

TECHNICAL SPECIFICATION

SPÉCIFICATION TECHNIQUE

**Fuel cell technologies –
Part 1: Terminology**

**Technologies des piles à combustible –
Partie 1: Terminologie**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

W

ICS 27.070

ISBN 978-2-83221-190-8

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope	5
2 Diagrams of generalized fuel cell systems	5
2.1 Diagrams	5
2.2 Definition of diagram functions	7
3 Terms, definitions and abbreviations	8
Bibliography.....	32
Index	33
Figure 1 – Stationary fuel cell power systems (3.49.3)	5
Figure 2 – Portable fuel cell power systems (3.49.2)	6
Figure 3 – Micro fuel cell power systems (3.49.1)	6
Figure 4 – Fuel cell vehicles (3.51)	7

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FUEL CELL TECHNOLOGIES –

Part 1: Terminology

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. In exceptional circumstances, a technical committee may propose the publication of a technical specification when

- the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts, or
- the subject is still under technical development or where, for any other reason, there is the future but no immediate possibility of an agreement on an International Standard.

Technical specifications are subject to review within three years of publication to decide whether they can be transformed into International Standards.

IEC 62282-1, which is a technical specification, has been prepared by IEC technical committee 105: Fuel cell technologies.

This third edition cancels and replaces the second edition, published in 2010. This third edition constitutes a technical revision.

The first edition of IEC/TS 62282-1:2005 was intended as a resource for the working groups of TC 105 and users of the TC 105 standards series; therefore, it only included terms and definitions used in the other IEC 62282 standards to provide consistency among those documents.

This third edition, as was the second edition, is a general fuel cell glossary, including all terms unique to fuel cell technologies; it has:

- a) added four new terms; 3.20, 3.43.1, 3.58 and 3.86.2;
- b) made editorial changes to thirty terms; 3.1, 3.4.2.3, 3.4.4, 3.14, 3.28, 3.33.1, 3.42.1, 3.42.2, 3.42.3, 3.45, 3.48, 3.49, 3.52, 3.57, 3.66, 3.67, 3.69.2, 3.77.6, 3.82.2, 3.83, 3.84, 3.86.3, 3.86.4, 3.90, 3.94, 3.100, 3.108.4, 3.110.1, 3.110.4 and 3.115.5; and
- c) removed the term "heat rate".

The text of this technical specification is based on the following documents:

Enquiry draft	Report on voting
105/450/DTS	105/471/RVC

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of IEC 62282 series, published under the general title *Full cell technologies*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be;

- transformed into an International standard,
- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

FUEL CELL TECHNOLOGIES –

Part 1: Terminology

1 Scope

This part of IEC 62282 provides uniform terminology in the forms of diagrams, definitions and equations related to fuel cell technologies in all applications including but not limited to stationary power, transportation, portable power and micro power applications.

Not found here are words and phrases, which can be found in standard dictionaries, engineering references or the IEC 60050 series.

NOTE The first edition of IEC 62282 was intended as a resource for the working groups and users of the IEC 62282 series of fuel cell standards. This third edition, as well as the second edition, has been expanded into a general fuel cell glossary.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	41
1 Domaine d'application	43
2 Schémas des systèmes généralisés à pile à combustible	43
2.1 Schémas	43
2.2 Définition des schémas fonctionnels	45
3 Termes, définitions et abréviations	46
Bibliographie.....	71
Index	72
Figure 1 – Systèmes à pile à combustible stationnaires (3.49.3)	43
Figure 2 – Systèmes à pile à combustible portables (3.49.2).....	44
Figure 3 – Systèmes à micro-pile à combustible (3.49.1)	44
Figure 4 – Véhicules à pile à combustible (3.51)	45

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

TECHNOLOGIES DES PILES À COMBUSTIBLE –**Partie 1: Terminologie****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La tâche principale des comités d'études de la CEI est l'élaboration des Normes internationales. Exceptionnellement, un comité d'études peut proposer la publication d'une spécification technique

- lorsqu'en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale, ou
- lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou quand, pour une raison quelconque, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat.

Les spécifications techniques font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales.

La CEI 62282-1, qui est une spécification technique, a été établie par le comité d'études 105 de la CEI: Technologies des piles à combustible.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2010. Cette troisième édition constitue une révision technique.

La première édition de la CEI TS 62282-1:2005 était destinée à être une ressource pour les groupes de travail du CE 105 et les utilisateurs des séries de normes du CE 105; par conséquent, elle n'incluait que les termes et définitions utilisés dans les autres normes CEI 62282 pour fournir une cohérence entre ces documents.

Cette troisième édition, comme la deuxième édition, est un glossaire général des piles à combustible, comprenant tous les termes propres aux technologies des piles à combustible, et les modifications suivantes ont été apportées:

- a) ajout de quatre nouveaux termes: 3.20, 3.43.1, 3.58 et 3.86.2;
- b) modifications rédactionnelles apportées à trente termes: 3.1, 3.4.2.3, 3.4.4, 3.14, 3.28, 3.33.1, 3.42.1, 3.42.2, 3.42.3, 3.45, 3.48, 3.49, 3.52, 3.57, 3.66, 3.67, 3.69.2, 3.77.6, 3.82.2, 3.83, 3.84, 3.86.3, 3.86.4, 3.90, 3.94, 3.100, 3.108.4, 3.110.1, 3.110.4 et 3.115.5; et
- c) suppression du terme "débit calorifique".

Le texte de cette spécification technique est issu des documents suivants:

Projet d'enquête	Rapport de vote
105/450/DTS	105/471/RVC

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série 62282, publiées sous le titre général, *Technologies des piles à combustible*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- transformée en Norme internationale,
- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

TECHNOLOGIES DES PILES À COMBUSTIBLE –

Partie 1: Terminologie

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62282 fournit une terminologie standardisée sous forme de schémas, définitions et équations des technologies de piles à combustible dans toutes leurs applications y compris, sans s'y limiter, la production stationnaire d'électricité, le transport, la production portable et la micro-production.

Les mots ou expressions qu'il est possible de trouver dans des dictionnaires normalisés, des ouvrages de référence en ingénierie ou dans la série CEI 60050 ne sont pas inclus dans ce document.

NOTE La première édition de la CEI 62282 a constitué une ressource pour les groupes de travail et utilisateurs des séries de normes sur les piles à combustible de la série CEI 62282. Cette troisième édition, comme la deuxième édition, a été élargie en un glossaire général sur les piles à combustible.