

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
9488

NORME
INTERNATIONALE

First edition
Première édition
1999-10-01

Solar energy — Vocabulary

Énergie solaire — Vocabulaire

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9488:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71eb84f7-c0d2-47a8-9ab7-a9ecefacedb1c/iso-9488-1999>



Reference number
Numéro de référence
ISO 9488:1999(E/F)

Contents

Page

1	Scope.....	1
2	Solar geometry	1
3	Radiation terms and quantities	5
4	Radiation measurement	14
5	Radiation properties and processes	16
6	Indoor and outdoor climates	19
7	Collector types	20
8	Collector components and related quantities.....	23
9	Types of solar heating systems	33
10	System components and related quantities (other than collectors)	36
11	Non-solar-specific terms	38
	Bibliography	41
	Alphabetical index	42

ISO 9488:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71eb84f7-c0d2-47a8-9ab7-a9ecefacedb1c/iso-9488-1999>

© ISO 1999

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher. / Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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.

International Organization for Standardization
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Switzerland
Internet iso@iso.ch

Printed in Switzerland/Imprimé en Suisse

Sommaire

	Page
1 Domaine d'application	1
2 Géométrie solaire	1
3 Terminologie du rayonnement et grandeurs physiques relatives	5
4 Mesurage du rayonnement	14
5 Propriétés du rayonnement et processus radiatifs	16
6 Climats intérieur et extérieur	19
7 Types de capteurs	20
8 Composants de capteur et grandeurs relatives	23
9 Types d'installations solaires thermiques	33
10 Composants d'installations et grandeurs relatives (autres que les capteurs)	36
11 Termes non spécifiques à l'énergie solaire.....	38
Bibliographie	41
Index alphabétique	44

ISO 9488:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71eb84f7-c0d2-47a8-9ab7-a9ecefacedb1c/iso-9488-1999>

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 3.

Draft International Standards adopted by the Technical Committees are circulated to member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard ISO 9488 was prepared by Technical Committee ISO/TC 180, *Solar energy*.

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

La Norme internationale ISO 9488 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 180, *Énergie solaire*.

Solar energy — Vocabulary

Énergie solaire — Vocabulaire

Sonnenenergie — Vokabular

1 Scope

This International Standard defines basic terms relating to solar energy.

NOTE In addition to terms and definitions used in two of the three official ISO languages (English, French and Russian), this International Standard gives the equivalent terms and definitions in the German language; these are published under the responsibility of the member body for Germany (DIN). However, only the terms and definitions given in the official languages can be considered as ISO terms and definitions.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit les termes fondamentaux relatifs à l'énergie solaire.

NOTE En complément des termes et définitions donnés dans deux des trois langues officielles de l'ISO (anglais, français et russe), la présente Norme internationale donne les termes équivalents et leurs définitions en allemand; ils sont publiés sous la responsabilité du comité membre de l'Allemagne (DIN). Toutefois, seuls les termes et définitions donnés dans les langues officielles peuvent être considérés comme termes et définitions ISO.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm definiert grundlegende Begriffe im Bereich der Sonnenenergie.

ANMERKUNG Zusätzlich zu den Begriffen und Definitionen in zwei von den drei offiziellen Sprachen der ISO (Englisch, Französisch und Russisch), enthält die vorliegende internationale Norm die entsprechenden Begriffe und Definitionen in deutscher Sprache; diese werden unter der Verantwortung der Mitgliedskörperschaft Deutschlands (DIN) publiziert. Es können jedoch nur die in den offiziellen Sprachen angegebenen Begriff und Definitionen als ISO-Begriffe und Definitionen angesehen werden.

2 Solar geometry

2 Géométrie solaire

2 Geometrie der Sonnenbahn

2.1 aphelion

point in the Earth's orbit at which it is furthest from the sun

NOTE At the aphelion, the Earth is approximately 152×10^6 km from the sun.

2.2 perihelion

point in the Earth's orbit at which it is closest to the sun

NOTE At the perihelion, the Earth is approximately 147×10^6 km from the sun.

2.1 aphélie

le point de l'orbite terrestre le plus éloigné du Soleil

NOTE À l'aphélie, la Terre est approximativement à 152×10^6 km du Soleil.

