IEC 62840-1

Edition 1.0 2025-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Electric vehicle battery swap system – Part 1: General and guidance

Système d'échange de batterie de véhicule électrique – Partie 1: Généralités et recommandations

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 43.120

ISBN 978-2-8327-0375-5

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 5
INTRODUCTION 7
1 Scope 8
2 Normative references 8
3 Terms and definitions 9
4 Abbreviated terms 11
5 General requirements 11
6 Classification 11
6.1 Characteristics of supply network 11
6.2 Method of connection 11
6.3 Automation level 12
6.4 SBS/HBS swapping direction 12
6.5 Access 12
6.6 Mounting method 13
6.7 EV categories 13
6.8 Environmental conditions 13
6.9 BSS type 13
7 Composition and requirements of battery swap system 13
7.1 General 13
7.2 Battery swap station 15
7.2.1 General description 15
7.2.2 Lane system 16
7.2.3 Battery handling system 16
7.2.4 Storage system 16
7.2.5 Charging system 16
7.2.6 Supervisory and control system 17
7.2.7 Power supply system 17
7.3 SBS/HBS 17
7.4 Connection to the supply network 17
7.5 Supporting system (optional) 17
7.5.1 General supporting system 17
7.5.2 SBS/HBS logistic system 18
7.5.3 Battery maintenance system 18
7.6 Zones 18
7.6.1 General 18
7.6.2 Vehicle lane zone 18
7.6.3 Battery swap zone 18
7.6.4 Battery storage zone 19
7.6.5 Battery charging zone 20
7.6.6 Customer service zone 20
7.7 Interoperability requirements 20
7.7.1 Functional interoperability 20
7.7.2 Interface interoperability 21
7.7.3 Data interoperability 21
7.7.4 Operational interoperability 21
7.7.5 Compatibility with legacy systems 21

7.7.6 Scalability 21
8 Communication 21
8.1 Safety relevant communication 21
8.2 Optional communication 21
8.3 Communication circuit from the BSS to the telecommunication networks 21
9 Protection against electric shock 21
10 Specific requirements for accessories 22
11 Cable assembly requirements 22
12 BSS constructional requirements 22
13 Overload and short circuit protection 22
14 EMC 22
15 Emergency switching or disconnect (optional) 22
16 Marking and instructions 22
Annex A (informative) Sub-systems in different types of BSS 23
A.1 General description of BSS 23
A.2 Commercial vehicles battery swap station 25
A.2.1 Automatic side-swapping station 25
A.2.2 Automatic top-swapping station 25
A.3 Passenger cars battery swap station 26
A.3.1 Semi-automatic rear-swapping station 26
A.3.2 Automatic bottom-swapping station 27
A.3.3 Automatic side-swapping station 28
A.4 Battery swap station for HBS – Motorcycles manual swapping station 29
Annex B (informative) Use cases 31
B.1 General 31
B.2 Use case description 31
B.2.1 Use case for positioning vehicle 31
B.2.2 Use case for swapping battery pack 32
B.2.3 Use case for charging SBS/HBS 32
B.2.4 Use case for maintaining SBS/HBS 33
B.2.5 Use case for emergency charging vehicle 33
Bibliography 34

Figure 1 – EV battery swap system (type A) 14
Figure 2 – EV battery swap system (type B) 15
Figure A.1 – Automatic side-swapping station layout 25
Figure A.2 – Automatic top-swapping station layout 26
Figure A.3 – Semi-automatic rear-swapping station layout 27
Figure A.4 – Automatic bottom-swapping station layout 28
Figure A.5 – Automatic side-swapping station layout 29
Figure A.6 – Manual swapping station layout 29

Table 1 – Accessibility of vehicle lane zone 18
Table 2 – Accessibility of battery swap zone 19
Table 3 – Accessibility of battery storage zone for type A BSS 19
Table 4 – Accessibility of battery storage zone for type B BSS 19

Table 5 – Accessibility of battery charging zone for type A BSS 20
Table 6 – Accessibility of battery charging zone for type B BSS 20
Table A.1 – Composition and workflow in different types of battery swap stations 23
Table B.1 – Use case for positioning vehicle 31
Table B.2 – Use case for swapping battery pack 32
Table B.3 – Use case for charging SBS/HBS 32
Table B.4 – Use case for maintaining SBS/HBS 33
Table B.5 – Use case for emergency charging vehicle 33

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

ELECTRIC VEHICLE BATTERY SWAP SYSTEM –

Part 1: General and guidance

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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at https://patents.iec.ch. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 62840-1 has been prepared by IEC technical committee 69: Electrical power/energy transfer systems for electrically propelled road vehicles and industrial trucks. It is an International Standard.

