



PROJET DE NORME INTERNATIONALE ISO/DIS 9806

ISO/TC 180

Secrétariat: SA

Début de vote
2012-04-19

Vote clos le
2012-09-19

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Énergie solaire — Capteurs thermiques solaires — Méthodes d'essai

Solar energy — Solar thermal collectors — Test methods

(Révision de l'ISO 9806-1:1994, de l'ISO 9806-2:1995 et de l'ISO 9806-3:1995)

ICS 27.160

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet a été élaboré dans le cadre du Comité européen de normalisation (CEN) et soumis selon le mode de collaboration **sous la direction du CEN**, tel que défini dans l'Accord de Vienne.

Le projet est par conséquent soumis en parallèle aux comités membres de l'ISO et aux comités membres du CEN pour enquête de cinq mois.

En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote d'approbation de deux mois au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.

To expedite distribution, this document is circulated as received from the committee secretariat. ISO Central Secretariat work of editing and text composition will be undertaken at publication stage.

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7c86aba6-80bf-475a-9892-b36f5d90e35/iso-9806-2013>

Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

Sommaire

Page

Avant-propos	viii
Introduction.....	ix
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Symboles et abréviations	4
5 Essais de fiabilité des capteurs à circulation de fluide.....	10
5.1 Généralités	10
5.2 Essais de pression interne pour les conduits de fluide.....	11
5.2.1 Conduits de fluide inorganiques	11
5.2.2 Conduits de fluide constitués de matériaux organiques (plastiques ou élastomères)	12
5.3 Essai d'étanchéité (capteurs à air uniquement).....	14
5.3.1 Objectif	14
5.3.2 Appareillage et mode opératoire	14
5.3.3 Conditions d'essai.....	14
5.3.4 Résultats	15
5.4 Essai de résistance aux températures élevées.....	15
5.4.1 Objectif	15
5.4.2 Appareillage et mode opératoire	15
5.4.3 Conditions d'essai.....	16
5.4.4 Résultats	16
5.5 Essai d'exposition	16
5.5.1 Objectif	16
5.5.2 Appareillage et mode opératoire	16
5.5.3 Conditions d'essai.....	17
5.5.4 Résultats	18
5.6 Essai de choc thermique externe	18
5.6.1 Objectif	18
5.6.2 Appareillage et mode opératoire	18
5.6.3 Conditions d'essai.....	19
5.6.4 Résultats	19
5.7 Essai de choc thermique interne	19
5.7.1 Objectif	19
5.7.2 Appareillage et mode opératoire	19
5.7.3 Conditions d'essai.....	20
5.7.4 Résultats	20
5.8 Essai d'étanchéité à l'eau de pluie	21
5.8.1 Objectif	21
5.8.2 Appareillage et mode opératoire	21
5.8.3 Conditions d'essai.....	22
5.8.4 Résultats	25
5.9 Essai de résistance au gel.....	25
5.9.1 Objectif	25
5.9.2 Appareillage et mode opératoire	25
5.9.3 Conditions d'essai.....	26
5.9.4 Résultats	26
5.10 Essai de charge mécanique	26
5.10.1 Essai de pression positive du capteur.....	26
5.10.2 Essai de dépression du capteur	27

