur angibt.*

закон Планка

Закон, выражающий зависимость спектральной плотности энергетической светимости черного тела от длины волны и температуры.*

ley de Planck

legge di Planck

stralingswet van Planck

prawo Plancka

Plancks lag

* Pour la totalité du rayonnement émis (non polarisé):

* For the total radiation emitted (unpolarized):

* Für die insgesamt abgegebene (unpolarisierte) Strahlung:

* Для всего испускаемого излучения (неполяризованного):

$$M_e(\lambda, T) = \frac{\partial M_e(\lambda, T)}{\partial \lambda} = c_1 \lambda^{-5} \left(e^{\frac{c_2}{\lambda T}} - 1 \right)^{-1}$$

$$c_1 = 2\pi hc^2 = (3,741\,50 \pm 0,000\,3) \times 10^{-16} \text{ W m}^2 \text{ (Вт м}^2\text{)}$$

$$c_2 = \frac{hc}{k} = (1,438\,79 \pm 0,000\,19) \times 10^{-2} \text{ m K (м К)}$$

h , constante de Planck — Planck's constant — Plancksche Konstante — постоянная Планка

c , vitesse de la lumière dans le vide — velocity (speed) of light in vacuum — Lichtgeschwindigkeit in Vakuum — скорость света в пустоте

T , température thermodynamique — absolute temperature — thermodynamische Temperatur — абсолютная температура

k , constante de Boltzmann — the Boltzmann constant — Boltzmannsche Konstante — постоянная Больцмана

Valeurs numériques d'après E R Cohen et J W M DuMond, *Rev Mod Phys*, 37, 1965, p 590; l'erreur indiquée pour c_1 et c_2 est égale à trois fois l'écart-type (écart quadratique moyen). La longueur d'onde λ est exprimée en mètre.

Numerical values according to E R Cohen and J W M DuMond, *Rev Mod Phys*, 37, 1965, p 590; the error quoted for c_1 and c_2 is equal to three times the standard deviation. The wavelength λ is expressed in metres.

Zahlenwerte nach E R Cohen und J W M DuMond, *Rev Mod Phys*, 37, 1965, S 590; der für c_1 und c_2 angegebene Fehler ist gleich der dreifachen Standard-Abweichung. Die Wellenlänge λ wird in Meter ausgedrückt.

Числовые значения приведены по данным E R Cohen и J W M DuMond, *Rev Mod Phys*, 37, 1965, стр 590; указанная погрешность для c_1 и c_2 равна утроенному среднему квадратичному отклонению. Длина волны λ выражена в метрах.

Note Il est recommandé de toujours employer la constante c_1 avec la signification indiquée ci-dessus. Les constantes numériques applicables aux autres aspects du rayonnement émis sont indiquées ci-après; elles doivent être représentées par c_1 multiplié par un facteur approprié:

Note It is recommended that the constant c_1 be always used with the meaning indicated above. The numerical constants applicable to other aspects of the radiation emitted are shown below. They should be designated c_1 multiplied by an appropriate factor:

Anmerkung Es wird empfohlen, die Konstante c_1 ausschliesslich mit der Bedeutung zu benutzen, die oben angegeben ist. Die in anderem Zusammenhang auftretenden Zahlenwerte sind die folgenden. Sie sollen als Vielfache von c_1 angegeben werden:

Примечание Рекомендуется всегда применять постоянную c_1 с ее приведенным выше значением. Числовые константы для других видов излучения указаны ниже. Они должны содержать постоянную c_1 с соответствующим множителем:

$$\begin{aligned} \pi h c^2 &= \frac{c_1}{2} & \left\{ \begin{array}{l} \text{pour l'exitance en rayonnement polarisé} \\ \text{for the exitance of the polarized radiation} \\ \text{für die spezifische Ausstrahlung in polarisierter Strahlung} \\ \text{для энергетической светимости в поляризованном излучении} \end{array} \right. \\ 2 h c^2 &= \frac{c_1}{\pi} & \left\{ \begin{array}{l} \text{pour la luminance énergétique en rayonnement non polarisé} \\ \text{for the radiance of the non-polarized radiation} \\ \text{für die Strahldichte in unpolarisierter Strahlung} \\ \text{для энергетической яркости в неполяризованном излучении} \end{array} \right. \\ h c^2 &= \frac{c_1}{2\pi} & \left\{ \begin{array}{l} \text{pour la luminance énergétique en rayonnement polarisé} \\ \text{for the radiance of the polarized radiation} \\ \text{für die Strahldichte in polarisierter Strahlung} \\ \text{для энергетической яркости в поляризованном излучении} \end{array} \right. \\ 8 \pi h c &= \frac{4 c_1}{c} & \left\{ \begin{array}{l} \text{pour l'énergie par unité de volume en rayonnement non polarisé} \\ \text{for the energy per unit volume of the non-polarized radiation} \\ \text{für die Energie je Volumeneinheit in unpolarisierter Strahlung} \\ \text{для энергии на единицу объема в неполяризованном излучении} \end{array} \right. \\ & & \text{etc., etc., usw., и т.д.} \end{aligned}$$

Par exemple, la luminance énergétique spectrale en rayonnement non polarisé, qui est souvent employée, s'écrit:

For example, the spectral radiance of the non-polarized radiation, which is often used, should be written:

Zum Beispiel schreibt man für die häufig benötigte spektrale Strahldichte für unpolarisierte Strahlung:

Так, например, часто применяемая величина «спектральная плотность энергетической яркости» для неполяризованного излучения должна писаться:

$$L_{e\lambda}(\lambda, T) = \frac{\partial L_e(\lambda, T)}{\partial \lambda} = \frac{c_1}{\pi \Omega_0} \lambda^{-5} \left(e^{\frac{c_2}{\lambda T}} - 1 \right)^{-1}$$

où Ω_0 est l'angle solide de 1 stéradian

where Ω_0 is the solid angle of magnitude 1 steradian

worin Ω_0 der Raumwinkel von der Grösse 1 Steradian ist

где Ω_0 — величина телесного угла, равная 1 стереadianу

45-05-220 loi (du rayonnement) de Wien

Forme approchée de la loi de Planck, obtenue en négligeant dans la formule de cette loi le terme 1 dans la parenthèse. Cette approximation est valable lorsque λT est suffisamment petit.*

Wien's law (of radiation)

Approximate form of Planck's law, obtained by neglecting the term 1 inside the brackets in the formula for this law. This approximation is valid when λT is sufficiently small.*

Wiensches Strahlungsgesetz

Näherungsformel des Planckschen Gesetzes, bei der die Zahl 1 in der Klammer vernachlässigt wird. Diese Näherung gilt für den Fall genügend kleiner Werte von λT .*

закон (излучения) Вина

Закон Планка в приближенном виде, если пренебречь слагаемым «-1» в скобках уравнения, выражающего этот закон. Такое приближение допустимо, если λT достаточно мало.*

$$* M_{e\lambda}(\lambda, T) = c_1 \lambda^{-5} e^{-\frac{c_2}{\lambda T}}$$

Note L'approximation est valable à mieux que 1 pour mille lorsque λT est plus petit que 0,002 m K (par exemple, en lumière rouge pour T inférieur à 3 500 K).