This first edition cancels and replaces the first edition of IEC TS 62840-1 published in 2016.

This edition includes the following significant technical changes with respect to IEC TS 62840-1:2016:

a) expanded scope to include handheld-swappable battery systems (HBS) and guidance on interoperability;
b) added definitions for "handheld-swappable battery system" (HBS) and expanded related terms such as "SBS/HBS coupler," "SBS/HBS charger," etc;
c) added classifications based on supply network characteristics, connection method, access and type of BSS;

d) added support for HBS, detailing the different compositions and workflows for type A (SBS) and type B (HBS) battery swap stations;

e) added requirements for functional interoperability, interface interoperability, data interoperability, operational interoperability, compatibility with legacy systems, and scalability;

f) added requirements for communication, protection against electric shock, specific requirements for accessories), cable assembly requirements, BSS constructional requirements, overload and short circuit protection, EMC, emergency switching or disconnect, marking and instructions;

g) expanded annex content, adding solutions for manual swapping stations for motorcycles with HBS and updating use cases.

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

Draft	Report on voting
69/1035/FDIS	69/1047/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

A list of all parts in the IEC 62840 series, published under the general title *Electric vehicle battery swap system*, 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 webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

INTRODUCTION

The purpose of the battery swap system is to provide energy partly or in total to electric road vehicles (EV) through fast replacement of their swappable battery system (SBS) or handheld-swappable battery system (HBS). The battery swap system aims to provide energy to electric road vehicles by quickly replacing their swappable battery system or handheld-swappable battery system. This can help alleviate range anxiety and make longer distance travel more convenient.

As there is a possibility to charge the batteries after their removal from the vehicle in various ways, the impact of this process on the critical infrastructure of the electrical grid is minimized.

Battery swap stations mainly include one or more of the following functions:

- swap of EV SBS or HBS;
- storage of EV SBS or HBS;
- charging and cooling of EV SBS or HBS;
- testing, maintenance and safety management of EV SBS or HBS.

This document serves as generic requirements for battery swap systems for EVs, e-motor vehicles.

This document is published in separate parts according to the following structure:

– IEC 62840-1: General and guidance;
– IEC 62840-2: Safety requirements;
– IEC TS 62840-3: Specific requirements for battery swap system operating with handheld-swappable battery systems[1].

[1] Under preparation. Stage at the time of publication: IEC TS/ACD 62840-3.2024.

ELECTRIC VEHICLE BATTERY SWAP SYSTEM –

Part 1: General and guidance

1 Scope

This part of IEC 62840 gives the general overview of battery swap systems, for the purposes of swapping batteries of electric road vehicles when the vehicle powertrain is turned off and when the battery swap system is connected to the supply network at standard supply voltages according to IEC 60038 with a rated voltage up to 1 000 V AC and up to 1 500 V DC.

This document is applicable to battery swap systems for EV equipped with one or more of the following:

– swappable battery systems (SBS);
– handheld-swappable battery systems (HBS).

This document provides guidance for interoperability.

This document applies to

- battery swap systems supplied from on-site storage systems (for example buffer batteries etc),
- manual, mechanically assisted and automatic systems,
- battery swap systems intended to supply SBS/HBS having communication allowing to identify the battery system characteristics, and
- battery swap systems intended to be installed at an altitude of up to 2 000 m.

This document is not applicable to

- aspects related to maintenance and service of the battery swap station (BSS),
- trolley buses, rail vehicles and vehicles designed primarily for use off-road,
- maintenance and service of EVs,
- safety requirements for mechanical equipment covered by the ISO 10218 series,
- locking compartments systems providing AC socket-outlets for the use of manufacturer specific voltage converter units and manufacturer specific battery systems,
- electrical devices and components, which are covered by their specific product standards,
- any fix-installed equipment of EV, which is covered by ISO, and
- EMC requirements for on-board equipment of EV while connected to the BSS.

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 60038, *IEC standard voltages*

IEC 61439-7:2022, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 7: Assemblies for specific applications such as marinas, camping sites, market squares, electric vehicle charging stations*