5.11	Essai de résistance au choc.....	28
5.11.1	Objectif.....	28
5.11.2	Méthode 1 : Essai de résistance au choc à l'aide de boules de glace	28
5.11.3	Méthode 2 : Essai de résistance au choc à l'aide de billes d'acier	32
5.11.4	Résultats.....	32
5.12	Inspection finale.....	32
5.13	Rapport d'essai	32
6	Essais de performance thermique des capteurs à circulation de fluide	32
6.1	Capteurs solaires vitrés à circulation de liquide dans des conditions d'état stationnaire (y compris la perte de charge).....	33
6.1.1	Montage et emplacement du capteur	33
6.1.2	Instrumentation.....	35
6.1.3	Installation d'essai.....	40
6.1.4	Essai de performance à l'état stationnaire à l'extérieur	44
6.1.5	Essai de rendement à l'état stationnaire à l'aide d'un simulateur d'irradiance solaire	48
6.1.6	Détermination de la capacité thermique effective et de la constante de temps d'un capteur	51
6.1.7	Facteur d'angle d'incidence du capteur.....	53
6.1.8	Détermination de la perte de charge au niveau du capteur	56
6.2	Essais de performance thermique des capteurs à air	56
6.2.1	Montage et emplacement du capteur	56
6.2.2	Instrumentation.....	58
6.2.3	Installation d'essai.....	61
6.2.4	Essai de rendement à l'état stationnaire à l'extérieur	64
6.2.5	Essai de rendement à l'état stationnaire à l'aide d'un simulateur d'irradiance solaire	69
6.2.6	Détermination de la capacité thermique effective et de la constante de temps d'un capteur	72
6.2.7	Facteur d'angle d'incidence	73
6.2.8	Détermination de la perte de charge au niveau du capteur	76
6.3	Capteurs solaires sans vitrage dans des conditions d'état stationnaire (y compris la perte de charge).....	77
6.3.1	Montage et emplacement du capteur	77
6.3.2	Instrumentation.....	79
6.3.3	Installation d'essai.....	82
6.3.4	Essai de rendement à l'état stationnaire à l'extérieur	82
6.3.5	Essai de rendement à l'état stationnaire à l'aide d'un simulateur d'irradiance solaire	85
6.3.6	Détermination de la capacité thermique effective et de la constante de temps d'un capteur	87
6.3.7	Facteur d'angle d'incidence (facultatif).....	87
6.3.8	Détermination de la perte de charge au niveau du capteur	89
6.4	Capteurs solaires vitrés et sans vitrage dans des conditions quasi-dynamiques.....	89
6.4.1	Montage et emplacement du capteur	89
6.4.2	Instrumentation.....	90
6.4.3	Installation d'essai.....	92
6.4.4	Essai de rendement à l'extérieur.....	92
6.4.5	Détermination de la capacité thermique effective.....	100
6.4.6	Facteur d'angle d'incidence du capteur.....	100
	Annexe A (normative) Schémas applicables aux essais de durabilité et de fiabilité	102
	Annexe B (normative) Formulaires pour les rapports d'essai de durabilité et de fiabilité.....	112
B.1	Enregistrement de la séquence d'essais et résumé des principaux résultats	112
B.2	Essai de pression interne pour les absorbeurs inorganiques.....	113
B.2.1	Détails techniques relatifs au capteur.....	113
B.2.2	Conditions d'essai	113
B.2.3	Résultats d'essai.....	113
B.3	Essai de pression interne pour les absorbeurs constitués de matériaux organiques	114
B.3.1	Détails techniques relatifs au capteur.....	114
B.3.2	Conditions d'essai	114
B.3.3	Résultats d'essai.....	115

