



# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Flow battery energy systems for stationary applications –  
Part 2-2: Safety requirements**

**Systèmes de production d'énergie à batteries d'accumulateurs à circulation  
d'électrolyte pour les applications stationnaires –  
Partie 2-2: Exigences de sécurité**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 29.220.99

ISBN 978-2-8322-8538-1

**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.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references .....	8
3 Terms, definitions and abbreviated terms .....	9
3.1 Terms and definitions.....	9
3.2 Abbreviated terms.....	9
4 Procedure of the risk analysis.....	9
5 Safety requirements and protective measures .....	10
5.1 General.....	10
5.2 Risk information.....	10
5.3 Electrical hazards .....	10
5.3.1 Electrical shock .....	10
5.3.2 Short-circuits .....	10
5.3.3 Leakage currents.....	11
5.4 Hazards of gaseous emissions.....	11
5.4.1 General .....	11
5.4.2 Harmful gas.....	12
5.4.3 Ventilation .....	13
5.4.4 Warning sign .....	13
5.4.5 Close vicinity to emissions.....	14
5.5 Hazard posed by liquids.....	14
5.5.1 General .....	14
5.5.2 Detection of electrolyte leakage.....	14
5.5.3 Protective measures against leakage.....	14
5.5.4 Specific information .....	14
5.5.5 Flow path identification.....	15
5.6 Hazards of mechanical cause .....	15
5.7 Operational hazards and measures.....	15
5.7.1 General .....	15
5.7.2 Start .....	15
5.7.3 Remote monitoring and control systems .....	16
5.7.4 Protection.....	16
5.7.5 Auxiliary power failure .....	16
6 Instructions.....	16
7 Identification labels or marking .....	16
7.1 Name plate information .....	16
7.2 Warning label information and location .....	17
8 Transport, storage, disposal and environmental aspects.....	17
8.1 Packing and transport.....	17
8.2 Dismantling, disposal, and recycling .....	17
9 Inspection.....	17
10 Maintenance.....	18
11 Verification tests for protective measures .....	18

11.1	General.....	18
11.1.1	Tests .....	18
11.1.2	Test object.....	19
11.1.3	Test category.....	19
11.2	Dielectric strength of the parts in contact with the fluid.....	19
11.2.1	Requirements .....	19
11.2.2	Category.....	19
11.2.3	Number of samples.....	19
11.2.4	Test and acceptance criteria.....	19
11.3	Operational sequence .....	19
11.3.1	Requirements .....	19
11.3.2	Category.....	19
11.3.3	Number of samples.....	19
11.3.4	Test.....	20
11.3.5	Acceptance criteria .....	20
11.4	Emergency stop.....	20
11.4.1	Requirement.....	20
11.4.2	Category.....	20
11.4.3	Number of samples.....	20
11.4.4	Test.....	20
11.4.5	Acceptance criteria .....	20
11.5	Protection .....	20
11.5.1	Requirements .....	20
11.5.2	Category.....	21
11.5.3	Number of samples.....	21
11.5.4	Test.....	21
11.5.5	Acceptance criteria .....	21
11.6	Safety requirement for stacks .....	21
Annex A (informative) Recommended structure of user manual .....		22
A.1	General.....	22
A.2	Table of contents .....	22
A.3	Safety warning.....	22
A.4	Introduction.....	22
A.5	Product description.....	22
A.5.1	Overview .....	22
A.5.2	Technical specifications.....	23
A.5.3	System structure.....	23
A.5.4	Applications.....	23
A.5.5	Operational sequence.....	23
A.6	Site requirements.....	23
A.6.1	Location and load .....	23
A.6.2	Access and clearance.....	23
A.6.3	Precautionary measures for fluid containment.....	23
A.6.4	Ventilation .....	24
A.6.5	Temperature .....	24
A.7	Operation.....	24
A.7.1	General .....	24
A.7.2	Checks before operation.....	24
A.7.3	Energizing and de-energizing the system.....	24