Note The approximation is valid to better than one part in a thousand when λT is smaller than 0 002 m K (for example, in red light for T less than 3 500 K).

Anmerkung Die Näherung gilt mit einer relativen Unsicherheit kleiner als 1 von Tausend, wenn der Wert von λT kleiner als 0,002 m K ist (zum Beispiel im roten Spektralbereich, wenn T unterhalb 3 500 K bleibt).

Примечание Приближение дает погрешность не более одной тысячной, когда λT меньше 0,002 м К (например, для красного света при температуре ниже 3 500 К).

ley de Wien

legge di Wien

stralingswet van Wien

prawo Wiena

Wiens lag

45-05-225 loi de Rayleigh-Jeans

Forme approchée de la loi de Planck, obtenue en négligeant dans la formule de cette loi les termes d'ordre supérieur du développement en série de l'exponentielle. Cette approximation est valable lorsque λT est suffisamment grand *

Rayleigh-Jeans law

Approximate form of Planck's law, obtained by neglecting in the formula for this law the terms of higher order in the series expansion of the exponential. This approximation is valid when λT is sufficiently large *

Gesetz von Rayleigh-Jeans

Näherungsformel des Planckschen Gesetzes, bei der die Glieder höherer Ordnung in der Potenzreihenentwicklung des Planckschen Gesetzes vernachlässigt werden. Diese Näherung gilt für den Fall genügend grosser Werte von λT *

закон Релея-Джинса

Закон Планка в приближенном виде, если в уравнении выражающем этот закон, пренебречь членами высшего порядка в разложении экспоненциальной функции в ряд. Такое приближение допустимо, если λT достаточно велико *

$$* M_e(\lambda, T) = \frac{c_1}{c_2} \lambda^{-4} T = 2\pi c \lambda^{-4} kT$$

Note L'approximation est valable à mieux que 1 pour cent lorsque λT est plus grand que 0,72 m K (par exemple, dans l'infrarouge à la longueur d'onde de 0,1 mm pour T supérieur à 7 200 K)

Note The approximation is valid to better than one part in a hundred when λT is larger than 0,72 m K (for example, in the infrared at a wavelength of 0,1 mm for T greater than 7 200 K)

Anmerkung Die Näherung gilt mit einer relativen Unsicherheit kleiner als 1 vom Hundert, wenn der Wert von λT grösser als 0,72 m K ist (zum Beispiel im Infrarot bei einer Wellenlänge von 0,1 mm, wenn T Werte über 7 200 K annimmt)

Примечание Приближение даст погрешности не более 1 %, когда λT более 0,72 м К (например, для инфракрасного излучения с длиной волны 0,1 мм при температуре, превышающей 7 200 К)

45-05-230 loi de Stefan-Boltzmann

Relation entre l'émittance énergétique d'un corps noir et sa température

$$M_e = \sigma T^4 *$$

Stefan-Boltzmann law

Relation between the radiant exitance of a full radiator and its temperature

$$M_e = \sigma T^4 *$$

Stefan-Boltzmannsches Gesetz

Beziehung zwischen der spezifischen Ausstrahlung eines Schwarzen Körpers und seiner Temperatur

$$M_e = \sigma T^4 *$$

закон Стефана-Больцмана

Закон, определяющий соотношение между энергетической светимостью черного тела и его температурой

$$M_e = \sigma T^4 *$$

$$* \sigma = \frac{2\pi^5 k^4}{15h^3 c^2} = (5,669\,7 \pm 0,002\,9) \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4} \text{ (Вт м}^{-2} \text{ К}^{-4})$$

Valeur numérique d'après E. R. Cohen et J. W. M. DuMond, *Rev Mod Phys*, 37, 1965, p. 590; l'erreur indiquée est égale à trois fois l'écart-type (écart quadratique moyen)

Numerical value according to E. R. Cohen and J. W. M. DuMond, *Rev Mod Phys*, 37, 1965, p. 590; the error quoted is equal to three times the standard deviation

Zahlenwert nach E. R. Cohen und J. W. M. DuMond, *Rev Mod Phys*, 37, 1965, S. 590; der angegebene Fehler ist gleich der dreifachen Standard-Abweichung

Числовое значение приведено по данным E. R. Cohen и J. W. M. DuMond, *Rev Mod Phys* 37, 1965, стр. 590; указанная погрешность равна утроенному среднему квадратичному отклонению

ley de Rayleigh-Jeans

legge di Rayleigh-Jeans

stralingswet van Rayleigh-Jeans

prawo Rayleigha-Jeansa

Rayleigh-Jeans lag

ley de Stefan-Boltzmann

legge di Stefan-Boltzmann

stralingswet van Stefan-Boltzmann

prawo Stefana-Boltzmanna

Stefan-Boltzmanns lag

45-05-235

loi de Kirchhoff

En un point de la surface d'un radiateur thermique, à toute température et pour toute longueur d'onde, l'émissivité directionnelle spectrale est égale au facteur spectral d'absorption pour un rayonnement incident dans la même direction

Note La même égalité reste valable pour une composante polarisée quelconque du rayonnement émis ou absorbé par le radiateur

Kirchhoff's law

At a point of the surface of a thermal radiator at each temperature and for each wavelength, the spectral directional emissivity is equal to the spectral absorptance for radiation incident in the same direction

Note The same equality holds good for any one polarized component of the radiation emitted or absorbed by the thermal radiator