B.4	Essai de résistance aux températures élevées et détermination de la température de stagnation	116
B.4.1	Méthode utilisée pour réchauffer les capteurs :	116
B.4.2	Méthode utilisée pour la détermination de la température de stagnation.....	116
B.4.3	Conditions d'essai.....	116
B.4.4	Résultats de la détermination de la température de stagnation	116
B.4.5	Résultats de l'essai de résistance aux températures élevées	117
B.5	Essai d'exposition	118
B.5.1	Conditions d'essai.....	118
B.5.2	Résultats d'essai	118
B.5.3	Conditions climatiques de l'ensemble des journées d'essai	119
B.5.4	Périodes au cours desquelles l'irradiance et la température de l'air environnant ont des valeurs supérieures à celles spécifiées dans le Tableau 3.....	120
B.5.5	Résultats de l'inspection	121
B.6	Essai de choc thermique externe	122
B.6.1	Conditions d'essai.....	122
B.6.2	Résultats d'essai	122
B.7	Essai de choc thermique interne	123
B.7.1	Conditions d'essai.....	123
B.7.2	Résultats d'essai	124
B.8	Essai d'étanchéité à l'eau de pluie	125
B.8.1	Conditions d'essai.....	125
B.8.2	Résultats d'essai	125
B.9	Essai de résistance au gel.....	126
B.9.1	Type de capteur	126
B.9.2	Conditions d'essai.....	126
B.9.3	Résultats d'essai	127
B.10	Essai de charge mécanique	128
B.10.1	Essai de pression positive de la couverture du capteur.....	128
B.10.2	Essai de pression négative des fixations entre la couverture et le coffre du capteur.....	129
B.10.3	Essai de pression négative des supports du capteur	130
B.11	Essai de résistance au choc à l'aide de billes d'acier	131
B.11.1	Conditions d'essai.....	131
B.11.2	Résultats d'essai	131
B.12	Essai de résistance au choc à l'aide de boules de glace.....	132
B.12.1	Conditions d'essai.....	132
B.12.2	Résultats d'essai	132
B.13	Résultats de l'inspection finale.....	133
Annexe C (normative)	Température de stagnation des capteurs à circulation de liquide.....	134
C.1	Généralités	134
C.2	Mesurage et extrapolation de la température de stagnation	134
C.3	Détermination de la température de stagnation à l'aide des paramètres de rendement.....	135
Annexe D (normative)	Rapport d'essai de performance des capteurs solaires vitrés à circulation de liquide	137
D.1	Généralités	137
D.2	Description du capteur solaire.....	137
D.3	Résultats d'essai	139
Annexe E (normative)	Rapport d'essai de performance des capteurs solaires sans vitrage à circulation de liquide.....	142
E.1	Généralités	142
E.2	Description du capteur solaire.....	142
E.3	Résultats d'essai	144
Annexe F (normative)	Rapport d'essai de performance des capteurs solaires à air	148
F.1	Généralités	148
F.2	Description du capteur solaire.....	148
F.3	Résultats d'essai	150
Annexe G (normative)	Modélisation des coefficients c1 à c6 du modèle de capteur décrit en 6.4	155

Annexe H (normative) Mesurage de la capacité thermique effective	157
H.1 Installation d'essai.....	157
H.2 Mode opératoire d'essai à l'intérieur	157
H.2.1 Généralités	157
H.2.2 Mesurages	157
H.2.3 Calcul de la capacité thermique effective	157
H.2.4 Détermination de la capacité thermique effective à partir de données expérimentales.....	158
H.3 Mode opératoire à l'extérieur ou dans un simulateur d'irradiance solaire.....	159
H.4 Calcul pour des capteurs solaires à air.....	159
Annexe I (informative) Comparaison du modèle de capteur décrit en 6.1 par rapport au modèle de capteur décrit en 6.4.....	160
Annexe J (informative) Propriétés de l'eau (voir DIN V 4757-4:1995-11).....	161
J.1 Masse volumique de l'eau (à 1 bar) en kg/m ³	161
J.2 Masse volumique de l'eau (à 1 et à 12 bar) en kg/m ³	161
J.3 Capacité thermique massique de l'eau (à 1 bar) en kJ/(kg K).....	162
J.4 Capacité thermique massique de l'eau (à 1 et à 12 bar) en kJ/(kg K)	162
Annexe K (informative) Résumé du rapport d'essai de performance pour la méthode d'essai quasi-dynamique	164
Annexe L (informative) Recommandations générales pour l'évaluation de l'incertitude lors des essais de rendement du capteur solaire	166
L.1 Introduction	166
L.2 Incertitudes de mesure dans les essais de rendement d'un capteur solaire.....	166
L.3 Ajustement et incertitudes des résultats d'essai de rendement.....	168
Annexe M (informative) Détermination de la perte de charge au niveau du capteur	170
M.1 Généralités	170
M.2 Installation d'essai.....	170
M.3 Conditionnement préalable du capteur.....	170
M.4 Mode opératoire d'essai.....	170
M.5 Mesurages	171
M.6 Perte de chaleur due aux accessoires	171
M.7 Conditions d'essai	171
M.8 Calcul et présentation des résultats	171
M.9 Perte de charge des capteurs à air	172
Annexe N (informative) Mesurage de la température moyenne pondérée par la vitesse.....	174
Annexe O (informative) Essai d'étanchéité (capteurs à air uniquement)	176
Annexe P (normative) Essais de fiabilité des capteurs à concentration et des capteurs suiveurs	178
P.1 Généralités	178
P.2 Essai de pression interne pour les absorbeurs	178
P.3 Essai d'exposition	178
P.3.1 Essai des commandes actives et passives	179
P.4 Essai de résistance aux températures élevées	179
P.5 Essai de choc thermique externe.....	179
P.6 Essai de choc thermique interne	179
P.7 Essai d'étanchéité à l'eau de pluie.....	179
P.8 Essai de résistance au gel	180
P.9 Essai de charge mécanique.....	180
P.10 Essai de résistance au choc.....	180
P.11 Inspection finale.....	180
P.12 Rapport d'essai	180
Annexe Q (informative) Description du programme de calcul du rendement énergétique annuel des capteurs solaires	181
Q.1 Introduction et domaine d'application.....	181
Q.2 Exigences relatives au système.....	181
Q.3 Flux d'informations.....	181
Q.4 Entrée de l'utilisateur	181