A.7.4	Valve status.....	24
A.7.5	Specific operations .....	24
A.7.6	Notices for operation .....	24
A.8	Alarms and fault finding .....	25
A.9	Maintenance .....	25
A.10	Contact information.....	25
Annex B (normative)	Safety requirements for stacks .....	26
B.1	General.....	26
B.2	External short-circuit of the stack.....	26
B.2.1	Requirements .....	26
B.2.2	Category.....	26
B.2.3	Number of samples.....	26
B.2.4	Test.....	26
B.2.5	Acceptance criteria .....	26
B.3	Heat shock strength.....	27
B.3.1	Requirements .....	27
B.3.2	Category.....	27
B.3.3	Number of samples.....	27
B.3.4	Test.....	27
B.3.5	Acceptance criteria .....	27
B.4	Leakage of the stack.....	27
B.4.1	Requirements .....	27
B.4.2	Category.....	28
B.4.3	Number of samples.....	28
B.4.4	Test.....	28
B.4.5	Acceptance criteria .....	28
Bibliography.....		29
Figure 1 – Flow battery energy system.....		7
Table 1 – List of verification tests for protective measurements .....		18
Table B.1 – List of verification tests for stacks for protective measurements .....		26

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FLOW BATTERY ENERGY SYSTEMS FOR STATIONARY APPLICATIONS –**

**Part 2-2: Safety requirements**

**FOREWORD**

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The objective 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. 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 edition.
- 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 62932-2-2 has been prepared by IEC technical committee 21: Secondary cells and batteries, in collaboration with IEC technical committee 105: Fuel cell technologies.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
21/1029/FDIS	21/1035/RVD

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

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

A list of all parts in the IEC 62932 series, published under the general title *Flow battery energy systems for stationary applications*, can be found on the IEC website.

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

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

## INTRODUCTION

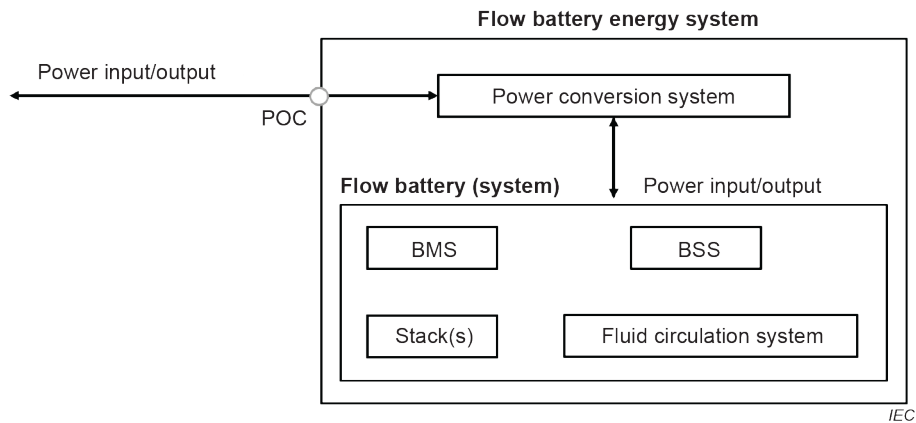
A flow battery system (FBS) can be utilized in a flow battery energy system (FBES). Such an FBES can consist of:

- a flow battery system,
- a power conversion system,
- other equipment and surroundings.

The FBES is connected to the external power input/output via a point of connection (POC).

This document covers the domain of the FBES, as shown in Figure 1. Energy to the auxiliary systems such as the battery management system (BMS), the battery support system (BSS), and the power conversion system (PCS) may be supplied by one of the following:

- a) direct connection to the external power source;
- b) the internal power source of the FBES or FBS itself.



**Figure 1 – Flow battery energy system**

# FLOW BATTERY ENERGY SYSTEMS FOR STATIONARY APPLICATIONS –

## Part 2-2: Safety requirements

### 1 Scope

This part of IEC 62932 applies to flow battery systems for stationary applications and their installations with a maximum voltage not exceeding 1 500 V DC in compliance with IEC 62932-1.

This document defines the requirements and test methods for risk reduction and protection measures against significant hazards relevant to flow battery systems, to persons, property and the environment, or to a combination of them.

This document is applicable to stationary flow battery systems intended for indoor and outdoor commercial and industrial use in non-hazardous (unclassified) areas.

This document covers significant hazards, hazardous situations and events, with the exception of those associated with natural disaster, relevant to flow battery systems, when they are used as intended and under the conditions foreseen by the manufacturer including reasonably foreseeable misuse thereof.