2.2 périhélie

le point de l'orbite terrestre le plus rapproché du Soleil

NOTE Au périhélie, la Terre se trouve approximativement à 147×10^6 km du Soleil.

2.1 Aphel

Punkt in der Erdumlaufbahn, der am weitesten von der Sonne entfernt ist

ANMERKUNG Bei Aphel ist die Entfernung der Erde zur Sonne etwa 152×10^6 km.

2.2 Perihel

Punkt in der Erdumlaufbahn, der der Sonne am nächsten ist

ANMERKUNG Bei Perihel ist die Entfernung der Erde zur Sonne etwa 147×10^6 km.

2.3 solar declination

δ
angle subtended between the Earth-sun line and the plane of the equator (north positive)

NOTE The solar declination is zero on equinox dates, varying between $+23,45^\circ$ (June 22) and $-23,45^\circ$ (December 22).

2.4 solar azimuth angle solar azimuth

γ_S
projected angle between a straight line from the apparent position of the sun to the point of observation and due south (in the northern hemisphere) or due north (in the southern one), measured clockwise in the northern hemisphere and anticlockwise in the southern one, using the projections on the local horizontal plane

NOTE The solar azimuth is negative in the morning (eastern directions), 0° or 180° at noon (depending on the relative values on solar declination and local latitude), and positive in the afternoon (western directions), over the whole globe. It diverges from the geographical azimuth, which is measured clockwise from due north, over the whole globe.

2.5 zenith

point vertically above the observer

2.6 solar zenith angle

θ_z
angular distance of the sun from the vertical

2.7 solar altitude angle solar elevation angle

h
complement of the solar zenith angle

$$h = 90^\circ - \theta_z$$

2.3 déclinaison solaire

δ
angle formé par la droite reliant la Terre au Soleil et le plan équatorial (positif vers le nord)

NOTE La déclinaison est égale à zéro aux équinoxes et varie de $+23,45^\circ$ (22 juin) à $-23,45^\circ$ (22 décembre).

2.4 azimut solaire

γ_S
angle entre la direction du sud (dans l'hémisphère nord) ou du nord (dans l'hémisphère sud) et la projection sur le plan horizontal de la droite reliant la Terre au Soleil, mesuré dans le sens des aiguilles d'une montre dans l'hémisphère nord et dans le sens contraire dans l'hémisphère sud, en utilisant les projections sur le plan horizontal du point d'observation

NOTE L'azimut solaire est négatif le matin (direction est), égal à 0° ou 180° à midi (suivant les valeurs relatives de la déclinaison solaire et de la latitude locale), et positif l'après-midi (direction ouest), sur tout le globe. Il diffère de l'azimut géographique, lequel est toujours mesuré dans le sens des aiguilles d'une montre à partir du nord, indépendamment de l'hémisphère du point d'observation.

2.5 zénith

point situé verticalement au-dessus de l'observateur

2.6 distance zénithale du Soleil

θ_z
angle formé par la droite reliant la Terre au Soleil et la verticale

2.7 hauteur solaire

h
complément de la distance zénithale du Soleil

$$h = 90^\circ - \theta_z$$

2.3 Sonnendeklination

δ
Winkel zwischen der Verbindungslinie Erde-Sonne und der Äquator-ebene (gegen Norden positiv)

ANMERKUNG Die Sonnendeklination ist an den tagundnachtgleichen Null und variiert zwischen $+23,45^\circ$ (22. Juni) und $-23,45^\circ$ (22. Dezember).

2.4 Sonnenazimut Sonnenazimutwinkel

γ_S
Winkel zwischen der auf die horizontale Ebene projizierten Verbindungslinie von der Sonnenposition zum Standpunkt und der Südrichtung (auf der Nordhalbkugel) bzw. der Nordrichtung (auf der Südhalbkugel). Der Winkel wird auf der Nordhalbkugel im Uhrzeigersinn gemessen, auf der Südhalbkugel entgegen dem Uhrzeigersinn

ANMERKUNG Der Sonnenazimut ist auf der ganzen Erde am Morgen negativ (östliche Richtung), 0° oder 180° am Mittag (abhängig von relativen Werten der Sonnendeklination und der lokalen geographischen Breite) und am Nachmittag positiv (westliche Richtung). Er unterscheidet sich vom geographischen Azimut, der auf der ganzen Erde im Uhrzeigersinn als Abweichung zur Nordrichtung gemessen wird.