Kirchhoffsches Gesetz

An einem Punkt der Oberfläche eines Temperaturstrahlers ist der spektrale Emissionsgrad bei jeder Temperatur und für jede Wellenlänge gleich dem spektralen Absorptionsgrad für eine in der gleichen Richtung einfallende Strahlung

Anmerkung Dieselbe Gleichung bleibt gültig für eine beliebige polarisierte Komponente der vom Strahler emittierten oder absorbierten Strahlung

закон Кирхгофа

Закон, определяющий соотношение между излучением и поглощением теплового излучателя. В точке поверхности теплового излучателя при любой температуре и любой длине волны спектральный коэффициент направленного излучения для заданного направления равен спектральному коэффициенту поглощения для противоположно направленного неполяризованного излучения

Примечание Это равенство справедливо также для любой поляризованной составляющей излучения, испускаемого или поглощаемого тепловым излучателем

ley de Kirchhoff

legge di Kirchhoff

stralingswet van Kirchhoff

prawo Kirchhoffa

Kirchhoffs lag

radiador no selectivo

radiatore non selettivo

niet-selectieve straler

promiennik nieselektywny

icke-selektiv strålare

radiador selectivo

radiatore selettivo

selectieve straler

promiennik selektywny

selektiv strålare

45-05-240

radiateur non sélectif

Radiateur thermique dont l'émissivité spectrale est indépendante de la longueur d'onde dans le domaine spectral considéré

non-selective radiator

Thermal radiator whose spectral emissivity is independent of wavelength over the range considered

nicht selektiver Strahler

Temperaturstrahler, dessen halbräumlicher spektraler Emissionsgrad innerhalb des betrachteten Spektralbereichs von der Wellenlänge unabhängig ist

неселективный излучатель

Тепловой излучатель, спектральный коэффициент излучения которого в рассматриваемой области спектра не зависит от длины волны

45-05-245

radiateur sélectif

Radiateur dont l'émissivité spectrale dépend de la longueur d'onde dans le domaine spectral considéré

selective radiator

Radiator whose spectral emissivity depends on the wavelength over the range considered

Selektivstrahler

Strahler, dessen halbräumlicher spektraler Emissionsgrad in dem betrachteten Spektralbereich von der Wellenlänge abhängig ist

селективный излучатель

Излучатель, спектральный коэффициент излучения которого в рассматриваемой области спектра зависит от длины волны

45-05-250

corps gris

Radiateur non sélectif dont l'émissivité spectrale est inférieure à 1

grey body

Non-selective radiator whose spectral emissivity is smaller than 1

grauer Strahler

Nicht selektiver Strahler, dessen halbräumlicher spektraler Emissionsgrad kleiner als 1 ist

серое тело

Неселективный излучатель, спектральный коэффициент излучения которого меньше 1

cuerpo gris

corpo grigio

grijze straler

ciało szare

grå kropp

45-05-255

température de rayonnement total (d'un radiateur thermique)

Température à laquelle un corps noir a la même exitance énergétique thermique que le corps considéré

unité: kelvin K

full radiator temperature (of a thermal radiator)

Temperature of a full radiator at which it has the same radiant thermal exitance as the radiator considered

unit: kelvin K

Gesamtstrahlungstemperatur (eines Temperaturstrahlers)

Die Temperatur des Schwarzen Strahlers, bei der er dieselbe thermische spezifische Ausstrahlung besitzt wie der betrachtete Strahler

Einheit: Kelvin K

радиационная температура (теплового излучателя)

Температура, при которой черное тело имеет ту же тепловую энергетическую светимость, что и рассматриваемое тело

единица: кельвин K

temperatura de radiación total

temperatura di radianza integrale

stralingstemperatuur

temperatura promieniowania całkowitego

fullstrålaretemperatur

45-05-260

température de luminance (d'un radiateur thermique, pour une longueur d'onde)

Température du corps noir ayant, pour la longueur d'onde donnée, la même densité spectrale de luminance énergétique que le corps considéré

unité: kelvin K

Note En pyrométrie visuelle, la longueur d'onde de référence est généralement 655 nm

radiance temperature [luminance temperature] (of a thermal radiator, for a wavelength)

Temperature of the full radiator for which the radiance at the specified wavelength has the same spectral concentration as for the radiator considered

unit: kelvin K

Note In visual pyrometry, the reference wavelength is generally 655 nm

temperatura de radiancia [luminancia]

temperatura di radianza [luminanza] monocromatica

radiantietemperatuur; luminantietemperatuur

temperatura luminancyjna

radianstemperatur [luminans-temperatur]; svart temperatur

schwarze Temperatur (eines Temperaturstrahlers, für eine Wellenlänge)

Temperatur, bei der der Schwarze Strahler für die gegebene Wellenlänge die gleiche spektrale Strahldichte besitzt, wie der betrachtete Temperaturstrahler

Einheit: Kelvin K

Anmerkung In der visuellen Pyrometrie verwendet man allgemein als Bezugswellenlänge 655 nm

яркостная температура (теплового излучателя для некоторой длины волны)

Температура черного тела, при которой для данной длины волны оно имеет ту же спектральную плотность энергетической яркости, что и рассматриваемое тело

единица: кельвин K

Примечание В визуальной пирометрии сравнения обычно ведут при длине волны 655 nm

45-05-265

température de répartition

Température du corps noir pour laquelle les ordonnées de la courbe de répartition spectrale de sa luminance énergétique sont proportionnelles, ou à peu près, dans le domaine visible, à celles de la courbe de répartition du rayonnement considéré

unité: kelvin K

Note Les deux rayonnements ont nécessairement la même, ou presque la même, chromaticité

distribution temperature

Temperature of the full radiator for which the ordinates of the spectral distribution curve of its radiance are proportional, or approximately so, in the visible region, to those of the distribution curve of the radiation considered

unit: kelvin K

Note Both radiations will necessarily have the same or nearly the same chromaticity

Verteilungstemperatur

Temperatur des Schwarzen Strahlers, bei der die spektrale Verteilung seiner Strahldichte derjenigen des betrachteten Strahlers im sichtbaren Gebiet streng oder nahezu proportional ist

Einheit: Kelvin K

Anmerkung Beide Strahlungen besitzen notwendigerweise dieselbe oder fast dieselbe Farbart

