

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
61194**

Première édition
First edition
1992-12

**Paramètres descriptifs des
systèmes photovoltaïques autonomes**

**Characteristic parameters
of stand-alone photovoltaic (PV) systems**

© IEC 1992 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
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

N

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Pages	
1 Domaine d'application	6
2 Description du système photovoltaïque	6
2.1 Champ photovoltaïque	6
2.1.1 Modules	6
2.1.2 Panneaux	6
2.1.3 Champ de modules	8
2.1.4 Champ photovoltaïque	8
2.1.5 Orientation	8
2.2 Sous-système de stockage	8
2.2.1 Élément	8
2.2.2 Batterie	10
2.2.3 Unité de gestion du stockage	10
2.3 Gestion et transformation de l'énergie	12
2.3.1 Onduleur	12
2.3.2 Autres dispositifs	12
2.4 Charges	12
2.4.1 Ensemble des charges	12
2.4.2 Chacune des charges	14
2.5 Générateurs d'appoint	14
2.6 Schéma du système électrique	14
2.6.1 Schéma général	14
2.6.2 Câblage du champ de module Schéma avec diodes	14
2.6.3 Dispositifs de protection et de sécurité Schéma général	14
3 Paramètres d'environnement	16
3.1 Périodes des temps considérées	16
3.1.1 Période de référence	16
3.1.2 Périodes d'utilisation prévue	16
3.2 Site	16
3.3 Données pyranométriques de référence	18
4 Paramètres de performance	18
4.1 Performances instantanées (en termes de puissance)	20
4.1.1 Champ photovoltaïque	20
4.1.2 Unité de gestion du stockage	20
4.1.3 Sous-système de stockage	22
4.2 Performances cumulées sur une période de temps (en termes d'énergie)	22
4.2.1 Performances sur une courte période	22
4.2.2 Performances sur une longue période (période de référence)	22
Annexe A – Composants d'un champ photovoltaïque et d'un sous-système de stockage	26

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 PV-system description	7
2.1 Array field	7
2.1.1 Modules	7
2.1.2 Panels	7
2.1.3 Array	9
2.1.4 Array field	9
2.1.5 Orientation	9
2.2 Storage sub-system	9
2.2.1 Cell	9
2.2.2 Battery	11
2.2.3 Storage control unit	11
2.3 Energy control and conversion	13
2.3.1 Inverter	13
2.3.2 Other devices	13
2.4 Loads	13
2.4.1 Entire load	13
2.4.2 Each load	15
2.5 Backup generators	15
2.6 System electrical layout	15
2.6.1 Schematic block diagram	15
2.6.2 Array cabling (schematic block diagram with diodes)	15
2.6.3 Protection and safety devices – Overall layout	15
3 Environmental parameters	17
3.1 Time periods to be considered	17
3.1.1 Reference period	17
3.1.2 Period of intended use	17
3.2 Site	17
3.3 Reference pyranometric data	19
4 Performance parameters	19
4.1 Instantaneous performance (power related)	21
4.1.1 Array field	21
4.1.2 Storage control unit	21
4.1.3 Storage sub-system	23
4.2 Cumulative performance during a time period (energy related)	23
4.2.1 Short-term performance	23
4.2.2 Long-term performance (during reference period(s))	23
Annex A – Array field and storage sub-system components	27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PARAMÈTRES DESCRIPTIFS DES SYSTÈMES PHOTOVOLTAÏQUES AUTONOMES

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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles 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 de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 1194 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:

DIS	Rapport de vote
82(BC)52	82(BC)73

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

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CHARACTERISTIC PARAMETERS OF
STAND-ALONE PHOTOVOLTAIC (PV) SYSTEMS**
FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a world-wide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation 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, 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use 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.

International Standard IEC 1194 has been prepared by IEC technical committee 82: Solar photovoltaic energy systems.

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

DIS	Report on Voting
82(CO)52	82(CO)73

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

Annex A is for information only.

PARAMÈTRES DESCRIPTIFS DES SYSTÈMES PHOTOVOLTAÏQUES AUTONOMES

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit les principaux paramètres électriques, mécaniques et d'environnement qui sont nécessaires à la description et à l'analyse du fonctionnement des systèmes photovoltaïques autonomes. Les paramètres donnés dans la liste sont présentés dans un format normalisé destiné à l'analyse des performances et de la fourniture:

- mesure des performances sur site sur une courte ou longue durée d'un système photovoltaïque;
- comparaison entre les performances sur site prévues et mesurées du système, les deux étant extrapolées aux conditions d'essais normalisées STC.

Des documents spécialisés concernant les applications et/ou les utilisations spécifiques (conception, performances prévues et mesurées) peuvent être élaborés si nécessaire.

NOTE - Les paramètres obligatoires, lorsqu'ils sont applicables, sont encadrés dans les figures et dans le texte. Les paramètres optionnels recommandés sont également donnés.

Exemple

U_N	Tension nominale	paramètre obligatoire
W	Poids	paramètre optionnel

La numérotation des paragraphes est arbitraire et peut être différente dans les fiches de données spécifiques.

CHARACTERISTIC PARAMETERS OF STAND-ALONE PHOTOVOLTAIC (PV) SYSTEMS

1 Scope

This International Standard defines the major electrical, mechanical and environmental parameters for the description and performance analysis of stand-alone photovoltaic systems. The parameters as listed are presented in a standard format for the purposes of procurement and performance analysis:

- measurement of short- and long-term on-site photovoltaic-system performance;
- comparison between on-site measured and projected performance, both extrapolated to standard test conditions (STC).

Specialized documents related to specific applications and/or to specific uses (designing, performance prediction and measurement) may be issued, if necessary.

NOTE - The minimum requirements, when applicable, are represented in boxes in the figures and the text. Recommended optional requirements are also given.

Example

U_N	nominal voltage
-------	-----------------

minimum requirement

W Weight

optional requirement

The numbering of subclauses is arbitrary and may not be the same for specific data sheets.