2.5 Zenit

Punkt der sich senkrecht über dem Standpunkt befindet

2.6 Sonnenzenitwinkel

θ_z
Winkel von der Senkrechten zur Sonne

2.7 Sonnenhöhe

h
Komplementärwinkel zum Sonnenzenitwinkel

$$h = 90^\circ - \theta_z$$

2.8 solar hour angle

ω

angle between the sun projection on the equatorial plane at a given time and the sun projection on the same plane at solar noon

NOTE The solar hour angle changes by approximately 360° within 24 h (approximately 15° per hour). This angle is negative for morning hours and positive for afternoon hours, i.e. ω (in degrees) $\approx 15(Hr-12)$ where Hr is the solar time in hours.

2.9 solar noon

local time of day when the sun crosses the observer's meridian

2.10 solar time

hour of the day as determined by the apparent angular motion of the sun across the sky, with solar noon as the reference point for 12:00 h

NOTE Solar time = standard time + $4(L_{st} - L_{loc}) + E$, where L_{st} is the standard meridian for the local time zone, L_{loc} is the longitude of the location in question and E is the equation of time, which takes into account the perturbations in the Earth's rate of rotation around the sun that affect the time at which the sun crosses the observer's meridian. The correction $4(L_{st} - L_{loc}) + E$ is expressed in minutes. An additional correction is needed if the standard time is a daylight saving time.

2.11 angle of incidence

θ

incidence angle
incident angle
(direct solar radiation) angle between the line joining the centre of the solar disc to a point on an irradiated surface and the outward normal to the irradiated surface

2.8 angle horaire du Soleil

ω

angle formé par la projection du Soleil sur le plan équatorial à un moment donné et la projection du Soleil sur ce même plan au midi vrai

NOTE L'angle horaire du Soleil augmente approximativement de 360° en 24 h (environ 15° par heure); il est mesuré négativement le matin et positivement l'après-midi, soit ω (en degrés) $\approx 15(TSV-12)$, où TSV est le temps solaire vrai, en heures.

2.9 midi vrai midi solaire

heure locale à laquelle le Soleil passe au méridien du point d'observation

2.10 temps solaire vrai heure solaire

l'heure de la journée déterminée par le mouvement angulaire apparent du Soleil, égale à 12h00 au midi vrai

NOTE Temps solaire vrai = temps civil + $4(L_{st} - L_{loc}) + E$, où L_{st} est la longitude du méridien de base du fuseau horaire, L_{loc} celle du lieu d'observation et E l'équation du temps. Cette dernière rend compte des variations de vitesse de la Terre sur son orbite autour du Soleil, qui affectent l'heure du passage du Soleil au méridien local. Le terme correctif $4(L_{st} - L_{loc}) + E$ doit être exprimé en minutes. Une correction supplémentaire est nécessaire si l'heure d'été est en vigueur au lieu d'observation.

2.11 angle d'incidence

θ

(rayonnement solaire direct) angle entre la droite joignant le centre du disque solaire à un point d'une surface exposée au soleil et la normale à cette surface

2.8 Sonnenstundenwinkel

ω

Winkel zwischen der Projektion der Sonne auf die Äquatorialebene zu einer gegebenen Zeit und der Projektion der Sonne auf die Äquatorialebene zur Sonnenzeit 12.00 Uhr mittags

ANMERKUNG Der Sonnenstundenwinkel ändert sich um ca. 360° innerhalb von 24 Stunden (ca. 15° pro Stunde). Dieser Winkel ist in den Vormittagsstunden negativ und in den Nachmittagsstunden positiv, d.h. $\omega \approx 15(St-12)$; wobei ω der Stundenwinkel, St die solare Zeit in Stunden ist.