Q.5	Calculs.....	185
Q.6	Résultats	185
Q.7	Exemple de feuille de résultat.....	186
Q.8	Description du calcul	187
Q.8.1	Calcul de la puissance thermique par pas de temps (1 heure)	187
Q.8.2	Calculs du facteur d'angle d'incidence.....	189
Q.8.3	Calculs des angles d'incidence solaire θ_i , $\theta_{\text{sun EW}}$ et $\theta_{\text{sun NS}}$ sur le plan d'un capteur	190
Q.8.4	Calcul du rayonnement solaire sur le plan d'un capteur incliné avec une orientation libre en inclinaison β et en azimut γ , incluant les surfaces mobiles (système suiveur).....	191
Q.8.5	Formulation de la transformation des angles pour des surfaces de capteurs fixes et mobiles (système suiveur)	192
Q.8.6	Références	192
Q.9	Explication succincte des paramètres d'entrée et description des données de sortie	193
Q.9.1	Généralités	193
Q.9.2	« Collector information » (Informations relatives au capteur).....	193
Q.9.3	« IAM Type » (Type de facteur d'angle d'incidence)	194
Q.9.4	Description de la feuille de résultat.....	195
Q.10	Interpolation des paramètres d'IAM	195
	Bibliographie.....	196

ITeH STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7c86aba6-80bf-475a-9892-b36f5d90e35/iso-9806-2013>

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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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'ISO 9806 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 180, *Energie solaire*, sous-comité SC , et par le comité technique CEN/TC 312, *Installations solaires thermiques et leurs composants* en collaboration.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80bf475a-9892-b36f5d90e35/iso-9806-2013>

Introduction

La présente Norme internationale définit les modes opératoires d'essai relatifs aux performances, à la fiabilité, à la durabilité et à la sécurité des capteurs solaires à circulation de fluide dans des conditions bien définies et reproductibles. Elle comprend des méthodes de réalisation d'essais de performance à l'extérieur dans des conditions d'irradiance solaire naturelle et de vent naturel et simulé, ainsi que des méthodes de réalisation d'essais de performance à l'intérieur dans des conditions de simulation de l'irradiance solaire et du vent. Les essais à l'extérieur peuvent être réalisés à l'état stationnaire ou sous forme de mesurages continus, dans des conditions climatiques variables. Pour ces derniers, des conditions de température d'entrée fixe, d'irradiance solaire naturelle et de vent naturel et/ou simulé sont appliquées. Les principaux effets qui influent sur la performance continue du capteur, tels que l'angle d'incidence, la vitesse du vent, la fraction diffuse de l'irradiance solaire, le rayonnement thermique atmosphérique ainsi que la capacité thermique sont pris en compte.

