

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

---

**Fuel cell technologies –  
Part 3-3: Stationary fuel cell power systems – Installation**

**Technologies des piles à combustible –  
Partie 3-3: Systèmes à piles à combustible stationnaires – Installation**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

Q

## CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references.....	8
3 Terms and definitions.....	8
4 General safety requirements and strategy.....	10
5 Siting considerations.....	11
5.1 General siting.....	11
5.2 Outdoor installations.....	12
5.3 Indoor installations.....	12
5.3.1 Large fuel cell power systems.....	12
5.3.2 Small fuel cell power systems.....	12
5.4 Rooftop installation.....	12
6 Ventilation and exhaust.....	12
6.1 General.....	12
6.2 Ventilation.....	12
6.3 Exhaust system.....	13
6.4 Process purging and venting.....	13
7 Fire protection and gas detection.....	13
7.1 Fire protection and detection.....	13
7.1.1 Site fire protection.....	13
7.1.2 Combustible gas detection (indoor installations only).....	13
7.2 Fire prevention and emergency planning.....	14
8 Interconnections with site interface.....	14
8.1 General.....	14
8.2 Connections to fuel supplies – General.....	14
8.3 Fuel shut off and piping.....	14
8.4 Connections to auxiliary media supply and media disposal.....	14
8.4.1 Combustible auxiliary gases.....	14
8.4.2 Non combustible or inert auxiliary gases.....	14
8.4.3 Water.....	15
8.4.4 Waste water disposal.....	15
8.4.5 Discharge pipe.....	15
9 Environmental requirements.....	15
10 Approval tests.....	15
10.1 Gas leakage.....	15
10.2 Site specific shutdown devices.....	15
11 Maintenance tests.....	15
12 Documentation.....	15
12.1 Markings and instructions.....	15
12.2 Inspection checklist.....	16
12.3 Installation manual.....	16
12.4 User's information manual.....	16
12.5 Maintenance manual.....	16

Figure 1 – Fuel cell power system.....7

Currently in preview, click buy full version

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FUEL CELL TECHNOLOGIES –**

**Part 3-3: Stationary fuel cell power systems –  
Installation**

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 far 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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.

International Standard IEC 62282-3-3 has been prepared by IEC technical committee 105: Fuel cell technologies.

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

FDIS	Report on voting
105/152/FDIS	105/170/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.

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

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result 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

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Currently in preview, click buy full version

## INTRODUCTION

This International Standard covers the installation of stationary fuel cell power systems that are built in compliance with IEC 62282-3-1.

The requirements of this standard are not intended to constrain innovation. Installations employing materials and/or methods differing from those detailed in this standard may be examined and tested according to the intent of the requirements and, if found to be substantially equivalent, may be considered to comply with the standard.

Currently in preview, click buy full version

## FUEL CELL TECHNOLOGIES –

### Part 3-3: Stationary fuel cell power systems – Installation

#### 1 Scope

This part of IEC 62282 provides minimum safety requirements for the installation of indoor and outdoor stationary fuel cell power systems in compliance with IEC 62282-3-1 and applies to the installation of the mentioned systems

- intended for electrical connection to mains directly or with a transfer switch,
- intended for a stand-alone power distribution system,
- intended to provide AC or DC power,
- with or without the ability to recover useful heat.

This part of IEC 62282 does not cover:

- fuel supply and/or fuel storage systems,
- power connector to the grid,
- portable fuel cell power systems,
- propulsion fuel cell power systems,
- APU (auxiliary power units) applications.

A typical stationary fuel cell power system installation is represented in Figure 1.

