



SLOVENSKI STANDARD

SIST EN ISO 9488:2000

01-december-2000

Solar energy - Vocabulary (ISO 9488:1999)

Solar energy - Vocabulary (ISO 9488:1999)

Solarenergie - Vokabular (ISO 9488:1999)

Energie solaire - Vocabulaire (ISO 9488:1999)

Ta slovenski standard je istoveten z: EN ISO 9488:1999

ICS:

01.040.71	Kemijska tehnologija (Slovarji)	Chemical technology (Vocabularies)
27.160	Ù[} } aa{ } ^!* 3e	Solar energy engineering

SIST EN ISO 9488:2000

en,fr,de

iTeh STANDARD PREVIEW
(Standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/912fda93-290f-47a0-afb1-f03b/d34bc90/sist-en-iso-9488-2000>

**EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

EN ISO 9488

October 1999

ICS 01.040.70; 27.160

English version

Solar energy - Vocabulary (ISO 9488:1999)

Energie solaire - Vocabulaire (ISO 9488:1999)

Solarenergie - Vokabular (ISO 9488:1999)

This European Standard was approved by CEN on 5 September 1999.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

iTeh STANDARDS REVIEW

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist-en-iso-9488-1>



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Central Secretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

Page 2
EN ISO 9488:1999

Foreword

The text of the International Standard ISO 9488:1999 has been prepared by Technical Committee ISO/TC 180 "Solar energy" in collaboration with Technical Committee CEN/TC 312 "Thermal solar systems and components", the secretariat of which is held by ELOT.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by April 2000, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by April 2000.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

NOTE FROM CEN/CS: The foreword is susceptible to be amended on reception of the German language version. The confirmed or amended foreword, and when appropriate, the normative annex ZA for the references to international publications with their relevant European publications will be circulated with the German version.

Endorsement notice

The text of the International Standard ISO 9488:1999 was approved by CEN as a European Standard without any modification.



INTERNATIONAL STANDARD

ISO
9488

NORME INTERNATIONALE

First edition
Première édition
1999-10-01

Solar energy — Vocabulary

Énergie solaire — Vocabulaire

iTeh STANDARD PREVIEW¹
(Standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/912fda93-2984-a0-ab1-f03b/d34bc90/sist-en-iso-9488-2000>



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

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

iTeh STANDARD PREVIEW
 Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/iso-9488-2000/47a0-ab1-f03b/d34bc90/std-en-iso-9488-2000>

© 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

iTeh STANDARDS (Standards) Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/47a0-ab1-f03b/d34bc90/std-std-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*.

47a0-ab103b/d34893/standard/12fd93-290r

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*.

iTéhnikal Standard
4/avril/2018/03b/02/standard/standards/iso-9488/

<https://standards.itehnikal.com/4/avril/2018/03b/02/standard/standards/iso-9488/>

iTeh STANDARD PREVIEW
(Standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/912fda93-290f-47a0-afb1-f03b/d34bc90/sist-en-iso-9488-2000>

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.

2 Solar geometry

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.

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.

2 Géométrie solaire

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.

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 Geometrie der Sonnenbahn

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 Verbindungsline Erde-Sonne und der Äquatorebene (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 Verbindungsline 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

\langle direct solar radiation \rangle 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

\langle rayonnement solaire direct \rangle 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

\langle direkte Sonnenstrahlung \rangle 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