◆ **температура распределения**

Температура черного тела, при которой ординаты кривой спектрального распределения его энергетической яркости в видимой области спектра пропорциональны (или пропорциональны в пределах допуска) соответствующим ординатам кривой спектрального распределения рассматриваемого излучения

единица: кельвин K

Примечание Оба излучения обязательно имеют при этом ту же (или ту же в пределах допуска) цветность

temperatura de distribución

temperatura di distribuzione

(energie)verdelingstemperatuur

temperatura rozkładu
widmowego

fördelningstemperatur

temperatura de color

temperatura di colore

kleurtemperatuur

temperatura barwowa

färgtemperatur

45-05-270

température de couleur

Température du corps noir qui émet un rayonnement ayant la même chromaticité que le rayonnement considéré

unité: kelvin K

Note Les répartitions spectrales relatives peuvent être différentes; l'égalité de chromaticité résulte alors d'un métamérisme

colour temperature

Temperature of the full radiator which emits radiation of the same chromaticity as the radiation considered

unit: kelvin K

Note The corresponding relative spectral distributions may not be similar, in which event there will be a metameric match

Farbtemperatur

Temperatur des Schwarzen Strahlers, bei der er eine Strahlung emittiert, welche die gleiche Farbbait wie die betrachtete Strahlung besitzt

Einheit: Kelvin K

Anmerkung Die relativen spektralen Strahlungsverteilungen müssen nicht proportional verlaufen. In diesem Falle muss es sich um bedingt-gleiche [metamere] Farbvalenzen handeln

цветовая температура

Температура черного тела, при которой его излучение имеет ту же цветность, что и рассматриваемое излучение

единица: кельвин К

Примечание Соответствующие кривые относительного спектрального распределения могут различаться, но при этом должно существовать метамерное равенство

45-05-275

température de couleur proximale

Voir 45-15-260

correlated colour temperature

See 45-15-260

ähnlichste Farbtemperatur

Siehe 45-15-260

коррелированная цветовая температура

См. 45-15-260

**temperatura de color
correlacionada**

**temperatura di colore prossi-
male**

toegevoegde kleurtemperatuur

**temperatura barwowa
najbliższa**

korrelerad färgtemperatur

Section 45-10 — Photométrie: Grandeurs et Unités
Section 45-10 — Photometry: Quantities and Units
Abschnitt 45-10 — Photometrie: Grössen und Einheiten
Раздел 45-10 — Фотометрия: величины и единицы

Remarques préliminaires

- 1 Many terms, among others *light* (45-25-125), peuvent être compris au point de vue sensoriel (subjectif); ce sens est envisagé plutôt dans la section 45-25. On leur donne aussi un sens physique, susceptible de mathématisation; c'est ce point de vue qui domine dans la présente section.
- 2 Si, à des fins scientifiques particulières, quelques-unes des définitions qui suivent doivent se rapporter à une efficacité lumineuse relative spectrale pour un observateur individuel (45-25-070) et non pas à l'efficacité lumineuse relative spectrale pour l'observateur de référence photométrique CIE (45-10-016), cela doit être mentionné explicitement.
- 3 Les grandeurs et unités photométriques définies par la CIE avant 1963 s'appliquent aux cas extrêmes d'adaptation complète à la lumière (vision photopique) ou à l'obscurité (vision scotopique). Sauf mention contraire, la grandeur ou l'unité se rapportent toujours à la vision photopique (voir 45-10-015). Si la grandeur ou l'unité doivent se rapporter à la vision scotopique, le terme doit être suivi du mot *scotopique*.
La notion de *luminance équivalente* (45-10-085), introduite par la CIE en 1963, est destinée à l'évaluation numérique de la luminance lumineuse (45-10-080) compte tenu des particularités de la vision mésopique et de la vision scotopique.
En U R S S, on considère que toutes les autres grandeurs lumineuses de cette section ne peuvent être définies qu'à l'aide de la fonction $V(\lambda)$.
- 4 Sur la distinction entre les grandeurs énergétiques et lumineuses et sur l'emploi de l'adjectif *spectral*, voir les remarques préliminaires 1 et 2 de la Section 45-05, p. 9.
- 5 En anglais, le terme « efficiency » a été réservé pour une grandeur sans dimensions (c'est-à-dire un rapport) dont la valeur maximale est 1 (100 pour cent). Si la grandeur a des dimensions (c'est-à-dire si c'est un quotient), le terme utilisé est « efficacy ».

Preliminary remarks

- 1 Many terms, among others *light* (45-25-125), may be considered from the sensory (subjective) point of view; this use is dealt with mainly in section 45-25. They also have a physical meaning which is amenable to mathematical treatment; this is the point of view which predominates in the present section.
- 2 If, for particular scientific purposes, certain of the following definitions must refer to a spectral luminous efficiency for an individual observer (45-25-070) and not to the spectral luminous efficiency for the CIE standard photometric observer (45-10-016), this should be stated explicitly.
- 3 The photometric quantities and units defined by the CIE before 1963 are applicable to the extreme cases of complete light adaptation (photopic vision) or complete dark adaptation (scotopic vision). Unless otherwise stated, the quantity or unit always refers to photopic vision (see 45-10-015). If the quantity or unit is intended to refer to scotopic vision, the term should be qualified by the word *scotopic*.
The concept of *equivalent luminance* (45-10-085), introduced by the CIE in 1963, is intended for the numerical evaluation of luminance (45-10-080) when taking account of the special characteristics of mesopic and scotopic vision.
In the U S S R, it is considered that all other luminous quantities in this section can only be defined by reference to the $V(\lambda)$ function.
- 4 On the distinction between radiant and luminous quantities, and on the use of the adjective *spectral*, see the preliminary remarks 1 and 2, Section 45-05, p. 9.
- 5 In the English language the term **efficiency** has been reserved for the dimensionless quantity (i.e. a ratio) which cannot exceed unity (100 percent). If the quantity has dimensions (i.e. it is a quotient) the term used is **efficacy**.