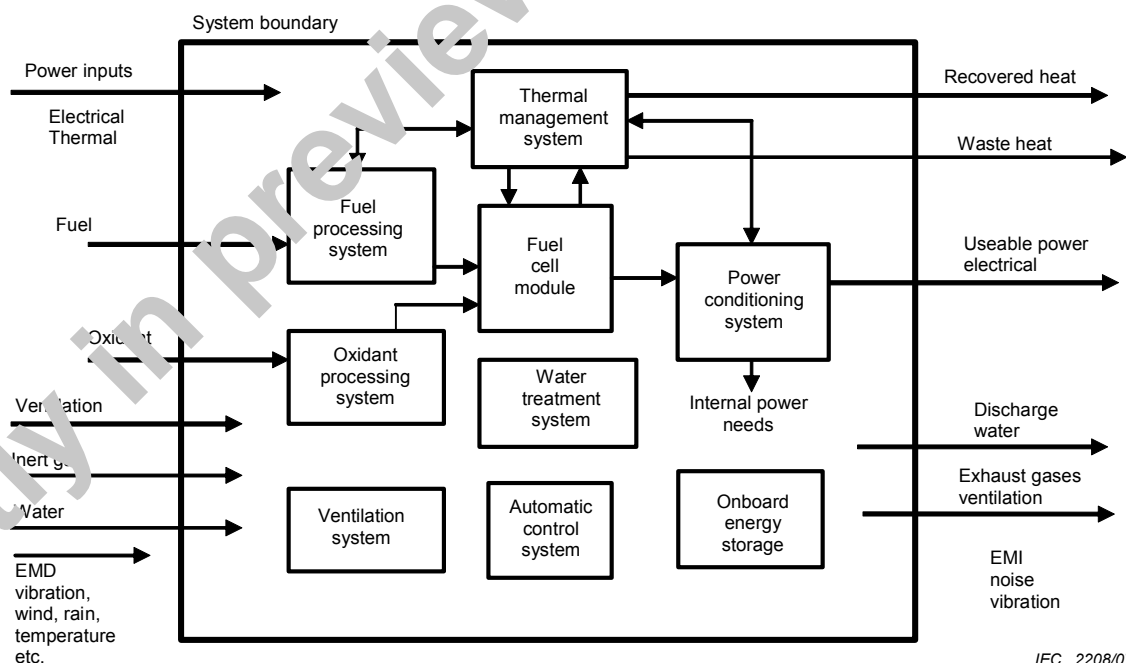


Figure 1 – Fuel cell power system

Fuel cell power systems are divided into two categories:

- Small systems.
- Large systems.

Definitions are given in Clause 3.

## **2 Normative references**

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60079-10, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 10: Classification of hazardous areas*

IEC 61511-3, *Functional safety – Safety instrumented systems for the process industry sector – Part 3: Guidance for the determination of the required safety integrity levels*

IEC 61779-4: *Electrical apparatus for the detection and measurement of flammable gases – Part 4: Performance requirements for group II apparatus indicating up to 100 % lower explosive limit*

IEC 61779-6: *Electrical apparatus for the detection and measurement of flammable gases – Part 6: Guide for the selection, installation, use and maintenance of apparatus for the detection and measurement of flammable gases*

IEC 61882, *Hazard and operability studies (HAZOP studies) – Application guide*

IEC 62282-3-1, *Fuel cell technologies – Part 3-1: Stationary fuel cell power systems – Safety*

ISO 14121, *Safety of machinery – Principles of risk assessment*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	20
INTRODUCTION.....	22
1 Domaine d'application.....	23
2 Références normatives.....	24
3 Termes et définitions.....	24
4 Exigences et stratégie générales de sécurité.....	26
5 Considérations relatives à l'implantation.....	27
5.1 Implantation générale.....	27
5.2 Installations extérieures.....	28
5.3 Installations intérieures.....	29
5.3.1 Systèmes à piles à combustible de grande taille.....	29
5.3.2 Systèmes à piles à combustible de petite taille.....	29
5.4 Installation sur toit.....	29
6 Ventilation et évacuation.....	29
6.1 Généralités.....	29
6.2 Ventilation.....	29
6.3 Système d'évacuation.....	29
6.4 Purge et ventilation du traitement.....	30
7 Protection contre les incendies et détection de gaz.....	30
7.1 Protection contre les incendies et détection.....	30
7.1.1 Protection contre les incendies sur site.....	30
7.1.2 Détection de gaz combustibles (pour les installations intérieures uniquement).....	30
7.2 Planification de la prévention contre les incendies et des mesures d'urgence.....	31
8 Interconnexions avec les interfaces de sites.....	31
8.1 Généralités.....	31
8.2 Connexions aux alimentations en combustibles – Généralités.....	31
8.3 Arrêt du combustible et tuyauterie.....	31
8.4 Connexions à l'alimentation en agents auxiliaires et à leur élimination.....	31
8.4.1 Gaz auxiliaires combustibles.....	31
8.4.2 Gaz auxiliaires non combustibles ou inertes.....	31
8.4.3 Eau.....	31
8.4.4 Evacuation des eaux usées.....	32
8.4.5 Conduite d'évacuation.....	32
9 Influences d'environnement.....	32
10 Essai d'homologation.....	32
10.1 Fuite de gaz.....	32
10.2 Dispositifs d'arrêt spécifiques au site.....	32
11 Essais de maintenance.....	32
12 Documentation.....	32
12.1 Marquages et instructions.....	32
12.2 Liste de contrôle.....	33
12.3 Manuel d'installation.....	33
12.4 Manuel d'information pour l'utilisateur.....	33

12.5 Manuel de maintenance .....	33
Figure 1 – Système à piles à combustible .....	23

Currently in preview, click buy full version

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## TECHNOLOGIES DES PILES À COMBUSTIBLE –

Partie 3-3: Systèmes à piles à combustible stationnaires –  
Installation

## 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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 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 62282-3-3 a été établie par le comité d'études 105 de la CEI: Technologies des piles à combustible.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Report on voting
105/152/FDIS	105/170/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.

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

Une liste de toutes les parties de la série CEI 62282, présentées 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 maintenance 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

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

## INTRODUCTION

La présente Norme internationale traite de l'installation des systèmes à piles à combustible stationnaires fabriqués conformément à la CEI 62282-3-1.

Les exigences de la présente norme ne sont pas destinées à limiter l'innovation. Des installations utilisant des matériaux et/ou des méthodes différents de ceux détaillés dans la présente norme peuvent être examinées et essayées en fonction de l'objectif poursuivi par ces exigences et, si elles sont jugées pratiquement équivalentes, elles peuvent être estimées conformes à la norme.

