NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61725

Première édition
First edition
1997-05

Expression analytique des profils solaires journaliers

Analytical expression for daily solar profiles

© IEC 1997 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.

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http: //www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE G

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4
INTRODUCTION 6

Articles

1 Domaine d'application 8
2 Définitions 8
3 Profil analytique de l'éclairement solaire 10
4 Intervalles de validité 10
5 Exemples 12

Figures

1 Définition des symboles 8
2 Exemples de profils analytiques de l’éclairement solaire 12
3 Intervalle de validité des profils analytiques de l’éclairement solaire 12

CONTENTS

Page

FOREWORD 5
INTRODUCTION 7

Clause

1 Scope 9
2 Definitions 9
3 Analytical solar irradiance profile 11
4 Ranges of validity 11
5 Examples 13

Figures

1 Definition of symbols 9
2 Examples of analytical solar irradiance profiles 13
3 Range of validity of the analytical solar irradiance profiles 13

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

EXPRESSION ANALYTIQUE DES PROFILS SOLAIRES JOURNALIERS

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
6) L'attention est attirée 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. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61725 a été établie par le comité d'études 82 de la CEI: Systèmes de conversion photovoltaïque de l'énergie solaire.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
82/164/FDIS	82/169/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

ANALYTICAL EXPRESSION FOR DAILY SOLAR PROFILES

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61725 has been prepared by IEC technical committee 82: Solar photovoltaic energy systems.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
82/164/FDIS	82/169/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

INTRODUCTION

La présente Norme internationale fournit aux fabricants de modules, installateurs et utilisateurs, un moyen pour synthétiser les profils d'éclairement solaire. Ces profils peuvent être utilisés comme références conjointement avec les programmes utilisateurs de simulation de performance pour classer et comparer les systèmes photovoltaïques. Ils peuvent être aussi utilisés pour soumissions ou propositions.

NOTE – Pour comparer les systèmes PV, effectuer la classification des systèmes et évaluer les performances des systèmes PV spécifiques, d'autres paramètres tels que la température de l'air ambiant, la vitesse du vent, la distribution de l'éclairement spectral et les caractéristiques du dispositif PV, sont exigés.

INTRODUCTION

This International Standard provides module manufacturers, installers and users with a means for synthesizing solar irradiance profiles. These profiles can be used as a reference in conjunction with user-supplied performance simulation programs for sizing and comparing photovoltaic systems. They can also be used in tenders or proposals.

NOTE – To compare PV systems, perform system sizing and evaluate specific PV system performance, other parameters such as ambient temperature, wind speed, spectral irradiance distribution and PV device characteristics are required.

EXPRESSION ANALYTIQUE DES PROFILS SOLAIRES JOURNALIERS

1 Domaine d'application

La présente méthode fournit une équation normative pour établir analytiquement un ensemble de données ou une courbe d'éclairement en fonction du temps pour une journée solaire synthétique.

Les coefficients de l'équation normalisée pour les profils analytiques de l'éclairement solaire sont déterminés par les valeurs mesurées ou estimées de l'éclairement solaire maximum, par l'irradiation solaire journalière et la durée du jour solaire. Ces trois données d'entrée définissent la courbe des profils analytiques de l'éclairement solaire. Dépendant des objectifs, ces données peuvent représenter par exemple le plus mauvais jour d'hiver à un certain endroit, ou le jour moyen d'une saison d'été, etc.

ATTENTION – Bien que les résultats dérivés de l'équation normative s'adaptent raisonnablement bien aux données mesurées de ciel clair, cette équation n'est pas destinée à prédire ou simuler une journée réelle. Un profil de l'éclairement solaire journalier est défini en se basant sur les valeurs choisies par l'utilisateur pour l'éclairement crête, l'exposition énergétique journalière et la durée totale du jour solaire.

ANALYTICAL EXPRESSION FOR DAILY SOLAR PROFILES

1 Scope

This procedure provides a normative equation for analytically deriving a set of data points or a curve of irradiance versus time of day for a synthetic solar day.

The coefficients of the normative equation for the analytical solar irradiance profiles are determined from measured or estimated values of maximum solar irradiance, daily solar irradiation and the number of daylight hours. These three input data define the curve of the analytical solar irradiance profiles. Depending on the objectives, these data may represent, for example, the worst winter day of a certain place, or the average day of a summer season, etc.

CAUTION – While the results from the normative equation match measured clear sky data reasonably well, it is not intended to predict or simulate a real day. A daily solar irradiance profile is defined based on user-selected values for peak irradiance, daily irradiation and total daylight hours.