Einleitende Bemerkungen

- 1 Viele Ausdrücke, unter anderem *Licht* (45-25-125), können im empfindungsmässigen (subjektiven) Sinn verstanden werden; mit dieser Bedeutung befasst sich vorwiegend Abschnitt 45-25. Man kann ihnen aber auch einen physikalischen Bedeutungsinhalt zuschreiben und sie mathematisch erfassen; dieser Gesichtspunkt ist im vorliegenden Abschnitt vorherrschend.
- 2 Wenn für besondere wissenschaftliche Zwecke einige der folgenden Definitionen sich auf einen spektralen Hellempfindlichkeitsgrad eines individuellen Beobachters (45-25-070) und nicht auf den spektralen Hellempfindlichkeitsgrad des photometrischen Normalbeobachters CIE (45-10-016) beziehen, so ist dies ausdrücklich zu vermerken.
- 3 Die durch die CIE vor 1963 definierten photometrischen Grössen und Einheiten beziehen sich auf den Extremfall der vollständigen Helladaptation (Tagessehen) oder Dunkeladaptation (Nachtsehen). Ohne eine solche Angabe bezieht sich eine Grösse oder Einheit stets auf Tagessehen (siehe 45-10-015). Wenn sich die Grösse oder Einheit auf Nachtsehen beziehen soll, so ist der Begriff z.B. durch den Zusatz *skotopisch* zu kennzeichnen.
Der Begriff *äquivalente Leuchtdichte* (45-10-085), der durch die CIE 1963 eingeführt wurde, dient zur numerischen Bestimmung der Leuchtdichte (45-10-080) unter den Besonderheiten des mesopischen und skotopischen Sehens.
In der UdSSR ist man der Ansicht, dass alle anderen photometrischen Grössen dieses Abschnittes nur mittels der $V(\lambda)$ — Funktion definiert werden können.
- 4 Über die Unterscheidung zwischen physikalischen und photometrischen Grössen und die Verwendung des Adjektivs *spektal* siehe die einleitenden Bemerkungen 1 und 2 zu Abschnitt 45-05, Seite 9.
- 5 In der englischen Sprache bleibt der Ausdruck « efficiency » einer dimensionslosen Grösse vorbehalten, d.h. einem Verhältnis, das den Wert 1 (100 Prozent) nicht überschreiten kann. Wenn die Grösse eine Dimension besitzt, d.h. ein Quotient ist, wird der Ausdruck « efficacy » benutzt.

Предварительные замечания

- 1 Многие термины, в том числе и *свет* (45 25 125), могут определяться с точки зрения ощущения (субъективно); такая трактовка относится преимущественно к разделу 45-25. Они имеют также и физический смысл, поддающийся математическому определению; эта вторая точка зрения преобладает в настоящем разделе.
- 2 Если для специальных научных целей некоторые из приведенных ниже определений нужно применять к относительной спектральной световой эффективности излучения для отдельного наблюдателя (45 25 070), а не к относительной спектральной световой эффективности излучения для стандартного фотометрического наблюдателя МКО (45 10 016), об этом должно быть сказано отчетливо.
- 3 Фотометрические величины и единицы, определенные МКО до 1963 г., применялись преимущественно в случаях или полной адаптации к свету (дневное зрение), или полной адаптации к темноте (ночное зрение). Если не было иных указаний, величина или единица всегда относились к дневному зрению (см. 45 10 015). Если величина или единица относились к ночному зрению, то термин сопровождался прилагательным *ночной*. Понятие *эквивалентной яркости* (45-10 085), введенное МКО в 1963 г., предназначено для числовой оценки яркости (45-10 080) с учетом особенностей смешанного (мезопического) и ночного (скотопического) зрения. В СССР считается, что все остальные световые величины этого раздела могут определяться только с применением нормализованной функции относительной спектральной световой эффективности излучения $V(\lambda)$ для дневного зрения.
- 4 О том, как различать энергетические и световые величины и как применять прилагательное *спектральный*, см. предварительные замечания 1 и 2 к разделу 45 05, стр. 10.
- 5 В английском языке термин "efficiency" сохранен для безразмерных величин, т.е. для отношения величин одной размерности, максимальное значение которых равно 1 (100%). Если величина имеет размерность, т.е. она образована отношением величин разных размерностей, применяется термин «efficacy».

45-10-005 **lumière**
 Voir 45-25-125

light
 See 45-25-125

Licht
 Siehe 45-25-125

свет
 См. 45 25 125

luz
luce
licht
światło
ljus

45-10-010 Application de lumière à un objet

Note Les termes français *éclairage* et allemand «Beleuchtung» sont utilisés dans ce sens (voir 45-50-005)

illumination

Application of visible radiation (light) to an object

Note The terms "éclairage" in French and "Beleuchtung" in German are used in this sense (see 45-50-005)

Auffallen oder Anwendung von Licht auf ein Objekt

Anmerkung Im Französischen bzw. im Deutschen entspricht diesem Ausdruck 45-50 005 „éclairage“ bzw. *Beleuchtung*

освещение

Падение света на объект

iluminación
illuminazione
verlichting
oświetlenie
belysning

45-10-015

efficacité lumineuse relative spectrale (d'un rayonnement monochromatique de longueur d'onde λ)

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

symb $\begin{cases} V(\lambda) & \text{pour la vision photopique} \\ V'(\lambda) & \text{pour la vision scotopique} \end{cases}$

Note 1 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 et adoptées en 1933 par le Comité International des Poids et Mesures (Tableau I, p. 51)

Pour la *vision scotopique*, la CIE a adopté provisoirement en 1951, pour les sujets jeunes, les valeurs du Tableau I, p. 51

Les valeurs du Tableau I définissent la **fonction** $V(\lambda)$ [$V'(\lambda)$] ou **courbe** $V(\lambda)$ [$V'(\lambda)$]

Note 2 Anciennement « относительная видность » en russe

spectral luminous efficiency (of a monochromatic radiation of wavelength λ)

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

symb $\begin{cases} V(\lambda) & \text{for photopic vision} \\ V'(\lambda) & \text{for scotopic vision} \end{cases}$

Note 1 Unless otherwise indicated, the values used for the spectral luminous efficiency in *photopic vision* are the values agreed internationally in 1924 by the CIE and adopted in 1933 by the International Committee of Weights and Measures (Table I, p. 51)

For *scotopic vision*, the CIE in 1951 provisionally adopted, for young observers, the values of Table I, p. 51

The values of Table I define the $V(\lambda)$ [$V'(\lambda)$] **function** or $V(\lambda)$ [$V'(\lambda)$] **curve**

Note 2 Formerly “относительная видность” in Russian

spektraler Hellempfindlichkeitsgrad (einer monochromatischen Strahlung bei der Wellenlänge λ)