Les essais continus offrent des avantages par rapport aux méthodes d'essai à l'état stationnaire, notamment :

- l'essai à l'extérieur, de plus courte durée et moins onéreux, est approprié aux conditions climatiques observées en Europe ;
- une gamme bien plus large de capteurs peut être testée avec la même méthode ;
- parallèlement une caractérisation plus complète du capteur est assurée ;
- le modèle de capteur demeure directement compatible avec celui des normes d'essai actuelles, et la méthode étendue proposée applique uniquement des termes correctifs ;
- tous les ajouts reposent sur la théorie des capteurs communément admise depuis bien longtemps ;
- il est possible d'établir à tout moment une comparabilité totale avec la méthode à l'état stationnaire en évaluant uniquement les périodes des jours d'essai qui correspondent aux exigences d'essai à l'état stationnaire ;
- le matériel d'essai utilisé est identique à celui des essais à l'état stationnaire, avec uniquement des modifications peu importantes ; il permet également d'améliorer l'exactitude des essais à l'état stationnaire ;
- un logiciel classique standard pour PC, tel qu'un tableur, ou des logiciels de statistiques avancées avec l'option Régression linéaire multiple (RLM), peut être utilisé pour l'identification des paramètres.

Les capteurs soumis à essai conformément à la présente Norme internationale représentent une vaste gamme d'applications, allant des capteurs suiveurs à concentration pour la production d'énergie thermique et de chaleur industrielle jusqu'aux capteurs plans vitrés pour la production d'eau chaude sanitaire. Les capteurs sans vitrage sont utilisés dans la plupart des cas pour le chauffage des piscines ou d'autres applications à basse température. Les capteurs à air ont été récemment inclus dans le domaine d'application de la présente Norme internationale.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7c86aba6-80bf-475a-9892-b36f5d90e35/iso-9806-2013>

Énergie solaire — Capteurs solaires thermiques — Méthodes d'essai

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les méthodes d'essai applicables à la validation des exigences de durabilité, de fiabilité et de sécurité relatives aux capteurs à circulation de fluide telles que spécifiées dans l'EN 12975-1. La présente Norme internationale comprend également quatre méthodes d'essai permettant de caractériser les performances thermiques des capteurs à circulation de fluide. Il s'agit des performances thermiques des capteurs solaires à circulation de liquide, vitrés et sans vitrage, à l'état stationnaire et quasi-stationnaire et des performances thermiques des capteurs solaires à air, vitrés et sans vitrage, à l'état stationnaire. La dépendance des performances vis-à-vis du débit n'est incluse que pour les capteurs à air.

La présente Norme internationale ne s'applique pas aux capteurs dans lesquels le dispositif de stockage thermique fait partie intégrante du capteur dans la mesure où les opérations de captage et de stockage de l'énergie ne peuvent pas être séparées en vue d'effectuer des mesures de ces deux procédés.

Elle s'applique aussi aux capteurs hybrides thermiques-électriques, également appelés capteurs PVT ; toutefois, elle ne traite pas de la sécurité électrique ni d'autres propriétés spécifiques en rapport avec la partie photovoltaïque (PV) de ces capteurs. La durabilité, la fiabilité et les performances thermiques des capteurs fabriqués à façon (par exemple, capteurs intégrés à une toiture qui ne sont pas composés de modules fabriqués en usine et qui sont assemblés directement sur le lieu d'installation) ne peuvent pas, dans la forme actuelle de ces capteurs, être contrôlées conformément à la présente Norme internationale. Des exigences dimensionnelles spécifiques doivent donc être respectées lors des essais de ces types de capteur et l'essai est valable uniquement pour des capteurs plus grands que le module soumis à essai.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

EN 1991 (toutes les parties), *Eurocode 1 : Actions sur les structures*

EN 12975-1:2006, *Installations solaires thermiques et leurs composants — Capteurs solaires — Partie 1 : Exigences générales*

ISO 9488, *Energie solaire — Vocabulaire (ISO 9488:1999)*

ISO 9060, *Energie solaire — Spécification et classification des instruments de mesurage du rayonnement solaire hémisphérique et direct*

VDI 4670, *Thermodynamic properties of humid air and combustion gases, février 2003*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'EN ISO 9488 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

angle d'acceptation

zone angulaire dans laquelle le rayonnement est accepté par le récepteur d'un collecteur à concentration

NOTE 1 Le rayonnement est dit accepté parce qu'un rayonnement incident compris dans cet angle atteint l'absorbeur après avoir franchi l'ouverture.