The requirements described in this document are not intended to constrain innovations. When considering fluids, materials, designs or constructions not specifically dealt with in this document, these alternatives are evaluated as to their ability to yield levels of safety equivalent to those specified in this document.

### 2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 60079-10-1, *Explosive atmospheres – Part 10-1: Classification of areas – Explosive gas atmospheres*

IEC 60364-4-41, *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 60364-4-43, *Low-voltage electrical installations – Part 4-43: Protection for safety – Protection against overcurrent*

IEC 60364-6, *Low voltage electrical installations – Part 6: Verification*

IEC 61936-1, *Power installations exceeding 1 kV a.c. – Part 1: Common rules*

IEC 62485-2:2010, *Safety requirements for secondary batteries and battery installations – Part 2: Stationary batteries*

IEC 62932-1, *Flow battery energy systems for stationary applications – Part 1: Terminology and general aspects*

ISO 7010, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs*



## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	35
INTRODUCTION.....	37
1 Domaine d'application .....	38
2 Références normatives .....	38
3 Termes, définitions et termes abrégés .....	39
3.1 Termes et définitions .....	39
3.2 Termes abrégés .....	39
4 Procédure de l'analyse du risque .....	39
5 Exigences de sécurité et mesures de protection .....	40
5.1 Généralités .....	40
5.2 Information sur le risque .....	40
5.3 Dangers électriques .....	40
5.3.1 Choc électrique .....	40
5.3.2 Courts-circuits .....	41
5.3.3 Courants de fuite .....	41
5.4 Dangers liés aux émissions de gaz .....	42
5.4.1 Généralités .....	42
5.4.2 Gaz nocif .....	42
5.4.3 Ventilation .....	44
5.4.4 Indication d'avertissement .....	44
5.4.5 Proximité des émissions .....	44
5.5 Danger engendré par des liquides.....	44
5.5.1 Généralités .....	44
5.5.2 Détection de la fuite d'électrolyte .....	45
5.5.3 Mesures de protection contre les fuites.....	45
5.5.4 Informations spécifiques .....	45
5.5.5 Identification du sens d'écoulement des fluides .....	46
5.6 Dangers d'origine mécanique.....	46
5.7 Dangers et mesures en mode de fonctionnement et mesures de surveillance / protection.....	46
5.7.1 Généralités .....	46
5.7.2 Démarrage .....	46
5.7.3 Systèmes de télésurveillance et systèmes de commande distants .....	47
5.7.4 Protection .....	47
5.7.5 Panne d'alimentation auxiliaire .....	47
6 Instructions.....	47
7 Étiquettes ou marquage d'identification .....	47
7.1 Informations de plaque(s) signalétique(s).....	47
7.2 Informations et emplacement des étiquettes d'avertissement .....	48
8 Transport, stockage, mise au rebut et aspects environnementaux .....	48
8.1 Emballage et transport.....	48
8.2 Démontage, mise au rebut et recyclage .....	48
9 Contrôle .....	48
10 Maintenance.....	49
11 Essais de vérification des mesures de protection.....	50

11.1	Généralités .....	50
11.1.1	Essais .....	50
11.1.2	Objet en essai .....	50
11.1.3	Catégorie d'essai.....	50
11.2	Rigidité diélectrique des parties en contact avec le fluide.....	50
11.2.1	Exigences.....	50
11.2.2	Catégorie.....	50
11.2.3	Nombre d'échantillons .....	50
11.2.4	Essai et critères d'acceptation .....	50
11.3	Séquence de fonctionnement.....	51
11.3.1	Exigences.....	51
11.3.2	Catégorie.....	51
11.3.3	Nombre d'échantillons .....	51
11.3.4	Essai .....	51
11.3.5	Critères d'acceptation .....	51
11.4	Arrêt d'urgence .....	51
11.4.1	Exigence .....	51
11.4.2	Catégorie.....	51
11.4.3	Nombre d'échantillons .....	51
11.4.4	Essai .....	52
11.4.5	Critères d'acceptation .....	52
11.5	Protection .....	52
11.5.1	Exigences.....	52
11.5.2	Catégorie.....	52
11.5.3	Nombre d'échantillons .....	52
11.5.4	Essai .....	52
11.5.5	Critères d'acceptation .....	52
11.6	Exigences de sécurité pour les empilages.....	52
Annexe A (informative) Sommaire recommandé du manuel d'utilisation .....		53
A.1	Généralités .....	53
A.2	Sommaire .....	53
A.3	Avertissement de sécurité .....	53
A.4	Introduction.....	53
A.5	Description du produit.....	53
A.5.1	Présentation .....	53
A.5.2	Spécifications techniques .....	54
A.5.3	Structure du système.....	54
A.5.4	Applications.....	54
A.5.5	Séquence de fonctionnement.....	54
A.6	Exigences pratiques sur site .....	54
A.6.1	Emplacement et charge .....	54
A.6.2	Accès et dégagement .....	54
A.6.3	Mesures de précaution pour le confinement des fluides .....	54
A.6.4	Ventilation .....	55
A.6.5	Température.....	55
A.7	Fonctionnement .....	55
A.7.1	Généralités.....	55
A.7.2	Contrôles avant fonctionnement.....	55
A.7.3	Mise sous tension et hors tension du système .....	55