Verhältnis des Strahlungsflusses bei der Wellenlänge λ_m zum Strahlungsfluss 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

Symb $\begin{cases} V(\lambda) & \text{für Tagesehen} \\ V'(\lambda) & \text{für Nachtsehen} \end{cases}$

Anmerkung 1 Wenn nichts anderes erwähnt, sind für den spektralen Hellempfindlichkeitsgrad für *Tagesehen* die 1924 durch die CIE provisorisch angenommenen und 1933 vom Internationalen Komitee für Mass und Gewicht übernommenen Werte einzusetzen (Tabelle I, Seite 51)

Für *Nachtsehen* nahm die CIE 1951 provisorisch für junge Menschen die Werte der Tabelle I, Seite 51 an

Die Werte der Tabelle I definieren die $V(\lambda)$ -[$V'(\lambda)$]-**Funktion** bzw. $V(\lambda)$ -[$V'(\lambda)$]-**Kurve**

Anmerkung 2 Früher „относительная видность“ im Russischen

◆ **относительная спектральная световая эффективность** (монокromaticкого излучения с длиной волны λ)

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

обозн $\begin{cases} \text{для дневного зрения} & V(\lambda) \\ \text{для ночного зрения} & V'(\lambda) \end{cases}$

Примечание 1 Если нет иных указаний, относительная спектральная световая эффективность монокromaticкого излучения для *дневного зрения* определяется значениями, допущенными МКО в 1924 г. к применению в международном масштабе и принятыми в 1933 г. Международным комитетом мер и весов (таблица I, стр. 51). Применительно к *ночному зрению* в 1951 г. МКО приняты для лиц молодого возраста временные значения (табл. I, стр. 51)

Значения, приведенные в таблице I, определяют **функцию** $V(\lambda)$ [$V'(\lambda)$] или **кривую** $V(\lambda)$ [$V'(\lambda)$]

Примечание 2 Прежнее название: **относительная видность**

eficiencia luminosa espectral

fattore spettrale di visibilità

spectrale ooggevoeligheidsfactor

skuteczność świetlna widmowa
względna

spektralt ljusutbyte

45-10-016

observateur de référence photométrique CIE

Récepteur de rayonnement dont la courbe de sensibilité spectrale relative est conforme à la courbe $V(\lambda)$ ou à la courbe $V'(\lambda)$

CIE standard photometric observer

Receptor of radiation whose relative spectral sensitivity curve conforms to the $V(\lambda)$ curve or to the $V'(\lambda)$ curve

photometrischer Normalbeobachter CIE

Strahlungsempfänger, dessen relative spektrale Empfindlichkeitskurve mit der $V(\lambda)$ -Kurve oder mit der $V'(\lambda)$ -Kurve übereinstimmt

стандартный фотометрический наблюдатель МКО

Приемник излучения, кривая относительной спектральной чувствительности которого соответствует функции $V(\lambda)$ или функции $V'(\lambda)$

observador fotométrico patrón
CIE

osservatore fotometrico
normale CIE

fotometrische waarnemer van
de CIE

normalny obserwator
fotometryczny CIE

CIE standardobservatör för
fotometri

45-10-020

flux lumineux

Grandeur dérivée du flux énergétique par l'évaluation du rayonnement d'après son action sur un récepteur sélectif dont la sensibilité spectrale est définie par les efficacités lumineuses relatives spectrales normalisées

symb Φ_v, Φ ; unité: lumen lm

Note Sauf indication contraire, le flux lumineux considéré se rapporte à la vision photopique et se rattache au flux énergétique d'après les conventions adoptées en 1948 par la CIE, c'est-à-dire par la relation

$$\Phi_v = K_m \int \frac{d\Phi_e}{d\lambda} V(\lambda) d\lambda$$

dans laquelle $\frac{d\Phi_e}{d\lambda} d\lambda$ est le flux énergétique correspondant aux radiations comprises entre λ et $\lambda + d\lambda$ et $V(\lambda)$ est l'efficacité lumineuse relative spectrale dont les valeurs en fonction de λ sont indiquées au Tableau I (p. 51). Appliquée au rayonnement du corps noir à la température de congélation du platine, la formule ci-dessus détermine la valeur de K_m (lm W^{-1}) (voir 45-10-040)

luminous flux

Quantity derived from radiant flux by evaluating the radiation according to its action upon a selective receptor, the spectral sensitivity of which is defined by the standard spectral luminous efficiencies

symb Φ_v, Φ ; unit: lumen lm

Note Unless otherwise indicated, the luminous flux in question relates to photopic vision, and is connected with the radiant flux in accordance with the formula adopted in 1948 by the CIE, i.e. by the relation

$$\Phi_v = K_m \int \frac{d\Phi_e}{d\lambda} V(\lambda) d\lambda$$

in which $\frac{d\Phi_e}{d\lambda} d\lambda$ is the radiant flux corresponding to the radiation comprised between λ and $\lambda + d\lambda$ and $V(\lambda)$ is the spectral luminous efficiency, the values of which as a function of λ are given in Table I (p. 51). Applied to the radiation of a full radiator at the temperature of freezing platinum the preceding formula determines the value of K_m (lm W^{-1}) (see 45-10-040)

Lichtstrom

Von dem Strahlungsfluss in der Weise abgeleitete Grösse, dass die Strahlung gemäss ihrer Wirkung auf einen selektiven Empfänger bewertet wird, dessen spektrale Empfindlichkeit durch den genormten spektralen Hellempfindlichkeitsgrad gegeben ist

Symb Φ_v, Φ ; Einheit: Lumen lm

Anmerkung Wenn nichts anderes erwähnt wird, bezieht sich der Lichtstrom auf das helladaptierte Auge mit den von der CIE 1948 angenommenen Eigenschaften nach der Beziehung

$$\Phi_v = K_m \int \frac{d\Phi_e}{d\lambda} V(\lambda) d\lambda$$

Darin ist $\frac{d\Phi_e}{d\lambda} d\lambda$ der Strahlungsfluss im Wellenlängenbereich zwischen λ und $\lambda + d\lambda$ und $V(\lambda)$ der spektrale Hellempfindlichkeitsgrad, dessen Werte in Funktion von λ in der Tabelle I (Seite 51) angegeben sind. Auf den Schwarzen Körper bei der Temperatur des erstarrenden Platins angewendet, bestimmt die obige Formel den Wert von K_m (lm W^{-1}) (siehe 45-10-040)

fluxo luminoso

flusso luminoso

lichtstroom

strumień światły

ljusflöde

световой поток

Величина, образующаяся от лучистого потока при оценке излучения по его действию на селективный приемник, спектральная чувствительность которого определяется нормализованной функцией относительной спектральной световой эффективности излучения