## TECHNOLOGIES DES PILES À COMBUSTIBLE –

### Partie 3-3: Systèmes à piles à combustible stationnaires – Installation

#### 1 Domaine d'application

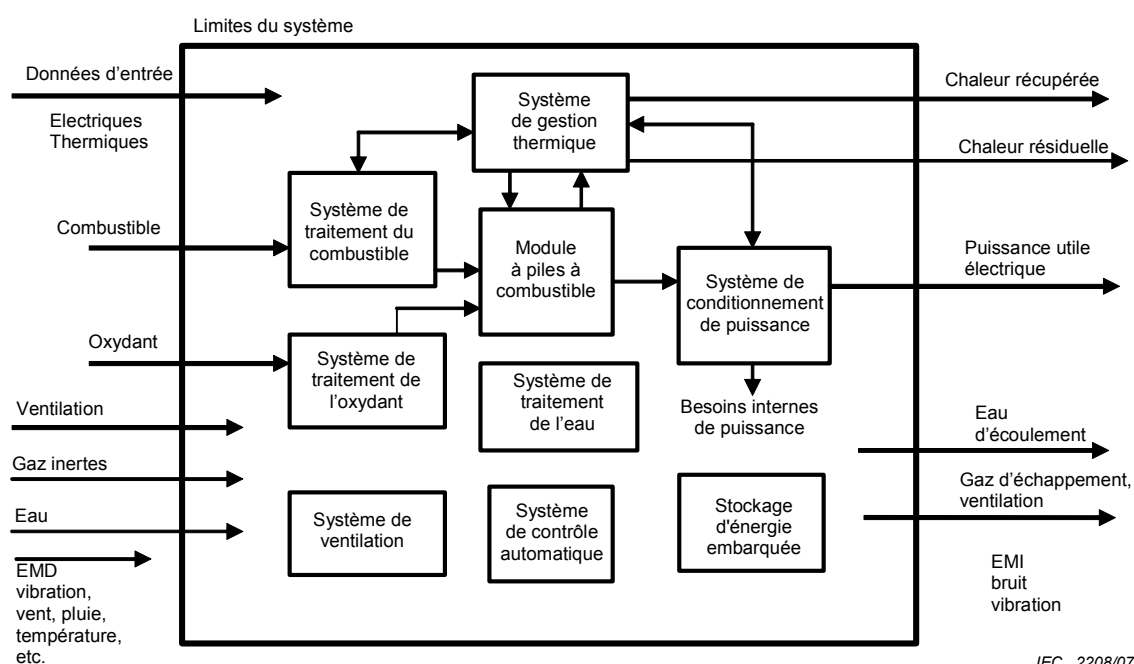
La présente partie de la CEI 62282 fournit les exigences de sécurité minimales pour l'installation intérieure et extérieure des systèmes à piles à combustible stationnaires conformément à la CEI 62282-3-1 et s'applique à l'installation des systèmes mentionnés:

- destinés à être connectés au réseau électrique directement ou via un interrupteur de transfert,
- destinés à être un système de distribution d'énergie autonome,
- destinés à fournir de l'énergie à courant alternatif ou à courant continu,
- avec ou sans aptitude à récupérer la chaleur utile.

La présente partie de la CEI 62282 ne couvre pas:

- les systèmes d'alimentation en combustibles et/ou de stockage de combustibles,
- les connecteurs d'alimentation vers le réseau électrique,
- les systèmes à piles à combustible portables,
- les systèmes à piles à combustible à propulsion,
- les applications d'auxiliaires de puissance associés (APU: en anglais *auxiliary power units*).

Une installation typique de système à piles à combustible stationnaire est représentée à la Figure 1.



IEC 2208/07

Figure 1 – Système à piles à combustible

Les systèmes à piles à combustible se répartissent dans deux catégories:

- Systèmes de petite taille.
- Systèmes de grande taille.

Les définitions sont données à l'Article 3.

## **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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

CEI 60079-10, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Partie 10: Classement des emplacements dangereux*

CEI 61511-3, *Sécurité fonctionnelle – Systèmes instrumentés de sécurité pour le secteur des industries de transformation – Partie 3: Conseils pour la détermination des niveaux exigés d'intégrité de sécurité*

CEI 61779-4, *Appareils électriques de détection et de mesure des gaz combustibles – Partie 4: Règles de performance des appareils du groupe II pouvant indiquer une fraction volumique jusqu'à 100 % de la limite inférieure d'explosivité*

CEI 61779-6, *Appareils électriques de détection et de mesure des gaz combustibles – Partie 6: Directives pour le choix, l'installation, l'utilisation et l'entretien des appareils électriques de détection et de mesure de gaz inflammables*

CEI 61882, *Etudes de danger et d'exploitabilité (études HAZOP) – Guide d'application*

CEI 62282-3-1, *Technologies des piles à combustible – Partie 3-1: Systèmes à piles à combustible stationnaires – Sécurité*

ISO 14121, *Sécurité des machines – Principes pour l'appréciation du risque*