2.9 solarer Mittag

Ortszeit, zu der die Sonnenbahn den Meridian des Standorts schneidet

2.10 Sonnenzeit

Uhrzeit des Tages, die durch die scheinbare Bewegung der Sonne bestimmt wird, wobei 12.00 Uhr Sonnenzeit dem solaren Mittag entspricht

ANMERKUNG Sonnenzeit = gesetzliche Zeit + $4(L_{st} - L_{loc}) + E$, wobei L_{st} der zu der lokalen Zeitzone gehörende Bezugsmeridian, L_{loc} der Längengrad des Standorts und E die Zeitgleichung ist. Die Zeitgleichung berücksichtigt die Veränderung der Umlaufgeschwindigkeit der Erde um die Sonne, die die Uhrzeit beeinflusst, zu der die Sonne den Meridian des Standorts überquert. Der Korrekturterm $4(L_{st} - L_{loc}) + E$ wird in Minuten angegeben. Eine zusätzliche Korrektur ist erforderlich, wenn die gesetzliche Zeit Sommerzeit ist.

2.11 Einfallswinkel Einstrahlwinkel

θ

(direkte Sonnenstrahlung) Winkel zwischen der geraden Linie, die die Mitte der Sonnenscheibe mit einem Punkt auf einer bestrahlten Fläche verbindet, und der nach oben gerichteten Lotrechten auf dieser Fläche

2.12
solar tracker
solar mount
sun tracker

power-driven or manually operated movable support which may be employed to keep a device oriented with respect to the sun

2.13
equatorial tracker
equatorial mount

sun-following device having an axis of rotation parallel to the Earth's axis

NOTE The parameters of motion are the hour angle and the declination of the sun.

2.14
altazimuth tracker
altazimuth mount

sun-following device which uses the solar elevation angle and the azimuth angle of the sun as coordinates of movement

2.15
sun-path diagram

graphic representation of solar altitude versus solar azimuth, showing the position of the Sun as a function of time for various dates of the year

NOTE 1 Many different projection methods are in use.

NOTE 2 If solar time is used, the diagram is valid for all locations of the same latitude.

2.12
dispositif de poursuite du
soleil

support mobile motorisé ou actionné à la main permettant de maintenir un appareil orienté en permanence dans une direction donnée par rapport au Soleil

2.13
monture équatoriale

dispositif de poursuite du soleil possédant un axe parallèle à celui de la Terre

NOTE Les paramètres du mouvement sont l'angle horaire et la déclinaison du Soleil.

2.14
monture hauteur-azimut

dispositif de poursuite du soleil à deux axes, l'un horizontal pour le réglage de la hauteur et l'autre vertical pour l'azimut

2.15
diagramme solaire
diagramme de la trajectoire
solaire

représentation graphique de la position du soleil (hauteur en fonction de l'azimut), avec l'heure du jour comme paramètre, pour différents jours de l'année

NOTE 1 Il existe plusieurs méthodes de projection différentes.

NOTE 2 Si le diagramme est donné en temps solaire vrai, il est valable pour tous les lieux de même latitude.

2.12
Sonnen-Nachführstand

motorbetriebene oder manuell zu bedienende, bewegliche Vorrichtung, die ermöglicht, daß die Orientierung eines Geräts zur Sonne beibehalten wird

2.13
äquatorialer Nachführstand

der Sonnenbahn folgendes Gerät, dessen Rotationsachse parallel der Erdachse ist

ANMERKUNG Die Bewegungsparameter sind der Sonnenstundenwinkel und die Deklination.

2.14
Höhen-Azimut-Nachführstand

der Sonnenbahn folgendes Gerät, bei dem der Sonnenhöhenwinkel und der Sonnenazimutwinkel die Bewegungskordinaten sind

2.15
Sonnenstanddiagramm

grafische Darstellung der Sonnenhöhe und des Sonnenazimuts, das die Position der Sonne als Funktion der Uhrzeit für verschiedene Jahreszeiten zeigt

ANMERKUNG 1 Es existieren mehrere unterschiedliche Projektionsverfahren.

ANMERKUNG 2 Wenn die Sonnenzeit benutzt wird, ist das Diagramm für alle Orte mit dem gleichen Breitengrad gültig.