обозн Φ_v, Φ ; единица: люмен лм

Примечание Если нет иных указаний, световой поток относится к дневному зрению и связывается с лучистым потоком соотношением, принятым МКО в 1948 г

$$\Phi_v = K_m \int \frac{d\Phi_e}{d\lambda} V(\lambda) d\lambda$$

где $\frac{d\Phi_e}{d\lambda} d\lambda$ — поток излучения, заключенного в интервале между λ и $\lambda + d\lambda$, а $V(\lambda)$ — относительная спектральная световая эффективность, значения которой в функции λ приведены в таблице I (стр 51) В применении к излучению черного тела при температуре затвердевания платины предыдущая формула определяет значение K_m (лм Вт⁻¹) (см 45-10 040)

45-10-025

lumen

Unité SI de flux lumineux: 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)

symb lm

lumen

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

symb lm

Lumen

SI-Einheit des Lichtstroms: Lichtstrom einer gleichförmig mit der Lichtstärke 1 Candela in den Raumwinkel von einem Steradian strahlenden punktförmigen Lichtquelle (9. Generalkonferenz für Mass und Gewicht, 1948)

Symb lm

люмен

Единица СИ светового потока Световой поток, излучаемый в единичном телесном угле (стерадиан) равномерным точечным источником с силой света в 1 канделу (9-я Генеральная конференция по мерам и весам, 1948)

обозн: лм

lumen

lumen

lumen

lumen

lumen

45-10-030

quantité de lumière

Produit du flux lumineux par sa durée

$$\text{symb } Q_v, Q \quad Q_v = \int \Phi_v dt$$

unité: lumenseconde lm s

quantity of light

Product of luminous flux and its duration

$$\text{symb } Q_v, Q \quad Q_v = \int \Phi_v dt$$

unit: lumen-second lm s

cantidad de luz

energia luminosa

hoeveelheid licht

ilość światła

ljusmängd

Lichtmenge

Produkt aus Lichtstrom und seiner Dauer

$$\text{Symb } Q_v, Q \quad Q_v = \int \Phi_v dt$$

Einheit: Lumensekunde lm s

световая энергия

Произведение светового потока на длительность освещения

$$\text{обозн } Q_v, Q \quad Q_v = \int \Phi_v dt$$

единица: люмен секунда лм с

45-10-035

lumenseconde

Unité SI de quantité de lumière: Quantité de lumière correspondant à 1 lumen rayonné ou reçu pendant une durée de 1 seconde

symb lm s

Autre unité: **lumenheure** (lm h)

lumen-second

SI unit of quantity of light: Quantity of light equal to 1 lumen radiated or received for a period of 1 second

symb lm s

Other unit: **lumen-hour** (lm h)

Lumensekunde

SI-Einheit der Lichtmenge: Ausgestrahlte oder aufgefangene Lichtmenge eines 1 Sekunde dauernden Lichtstromes von 1 Lumen

Symb lm s

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

люмен-секунда

Единица СИ световой энергии Световая энергия, соответствующая 1 люмену, излучаемому или воспринимаемому в течение 1 секунды

обозн лм с

Другая единица: **люмен-час** (лм ч)

lumen-segundo

lumensecondo

lumen-seconde

lumenosekunda

lumensekund

45-10-040

efficacité lumineuse (d'un rayonnement)

Quotient du flux lumineux par le flux énergétique correspondant *

unité: lumen per watt lm W⁻¹

luminous efficacy (of radiation)

Quotient of luminous flux by the corresponding radiant flux *

unit: lumen per watt lm W⁻¹

photometrisches Strahlungsäquivalent (einer Strahlung)

Quotient aus dem Lichtstrom und dem zugehörigen Strahlungsfluss *

Einheit: Lumen je Watt lm W⁻¹

♦ световая эффективность (излучения)

Отношение светового потока к соответствующему потоку излучения *

единица: люмен на ватт лм Вт⁻¹

eficacia luminosa (de una radiación)

coefficiente di visibilità

lichtefficiëntie; fotometrisch stralingsequivalent

skuteczność świetlna

ljusekvivalent (föi strålning)

* Pour un rayonnement complexe:

* For a complex radiation:

* Für eine zusammengesetzte Strahlung:

* Для сложного излучения:

$$\left. \begin{array}{l} \text{symb} \\ \text{Symb} \\ \text{обозн} \end{array} \right\} K \quad K = \frac{\Phi_v}{\Phi_e}$$

Pour un rayonnement monochromatique de longueur d'onde λ (efficacité lumineuse spectrale):

For a monochromatic radiation of wavelength λ (spectral luminous efficacy):

Für eine monochromatische Strahlung bei der Wellenlänge λ (spektrales photometrisches Strahlungsäquivalent):

Для монохроматического излучения с длиной волны λ (спектральная световая эффективность):

$$\left. \begin{array}{l} \text{symb} \\ \text{Symb} \\ \text{обозн} \end{array} \right\} K(\lambda) \quad K(\lambda) = \frac{\Phi_{v,\lambda}}{\Phi_e \lambda} = \frac{d\Phi_v/d\lambda}{d\Phi_e/d\lambda} = K_m V(\lambda)$$

L'efficacité lumineuse spectrale maximale, valeur maximale de $K(\lambda)$, est dénotée par le symbole K_m ; sa valeur est $K_m \approx 680 \text{ lm W}^{-1}$ à 555 nm environ (pour l'observateur de référence photométrique CIE, en vision photopique)

The maximum spectral luminous efficacy, maximum value of $K(\lambda)$, is denoted by the symbol K_m ; its value is $K_m \approx 680 \text{ lm W}^{-1}$ at about 555 nm (for the CIE standard photometric observer, in photopic vision)

Der Maximalwert des spektralen photometrischen Strahlungsäquivalents, der Maximalwert von $K(\lambda)$, wird mit dem Formelzeichen K_m bezeichnet. Sein Wert ist $K_m \approx 680 \text{ lm W}^{-1}$ bei etwa 555 nm (für den photometrischen Normalbeobachter CIE im Tagessehen)