NOTE 2 Voir également « angle d'ouverture » défini dans l'ISO 9488, 4.8. Dans ce cas, il s'applique non seulement aux pyrhéliomètres, mais aussi aux capteurs à concentration.

3.2

coefficient de propreté

rapport du rendement optique dans certaines conditions de saleté au rendement optique obtenu avec le même élément optique dans des conditions propres sans saleté. Ce coefficient peut être appliqué à des composants individuels (réflecteur, récepteur) ou à l'ensemble du capteur

3.3

axe de rotation ou axe suiveur du capteur

axe de pivotement d'un capteur à foyer linéaire, parallèle dans la plupart des cas à la ligne focale {capteur à concentration}

3.4

concentrateur

partie du capteur à concentration qui dirige le rayonnement sur le récepteur

3.5

axe du concentrateur

ligne de symétrie orthogonale à la normale à l'ouverture du capteur dans un capteur à foyer linéaire

3.6

perte cosinusoidale

perte donnée par le cosinus de l'angle d'incidence, due au fait que la surface projetée du capteur, visible depuis la direction du soleil, est inférieure à l'ouverture du capteur

3.7

effets d'extrémité

perte d'énergie collectée aux extrémités de l'absorbeur linéaire dans des capteurs à foyer linéaire, lorsque le rayonnement solaire direct incident sur le capteur forme un angle non nul par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe du capteur

3.8

facteur d'angle d'incidence

rapport du rendement à des angles non normaux au rendement à une incidence normale

3.9

coefficient d'interception

fraction du rayonnement réfléchi qui est intercepté par le récepteur (également fraction de captage) {capteur à concentration}

3.10

angle d'incidence longitudinal

angle formé par la normale à l'ouverture du capteur et le faisceau solaire incident projeté dans le plan longitudinal

NOTE Non applicable aux capteurs à foyer ponctuel ni aux récepteurs centraux.

3.11**plan longitudinal**

plan défini par la normale à l'ouverture du capteur et l'axe du concentrateur (ou la plus grande ligne de symétrie pour des géométries planes biaxiales)

3.12**température maximale de service**

température maximale atteinte pendant le fonctionnement normal du capteur ou du système, généralement indiquée par le fabricant {capteur à concentration}

3.13**angle minimal d'acceptation**

plus petit angle d'incidence pour lequel le facteur d'angle d'incidence est inférieur à 0,7

3.14**module**

plus petite unité fonctionnant comme un dispositif de captage de l'énergie solaire

3.15**puissance nominale du capteur**

puissance thermique de sortie du capteur qui peut être obtenue avec l'irradiance de calcul, l'incidence normale du rayonnement solaire et la température de service de calcul

3.16**incidence quasi-normale**

plage angulaire par rapport à l'incidence normale exacte dans laquelle les écarts des performances thermiques mesurées à température ambiante ne dépassent pas 62 %, de sorte que les erreurs dues à des essais réalisés à des angles autres que l'incidence normale exacte ne puissent pas être distinguées des erreurs dues à d'autres inexactitudes (c'est-à-dire erreurs dues aux instruments, etc.)

3.17**capteur sans concentration**

capteur solaire sans réflecteur, lentille ou autre élément optique destiné à renvoyer et concentrer l'irradiance solaire

3.18**condition sans écoulement**

condition qui survient lorsque le fluide caloporteur ne s'écoule pas dans le champ du capteur, en raison d'un arrêt ou d'un dysfonctionnement, et que le capteur est exposé à la même irradiance solaire que dans des conditions normales de fonctionnement

3.19**axe optique**

ligne de symétrie orthogonale à la ligne focale et au plan d'ouverture dans des capteurs à foyer linéaire

3.20**émission de gaz**

processus dans lequel un matériau solide émet des gaz lorsqu'il est exposé à des températures élevées et/ou une pression réduite

3.21**rendement optique ou rendement sans perte**

rendement théorique du capteur sans perte thermique

3.22**passif**

condition de fonctionnement dans laquelle aucune intervention humaine ou mécanique n'est nécessaire pour le fonctionnement prévu {capteur à concentration}