**2.16
heliodon**

solar-angle simulator for conducting shading assessments on buildings or collector arrays, usually having a model table which tilts for the latitude and rotates for the hour of day, and a lamp to represent the sun, mounted at some distance away on a vertical rail, allowing adjustment for declination

**2.17
solarscope**

device similar to a heliodon, but having a fixed horizontal model table and a light source movable to any solar altitude and azimuth

**2.16
héliodon**

appareil de simulation du mouvement du soleil, utilisé dans l'étude des ombres portées sur des bâtiments ou des champs de capteurs, généralement composé d'une source de lumière intense représentant le Soleil placée à quelque distance d'une table mobile pouvant supporter une maquette, la table s'inclinant selon la latitude et s'orientant selon l'heure du jour, la position de la source de lumière étant ajustée verticalement pour simuler la variation de la déclinaison solaire

**2.17
hélioscope**

instrument de même but que l'héliodon, mais dont la table est fixe, horizontale, et la source lumineuse mobile en hauteur et azimuth

**2.16
Heliodon**

Sonnenbahnsimulator, der zur Schattenbewertung auf Gebäuden oder Kollektorfeldern benutzt wird, gewöhnlich bestehend aus einer Platte, auf der das Modell aufgebaut ist, die für die geographische Breite geneigt und für die Tageszeit gedreht werden kann, und einer Lichtquelle, die die Sonne simuliert und in einiger Entfernung auf einer vertikalen Schiene geführt wird, um die Deklination einzustellen

**2.17
Helioskop**

dem Heliodon ähnliches Gerät, das jedoch im Unterschied eine fixierte horizontale Platte und eine in Azimut und Sonnenhöhe bewegliche Lichtquelle besitzt

iTeh STANDARD PREVIEW

3 Radiation terms and quantities**3.1
radiation**

emission or transfer of energy in the form of electromagnetic waves or particles

[WMO R0260]

**3.2
radiant energy**

quantity of energy transferred by radiation

[WMO R0200]

3 Terminologie du rayonnement et grandeurs physiques relatives**3.1
rayonnement**

émission ou transport d'énergie sous forme d'ondes électromagnétiques ou de particules

[OMM R0260]

**3.2
énergie rayonnante**

quantité d'énergie transportée par rayonnement

[OMM R0200]

3 Begriffe und Größen für die Strahlung**3.1
Strahlung**

Emission oder Übertragung von Energie in Form von elektromagnetischen Wellen oder Partikeln

[WMO R0260]

**3.2
Strahlungsenergie**

Energiemenge, die durch Strahlung übertragen wird

[WMO R0200]

3.3
radiant energy flux
radiant flux
radiant power
flux of radiation [WMO R0230]
 Φ
 power emitted, transferred or received in the form of radiation
 [ISO 31-6]

3.4
irradiance
 G
 power density of radiation incident on a surface, i.e. the quotient of the radiant flux incident on the surface and the area of that surface, or the rate at which radiant energy is incident on a surface, per unit area of that surface
 NOTE Irradiance is expressed in watts per square metre ($\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$).

3.5
irradiation
radiance exposure
 H
 radiant exposure (deprecated)
 insolation (deprecated)
 incident energy per unit area of a surface, found by integration of irradiance over a specified time interval, often an hour or a day
 NOTE Irradiation is expressed in megajoules per square metre ($\text{MJ}\cdot\text{m}^{-2}$)¹⁾, per specified time interval.

1) $3,6 \text{ MJ}\cdot\text{m}^{-2} = 1 \text{ kWh}\cdot\text{m}^{-2}$.

3.3
flux énergétique
puissance rayonnante
flux de rayonnement
 Φ
 puissance émise, transportée ou reçue sous forme de rayonnement
 [ISO 31-6]

3.4
irradiance
éclairage énergétique
 G
 flux de rayonnement électromagnétique, par unité de surface, incident sur un plan donné
 NOTE 1 L'irradiance est exprimée généralement en watts par mètre carré ($\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$).
 NOTE 2 En français, on évitera de désigner l'irradiance solaire par les termes de rayonnement solaire ou d'insolation afin de ne pas créer de confusion avec les autres acceptions de ceux-ci.

3.5
irradiation
 H
 énergie incidente sur un plan donné par unité de surface, représentée par l'intégrale de l'irradiance sur un intervalle de temps donné, en général une heure ou un jour
 NOTE 1 L'irradiation est généralement exprimée en mégajoules par mètre carré ($\text{MJ}\cdot\text{m}^{-2}$)¹⁾, pour l'intervalle de temps donné.
 NOTE 2 En français, on évitera de désigner l'irradiation solaire par les termes de rayonnement solaire ou d'insolation, afin de ne pas créer de confusion avec les autres acceptions de ceux-ci.