A.7.4	État des soupapes .....	55
A.7.5	Opérations spécifiques .....	55
A.7.6	Recommandations pour le fonctionnement.....	56
A.8	Alarmes et recherche de pannes.....	56
A.9	Maintenance .....	56
A.10	Informations de contact.....	56
Annexe B (normative)	Exigences de sécurité pour les empilages .....	57
B.1	Généralités .....	57
B.2	Court-circuit externe de l'empilage.....	57
B.2.1	Exigences.....	57
B.2.2	Catégorie.....	57
B.2.3	Nombre d'échantillons .....	57
B.2.4	Essai .....	57
B.2.5	Critères d'acceptation .....	58
B.3	Résistance au choc thermique .....	58
B.3.1	Exigences.....	58
B.3.2	Catégorie.....	58
B.3.3	Nombre d'échantillons .....	58
B.3.4	Essai .....	58
B.3.5	Critères d'acceptation .....	59
B.4	Fuite de l'empilage.....	59
B.4.1	Exigences.....	59
B.4.2	Catégorie.....	59
B.4.3	Nombre d'échantillons .....	59
B.4.4	Essai .....	59
B.4.5	Critères d'acceptation .....	59
Bibliographie.....		60
Figure 1 – Système de production d'énergie à batterie d'accumulateur à circulation d'électrolyte .....		37
Tableau 1 – Liste des essais des mesurages de protection.....		50
Tableau B.1 – Liste des essais de vérification des mesurages de protection dans le cas des empilages .....		57

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

# SYSTÈMES DE PRODUCTION D'ÉNERGIE À BATTERIES D'ACCUMULATEURS À CIRCULATION D'ÉLECTROLYTE POUR LES APPLICATIONS STATIONNAIRES –

## Partie 2-2: Exigences de sécurité

### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC 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 Norme internationale IEC 62932-2-2 a été établie par le comité d'études 21 de l'IEC: Accumulateurs, en collaboration avec le comité d'études 105 de l'IEC: Technologies des piles à combustible.

La présente version bilingue (2020-07) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2020-02.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62932, publiées sous le titre général *Systèmes de production d'énergie à batterie d'accumulateurs à circulation d'électrolyte pour les applications stationnaires*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

## INTRODUCTION

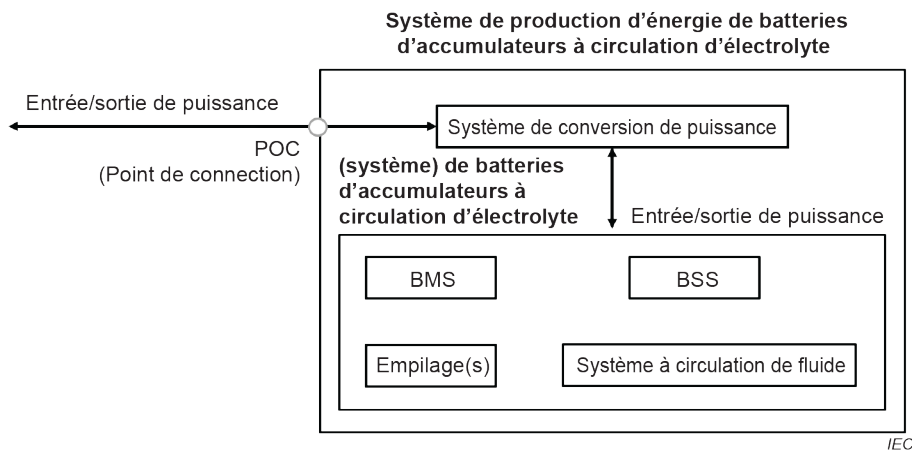
Un système de batterie d'accumulateur à circulation d'électrolyte (FBS – *Flow battery system*) peut être utilisé dans un système de production d'énergie à batterie d'accumulateur à circulation d'électrolyte (FBES – *flow battery energy system*). Un tel FBES peut comporter:

- un système de batterie d'accumulateur à circulation d'électrolyte,
- un système de conversion de puissance,
- d'autres équipements et auxiliaires.

Le FBES est raccordé à l'entrée/sortie de puissance externe au moyen d'un point de connexion (POC – *point of connection*).

Le présent document couvre le champ d'application du FBES, comme cela est représenté à la Figure 1. L'énergie qui alimente les systèmes auxiliaires tels que le système de gestion de batterie (BMS – *battery management system*), le système de support batterie (BSS – *battery support system*) et le système de conversion de puissance (PCS – *power conversion system*) peut être fournie par l'un des moyens suivants:

- a) une connexion directe à la source de puissance externe;
- b) la source de puissance interne du FBES ou du FBS proprement dit.



**Figure 1 – Système de production d'énergie à batterie d'accumulateur à circulation d'électrolyte**

# SYSTÈMES DE PRODUCTION D'ÉNERGIE À BATTERIES D'ACCUMULATEURS À CIRCULATION D'ÉLECTROLYTE POUR LES APPLICATIONS STATIONNAIRES –

## Partie 2-2: Exigences de sécurité

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62932 s'applique aux systèmes de batteries d'accumulateurs à circulation d'électrolyte pour les applications stationnaires et à leurs installations avec une tension maximale ne dépassant pas 1 500 V en courant continu conformément à l'IEC 62932-1.

Le présent document définit les exigences et les méthodes d'essai pour la réduction du risque, ainsi que les mesures de protection contre les dangers significatifs, concernant les systèmes de batteries d'accumulateurs à circulation d'électrolyte, les personnes, les biens et l'environnement, ou une combinaison de ces facteurs.

Le présent document est applicable aux systèmes de batteries d'accumulateurs à circulation d'électrolyte stationnaires destinés à une utilisation commerciale et industrielle à l'intérieur et à l'extérieur dans des emplacements (non classés) non dangereux.

Le présent document couvre les dangers, ainsi que les situations et événements dangereux significatifs, à l'exception de ceux associés à une catastrophe naturelle, concernant les systèmes de batteries d'accumulateurs à circulation d'électrolyte, lorsqu'ils sont utilisés tel que prévu et dans les conditions prévues par le fabricant, y compris leur mauvaise utilisation raisonnablement prévisible.

Les exigences décrites dans le présent document ne sont pas destinées à limiter les innovations. La prise en compte des fluides, matériaux, conceptions ou constructions dont le présent document ne traite pas particulièrement évalue ces variantes quant à leur capacité à produire des niveaux de sécurité équivalant à ceux spécifiés dans le présent document.

### 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 60079-10-1, *Atmosphères explosives – Partie 10-1: Classement des emplacements – Atmosphères explosives gazeuses*

IEC 60364-4-41, *Installations électriques à basse tension – Partie 4-41: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les chocs électriques*

IEC 60364-4-43, *Installations électriques à basse tension – Partie 4-43: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les surintensités*

IEC 60364-6, *Installations électriques à basse tension – Partie 6: Vérification*

IEC 61936-1, *Installations électriques en courant alternatif de puissance supérieure à 1 kV – Partie 1: Règles communes*

IEC 62485-2:2010, *Exigences de sécurité pour les batteries d'accumulateurs et les installations de batteries – Partie 2: Batteries stationnaires*

IEC 62932-1, *Systèmes de production d'énergie à batteries d'accumulateurs à circulation d'électrolyte – Partie 1: Terminologie et aspects généraux*

ISO 7010, *Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Signaux de sécurité enregistrés*