Максимальная спектральная световая эффективность, т.е. максимальное значение $K(\lambda)$ обозначается K_m и соответствует примерно для не волны 555 нм; $K_m \approx 680 \text{ лм Вт}^{-1}$ (для стандартного фотометрического наблюдателя МКО при дневном зрении)

Note 1 Anciennement «luminous efficiency» en anglais et «видность» en russe

Note 1 Formerly luminous efficiency, and «видность» in Russian

Anmerkung 1 Früher „luminous efficiency“ im Englischen und „видность“ im Russischen

Примечание 1 Прежде «luminous efficiency» по английски, «видность» по русски

Note 2 En allemand, le terme «photometrisches Strahlungsäquivalent» employé sans autre indication complémentaire désigne habituellement la grandeur $K(\lambda)$

Note 2 In German, the term «photometrisches Strahlungsäquivalent» used without other indication generally denotes the quantity $K(\lambda)$

Anmerkung 2 Es ist gebräuchlich, unter „photometrisches Strahlungsäquivalent“ ohne weiteren Zusatz die Grösse $K(\lambda)$ zu verstehen

Примечание 2 По немецки термин «photometrisches Strahlungsäquivalent», встречающийся без всякого дополнительного указания, означает обычно величину $K(\lambda)$

45-10-045 efficacité lumineuse relative (d'un rayonnement complexe)

Rapport du flux énergétique pondéré selon $V(\lambda)$ au flux énergétique correspondant

symb $V(^*)$

luminous efficiency (of complex radiation)

Ratio of radiant flux weighted according to $V(\lambda)$ to the corresponding radiant flux

symb $V(^*)$

visueller Nutzeffekt (einer zusammengesetzten Strahlung)

Verhältnis des gemäss $V(\lambda)$ bewerteten Strahlungsflusses zu dem Strahlungsfluss selbst

Symb $V(^*)$

◆ относительная световая эффективность (сложного излучения)

Отношение потока излучения, оцененного по $V(\lambda)$, к соответствующему потоку излучения

обозн $V(^*)$

$$(^*) V = \frac{\int_0^\infty \Phi_{e,\lambda} V(\lambda) d\lambda}{\int_0^\infty \Phi_{e,\lambda} d\lambda} = \frac{K}{K_m}$$

Note 1 Ce rapport est aussi le rapport entre l'efficacité lumineuse du rayonnement complexe

Note 1 This ratio is also the ratio of the luminous efficacy of the complex radiation K

Anmerkung 1 Dieses Verhältnis ist auch gleich dem Verhältnis des photometrischen Strahlungs-

Примечание 1 Это отношение представляет собой также отношение световой

K et l'efficacité lumineuse spectrale maximale K_m	to the maximum spectral luminous efficacy K_m	äquivalents einer zusammengesetzten Strahlung K zu dem Maximalwert des spektralen photometrischen Strahlungsäquivalents K_m	эффeктивности сложного излучения K к максимальной спектральной световой эфeктивности K_m
<i>Note 2</i> Pour l'efficacité lumineuse relative spectrale, $V(\lambda) = \frac{K(\lambda)}{K_m}$, voir 45-10-015	<i>Note 2</i> For the spectral luminous efficiency, $V(\lambda) = \frac{K(\lambda)}{K_m}$, see 45-10-015	<i>Anmerkung 2</i> Der spektrale visuelle Nutzeffekt ist identisch mit dem spektralen Hellempfindlichkeitsgrad, $V(\lambda) = \frac{K(\lambda)}{K_m}$, siehe 45-10-015	<i>Примечание 2</i> Для относительной спектральной световой эфeктивности $V(\lambda) = \frac{K(\lambda)}{K_m}$, см 45-10 015
<i>Note 3</i> Si le flux énergétique considéré est limité au domaine visible, la grandeur ainsi déterminée est appelée en allemand «visueller Nutzeffekt der sichtbaren Strahlung», symbole V_s (anciennement W_s):	<i>Note 3</i> In German, if the radiant flux considered is limited to the visible region, the quantity so determined is called “visueller Nutzeffekt der sichtbaren Strahlung”, symbol V_s (formerly W_s):	<i>Anmerkung 3</i> Ist der betreffende Strahlungsfluss auf das sichtbare Gebiet begrenzt, dann heisst die so bestimmte Grösse visueller Nutzeffekt der sichtbaren Strahlung , Symb V_s (früher W_s):	<i>Примечание 3</i> Если рассматриваемый поток излучения ограничивается видимой областью, то опереде ляемое предыдущей формулой отношение называется по немецки «visueller Nutzeffekt der sichtbaren Strahlung», обозначается V_s (прежде W_s):

$$V_s = \frac{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} \Phi_{e \lambda} V(\lambda) d\lambda}{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} \Phi_{e \lambda} d\lambda}$$

45-10-050

Rapport du flux énergétique émis dans le domaine visible au flux énergétique total

Ratio of the radiant flux emitted in the visible region to the total radiant flux

optischer Nutzeffekt (einer Strahlung)

Verhältnis des im sichtbaren Gebiet ausgesandten Strahlungsflusses zu dem gesamten Strahlungsfluss

Symb O $O = \frac{V}{V_s}$

Отношение потока излучения, испускаемого в видимой области, ко всему потоку излучения

eficiencia radiante en el visible

zichtbaar rendement

sprawność optyczna (promieniowania)

optisk verkningsgrad

45-10-055

efficacité lumineuse (d'une source)

Quotient du flux lumineux émis par la puissance consommée

symb η_v, η ; unité: lumen par watt lm W⁻¹

Note Anciennement « luminous efficiency » en anglais

luminous efficacy (of a source)

Quotient of the luminous flux emitted by the power consumed

symb η_v, η ; unit: lumen per watt lm W⁻¹

Note Formerly luminous efficiency

Lichtausbeute (einer Lichtquelle)

Quotient aus dem abgegebenen Lichtstrom und der aufgewendeten Leistung

Symb η_v, η ; Einheit: Lumen je Watt lm W⁻¹

Anmerkung Früher „luminous efficiency“ im Englischen

eficacia luminosa (de una fuente)

efficienza luminosa

specifieke lichtstroom

skuteczność świetlna (źródła światła)

ljusutbyte (hos en ljuskälla)