1) $3,6 \text{ MJ}\cdot\text{m}^{-2} = 1 \text{ kWh}\cdot\text{m}^{-2}$.

3.3
Strahlungsfluss
 Φ
 Leistung, die in Form von Strahlung abgegeben, übertragen oder empfangen wird
 [ISO 31-6]

3.4
Bestrahlungsstärke
Einstrahlung
 G
 Leistungsdichte der auf eine Ebene einfallenden Strahlung, d. h. der Quotient aus dem Strahlungsfluß, der auf die Ebene auftrifft, und der Fläche der Ebene, oder die Strahlungsleistung, die auf eine Flächeneinheit auftrifft
 ANMERKUNG Die Bestrahlungsstärke wird im allgemeinen in Watt pro Quadratmeter ($\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$) ausgedrückt.

3.5
Strahlungssumme
Strahlungsenergie
 H
 Energie der je Flächeneinheit einfallenden Strahlung, die durch Integration der Bestrahlungsstärke über ein definiertes Zeitintervall, oft eine Stunde oder ein Tag, berechnet wird
 ANMERKUNG Die Strahlungssumme wird üblicherweise in Megajoule pro Quadratmeter ($\text{MJ}\cdot\text{m}^{-2}$)¹⁾ je definiertem Zeitintervall ausgedrückt.

1) $3,6 \text{ MJ}\cdot\text{m}^{-2} = 1 \text{ kWh}\cdot\text{m}^{-2}$.

3.6 radiant exitance

M

at a point on a surface, the radiant energy flux leaving the element of the surface, divided by the area of that element

[ISO 31-6]

NOTE 1 Formerly called radiant emittance.

NOTE 2 The radiant energy may leave the surface by emission, reflection and/or transmission.

3.7 ultraviolet radiation

electromagnetic radiation of wavelength shorter than visible light (shorter than approximately 380 nm) and longer than X-rays

NOTE UVA radiation has a wavelength range of 315 nm to 400 nm; UVB radiation has a wavelength range of 280 nm to 315 nm; UVC radiation (wavelength range 280 nm to X-rays) cannot be detected by solar energy technologies.

3.8 visible radiation light

radiation of wavelength that stimulates the human optic nerves

NOTE Visible radiation is generally accepted to be within the wavelength band of 380 nm to 780 nm.

3.9 infrared radiation

electromagnetic radiation of wavelength between 780 nm and approximately 1 mm

3.10 shortwave radiation

radiation of wavelength shorter than 3 μm but longer than 280 nm

3.6 exitance énergétique

M

en un point d'une surface, quotient du flux énergétique quittant un élément de cette surface par l'aire de cet élément

[ISO 31-6]

NOTE 1 Anciennement appelée émittance énergétique.

NOTE 2 L'énergie rayonnée peut quitter la surface par émission, réflexion et/ou transmission.

3.7 rayonnement ultraviolet

rayonnement électromagnétique de longueurs d'onde plus courtes que le rayonnement visible (< 380 nm environ) et plus longues que les rayons X

NOTE Le rayonnement UVA concerne les longueurs d'onde comprises entre 315 nm et 400 nm; le rayonnement UVB celles comprises entre 280 nm et 315 nm; le rayonnement UVC (entre UVB et rayons X) est indétectable par les techniques utilisées en énergie solaire.

3.8 rayonnement visible lumière

rayonnement électromagnétique stimulant le nerf optique humain, que l'on délimite généralement par les longueurs d'onde 380 nm et 780 nm

3.9 rayonnement infrarouge

rayonnement électromagnétique de longueurs d'onde comprises entre 780 nm et environ 1 mm

3.10 rayonnement de courtes longueurs d'onde

rayonnement de longueurs d'onde inférieures à 3 μm , mais supérieures à 280 nm

3.6 Strahlungsaustritt

M

an einem Punkt einer Oberfläche ist der Strahlungsenergiefluss, der ein Element dieser Oberfläche verläßt, geteilt durch die Fläche dieses Elements

[ISO 31-6]

ANMERKUNG 1 Früher "Strahlungsemission" genannt.

ANMERKUNG 2 Die Strahlungsenergie kann die Fläche durch Emission, Reflexion und/oder Transmission verlassen.

