

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Flow battery energy systems for stationary applications – Part 1: Terminology and general aspects

Systèmes de production d'énergie à batteries d'accumulateurs à circulation d'électrolyte pour les applications stationnaires – Partie 1: Terminologie et aspects généraux

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.220.99

ISBN 978-2-8322-8536-7

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 Normative references	5
3 Terms, definitions and abbreviated terms	5
3.1 Terms and definitions.....	5
3.2 Abbreviated terms.....	12
4 Descriptive overview of the flow battery.....	12
4.1 Diagram of a flow battery system (FBS)	12
4.2 Component descriptions and the boundaries.....	13
4.3 Diagram of a flow battery energy system (FBES)	13
4.4 Component descriptions and the boundaries of FBES	14
Annex A (informative) Components of the flow battery energy system.....	15
A.1 General.....	15
A.2 Stacks – Revised description	15
A.3 Fluid system	15
Annex B (informative) Types of chemistries	16
Figure 1 – Flow battery system (FBS)	13
Figure 2 – Flow battery energy system (FBES)	14
Table B.1 – Example chemistries of flow batteries	16
Table B.2 – Example chemistries of hybrid flow batteries	16

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FLOW BATTERY ENERGY SYSTEMS FOR STATIONARY APPLICATIONS –**Part 1: Terminology and general aspects****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.

International Standard IEC 62932-1 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
21/1027/FDIS	21/1037/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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

FLOW BATTERY ENERGY SYSTEMS FOR STATIONARY APPLICATIONS –

Part 1: Terminology and general aspects

1 Scope

This part of IEC 62932 relates to flow battery energy systems (FBES) used in electrical energy storage (EES) applications and provides the main terminology and general aspects of this technology, including terms necessary for the definition of unit parameters, test methods, safety and environmental issues.

2 Normative references

There are no normative references in this document.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	19
1 Domaine d'application	21
2 Références normatives	21
3 Termes, définitions et termes abrégés	21
3.1 Termes et définitions	21
3.2 Termes abrégés	29
4 Aperçu descriptif de la batterie d'accumulateur à circulation d'électrolyte	30
4.1 Diagramme d'un système de batterie d'accumulateur à circulation d'électrolyte (FBS)	30
4.2 Descriptions et limites des composants	30
4.3 Diagramme d'un système de production d'énergie à batterie d'accumulateur à circulation d'électrolyte (FBES)	30
4.4 Descriptions et limites des composants d'un système FBES	31
Annexe A (informative) Composants du système de production d'énergie à batterie d'accumulateur à circulation d'électrolyte	32
A.1 Généralités	32
A.2 Empilages – Description révisée	32
A.3 Système hydraulique	32
Annexe B (informative) Types des compositions chimiques	33
Figure 1 – Système de batterie d'accumulateur à circulation d'électrolyte (FBS)	30
Figure 2 – Système de production d'énergie à batterie d'accumulateur à circulation d'électrolyte (FBES)	31
Tableau B.1 – Exemple de compositions chimiques des batteries d'accumulateurs à circulation d'électrolyte	33
Tableau B.2 – Exemple de compositions chimiques des batteries hybrides d'accumulateurs à circulation d'électrolyte	33

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SYSTÈMES DE PRODUCTION D'ÉNERGIE À BATTERIES
D'ACCUMULATEURS À CIRCULATION D'ÉLECTROLYTE
POUR LES APPLICATIONS STATIONNAIRES –****Partie 1: Terminologie et aspects généraux****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 62932-1 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.

IMPORTANT – Le logo « colour inside » qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

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

Partie 1: Terminologie et aspects généraux

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62932 traite des systèmes de production d'énergie à batteries d'accumulateurs à circulation d'électrolyte (FBES – *Flow Battery Energy Systems*) utilisés dans les applications de stockage d'énergie électrique (EES – *Electrical Energy Storage*) et fournit la terminologie principale et indique les aspects généraux de cette technologie, y compris les termes nécessaires à la définition des paramètres unitaires, des méthodes d'essai, de la sécurité et des problèmes environnementaux.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.