3.7 ultraviolette Strahlung

elektromagnetische Strahlung mit Wellenlängen, die kürzer sind als das sichtbare Licht (kürzer als ungefähr 380 nm) und länger als Röntgenstrahlen

ANMERKUNG UVA-Strahlung hat einen Wellenlängenbereich von 315 nm bis 400 nm; UVB-Strahlung hat einen Wellenlängenbereich von 280 nm bis 315 nm; UVC-Strahlung (Wellenlängenbereich 280 nm bis Röntgenstrahlungsbereich) kann nicht durch Solarstrahlungstechnik erfaßt werden.

3.8 sichtbare Strahlung Licht

elektromagnetische Strahlung, für die das menschliche Auge empfindlich ist. Sichtbare Strahlung liegt ungefähr in einem Wellenlängenbereich von 380 nm bis 780 nm

3.9 infrarote Strahlung

elektromagnetische Strahlung mit Wellenlängen zwischen 780 nm und ungefähr 1 mm

3.10 kurzwellige Strahlung

Strahlung mit Wellenlängen unter 3 μm aber über 280 nm

3.11 longwave radiation

radiation of wavelength greater than $3\ \mu\text{m}$, typically originating from sources at terrestrial temperatures

NOTE 1 Examples of sources of longwave radiation are clouds, atmosphere, ground and terrestrial objects.

NOTE 2 Sometimes called thermal radiation.

3.12 total radiation total incident radiation

overall radiation including shortwave and longwave radiations

cf. 3.10 and 3.11.

3.13 solar radiation

shortwave radiation (deprecated)
insolation (deprecated)
radiation emitted by the sun

NOTE Approximately 99 % of the solar radiation incident on the Earth's surface is of wavelength less than $3\ \mu\text{m}$.

3.14 solar energy

energy emitted by the sun in the form of electromagnetic energy

NOTE 1 Solar energy is primarily in the wavelength region from $0,3\ \mu\text{m}$ to $3,0\ \mu\text{m}$.

NOTE 2 Solar energy is generally understood to mean any energy made available by the capture and conversion of solar radiation.

3.15 solar flux

radiant flux originating from the sun

3.11 rayonnement de grandes longueurs d'onde

rayonnement de longueurs d'onde supérieures à $3\ \mu\text{m}$, donc émis par un objet à une température telle qu'on peut l'observer à la surface de la Terre

NOTE 1 Quelques exemples de sources de rayonnement de grandes longueurs d'onde: les nuages, l'atmosphère, le sol ou d'autres objets terrestres.

NOTE 2 Ce rayonnement est aussi appelé rayonnement thermique.

3.12 rayonnement total rayonnement total incident

ensemble des rayonnements de courtes et de grandes longueurs d'onde

Voir 3.10 et 3.11.

3.13 rayonnement solaire

rayonnement de courtes longueurs d'onde (désuet)
insolation (désuet)
rayonnement émis par le Soleil

NOTE Pratiquement les 99 % du rayonnement solaire incident mesuré au sol sont de longueur d'onde inférieure à $3\ \mu\text{m}$.

3.14 énergie solaire

énergie émise par le Soleil sous forme d'ondes électromagnétiques

NOTE 1 Les longueurs d'ondes concernées sont principalement comprises entre $0,3\ \mu\text{m}$ et $3\ \mu\text{m}$.

NOTE 2 D'une manière générale, on appelle aussi énergie solaire toute énergie obtenue par captage ou conversion du rayonnement solaire.

3.15 flux solaire

flux de rayonnement en provenance du Soleil

3.11 langwellige Strahlung

Strahlung mit Wellenlängen über $3\ \mu\text{m}$, die typischerweise von Quellen mit irdischen Temperaturen herühren

ANMERKUNG 1 Quellen langwelliger Strahlung sind beispielsweise Wolken, Atmosphäre, Boden und irdische Objekte.

ANMERKUNG 2 Diese Strahlung wird auch "thermische Strahlung" oder "Wärmestrahlung" genannt.

3.12 gesamte Strahlung gesamte einfallende Strahlung

Gesamtheit von kurzwelliger und langwelliger Strahlung

Siehe 3.10 und 3.11.

3.13 Sonnenstrahlung

kurzwellige Strahlung (überholt)
Sonnenbestrahlung (überholt)
Insolation (überholt)
Strahlung, die durch die Sonne abgegeben wird

ANMERKUNG Ungefähr 99 % der Sonnenstrahlung, die an der Erdoberfläche ankommt, weist Wellenlängen unter $3\ \mu\text{m}$ auf.

3.14 Sonnenenergie

Energie, die durch die Sonne in Form von elektromagnetischen Wellen abgegeben wird

ANMERKUNG 1 Sonnenenergie tritt vorwiegend im Wellenlängenbereich $0,3\ \mu\text{m}$ bis $3,0\ \mu\text{m}$ auf.

ANMERKUNG 2 Unter Sonnenenergie wird allgemein jegliche Energie, die sich durch das Einfangen und die Umwandlung von Sonnenstrahlung nutzen läßt, verstanden.

3.15 solarer Strahlungsfluß

von der Sonne kommende Strahlungsfluß

3.16 solar spectrum

distribution by wavelength (or frequency) of electromagnetic radiation emitted from the sun

3.17 direct radiation direct solar radiation beam radiation beam solar radiation

radiation incident on a given plane, and originating from a small solid angle centred on the sun's disk

NOTE 1 In general, direct solar radiation is measured by instruments with field-of-view angles of up to 6°. Therefore, a part of the scattered radiation around the sun's disk [circumsolar radiation (see 3.18)] is included, as the solar disk itself has a field-of-view angle of about 0,5°.

NOTE 2 Direct radiation is usually measured at normal incidence.

NOTE 3 Approximately 99 % of the direct solar radiation received at the ground is contained within the wavelength range from 0,3 µm to 3 µm.

3.18 circumsolar radiation

radiation scattered by the atmosphere so that it appears to originate from an area of the sky immediately adjacent to the sun

NOTE Circumsolar radiation causes the solar aureole.

3.16 spectre solaire

distribution spectrale (en fonction de la longueur d'onde ou de la fréquence) du rayonnement électromagnétique émis par le Soleil

3.17 rayonnement direct rayonnement solaire direct

rayonnement solaire incident sur un plan donné, et provenant d'un petit angle solide centré sur le disque solaire

NOTE 1 Les instruments de mesure du rayonnement direct ont en général un angle d'ouverture allant jusqu'à 6°. Le rayonnement mesuré comprend donc une part de rayonnement circumsolaire (voir 3.18), le disque solaire ne couvrant approximativement que 0,5°.

NOTE 2 Le rayonnement direct se mesure généralement sous incidence normale.

NOTE 3 Pratiquement les 99 % du rayonnement solaire direct reçu au sol sont compris dans la plage de longueurs d'ondes allant de 0,3 µm à 3,0 µm.

3.18 rayonnement circumsolaire

rayonnement diffusé par l'atmosphère et semblant provenir de la région du ciel entourant le Soleil

NOTE Le rayonnement circumsolaire provoque l'aurole solaire.

3.16 Sonnenspektrum

Spektralverteilung der elektromagnetischen Strahlung, die von der Sonne abgegeben wird, als Funktion der Wellenlänge (oder der Frequenz)

3.17 direkte Strahlung direkte Sonnenstrahlung

Strahlung, die aus einem kleinen Raumwinkel, der um die Sonnenscheibe zentriert ist, auf eine gegen eine Ebene auftritt

ANMERKUNG 1 Im allgemeinen wird die direkte Strahlung mit Instrumenten gemessen, die einen Sichtfeldwinkel von bis zu 6° aufweisen. Deshalb wird ein Teil der diffusen Sonnenstrahlung um die Sonnenscheibe [Zirkumsolarstrahlung (siehe 3.18)] mitbetrachtet, da die Sonnenscheibe selbst einen Sichtfeldwinkel von ungefähr 0,5° besitzt.

ANMERKUNG 2 Direkte Sonnenstrahlung wird normalerweise bei senkrechter Einstrahlung gemessen.

ANMERKUNG 3 Etwa 99 % der direkten Sonneneinstrahlung, die auf dem Erdboden ankommt, liegt in einem Wellenlängenbereich von 0,3 µm bis 3,0 µm.

3.18 Zirkumsolarstrahlung

durch die Atmosphäre gestreute Strahlung, die aus dem Bereich des Himmels kommt, der die Sonne umgibt

ANMERKUNG Zirkumsolarstrahlung verursacht die Sonnenaureole.