IEC 62368-1, *Audio/video, information and communication technology equipment – Part 1: Safety requirements*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 39
INTRODUCTION 41
1 Domaine d’application 42
2 Références normatives 43
3 Termes et définitions 43
4 Abréviations 45
5 Exigences générales 45
6 Classification 46
6.1 Caractéristiques du réseau d’alimentation 46
6.2 Méthode de connexion 46
6.3 Niveau d’automatisation 46
6.4 Sens d’échange du SBS/HBS 47
6.5 Accès 47
6.6 Méthode de montage 47
6.7 Catégories de VE 47
6.8 Conditions environnementales 47
6.9 Type de BSS 48
7 Composition et exigences du système d’échange de batterie 48
7.1 Généralités 48
7.2 Station d’échange de batterie 50
7.2.1 Description générale 50
7.2.2 Système de voie 51
7.2.3 Système de manutention des batteries 51
7.2.4 Système de stockage 51
7.2.5 Système de charge 51
7.2.6 Système de supervision et de commande 52
7.2.7 Système d’alimentation 52
7.3 SBS/HBS 52
7.4 Raccordement au réseau d’alimentation 52
7.5 système support (facultatif) 52
7.5.1 Système support général 52
7.5.2 Système logistique du SBS/HBS 53
7.5.3 Système de maintenance des batteries 53
7.6 Zones 53
7.6.1 Généralités 53
7.6.2 Zone de voie des véhicules 53
7.6.3 Zone d’échange des batteries 54
7.6.4 Zone de stockage des batteries 54
7.6.5 Zone de charge des batteries 55
7.6.6 Zone de service à la clientèle 56
7.7 Exigences d’interopérabilité 56
7.7.1 Interopérabilité fonctionnelle 56
7.7.2 Interopérabilité des interfaces 56
7.7.3 Interopérabilité des données 56
7.7.4 Interopérabilité opérationnelle 56
7.7.5 Compatibilité avec des systèmes hérités 56

7.7.6 Évolutivité 56
8 Communication 56
8.1 Communication relative à la sécurité 56
8.2 Communication facultative 56
8.3 Circuit de communication de la BSS vers les réseaux de télécommunication 57
9 Protection contre les chocs électriques 57
10 Exigences spécifiques aux accessoires 57
11 Exigences relatives aux cordons 57
12 Exigences de construction des BSS 57
13 Protection contre les surcharges et les courts-circuits 57
14 CEM 57
15 Coupure ou déconnexion d'urgence (facultative) 57
16 Marquage et instructions 57
Annexe A (informative) Sous-systèmes dans différents types de BSS 58
A.1 Description générale des BSS 58
A.2 Station d'échange de batterie pour véhicules utilitaires 61
A.2.1 Station automatique à échange par le côté 61
A.2.2 Station automatique à échange par le haut 61
A.3 Station d'échange de batterie pour voitures particulières 62
A.3.1 Station semi-automatique à échange par l'arrière 62
A.3.2 Station automatique à échange par le bas 63
A.3.3 Station automatique à échange par le côté 64
A.4 Station d'échange de batterie pour HBS – Station d'échange manuel pour motos 65
Annexe B (informative) Cas d'utilisation 67
B.1 Généralités 67
B.2 Description des cas d'utilisation 67
B.2.1 Cas d'utilisation pour le positionnement du véhicule 67
B.2.2 Cas d'utilisation pour l'échange du bloc de batterie 68
B.2.3 Cas d'utilisation pour la charge d'un SBS/HBS 69
B.2.4 Cas d'utilisation pour l'entretien du SBS/HBS 69
B.2.5 Cas d'utilisation pour une charge d'urgence du véhicule 70
Bibliographie 71

Figure 1 – Système d'échange de batterie pour VE (type A) 49
Figure 2 – Système d'échange de batterie pour VE (type B) 50
Figure A.1 – Agencement d'une station automatique à échange par le côté 61
Figure A.2 – Agencement d'une station automatique à échange par le haut 62
Figure A.3 – Agencement d'une station semi-automatique à échange par l'arrière 63
Figure A.4 – Agencement d'une station automatique à échange par le bas 64
Figure A.5 – Agencement d'une station automatique à échange par le côté 65
Figure A.6 – Agencement d'une station d'échange manuel 66

Tableau 1 – Accessibilité de la zone de voie des véhicules 53
Tableau 2 – Accessibilité de la zone d'échange des batteries 54
Tableau 3 – Accessibilité de la zone de stockage des batteries pour les BSS de type B 54

Tableau 4 – Accessibilité de la zone de stockage des batteries pour les BSS de type B..... 55
Tableau 5 – Accessibilité de la zone de charge des batteries pour les BSS de type A..... 55
Tableau 6 – Accessibilité de la zone de charge des batteries pour les BSS de type B..... 55
Tableau A.1 – Composition et flux de travaux dans différents types de stations d'échange de batterie 58
Tableau B.1 – Cas d'utilisation pour le positionnement du véhicule..... 67
Tableau B.2 – Cas d'utilisation pour l'échange du bloc de batterie..... 68
Tableau B.3 – Cas d'utilisation pour la charge d'un SBS/HBS 69
Tableau B.4 – Cas d'utilisation pour l'entretien du SBS/HBS..... 69
Tableau B.5 – Cas d'utilisation pour une charge d'urgence du véhicule..... 70

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

SYSTÈME D'ÉCHANGE DE BATTERIE DE VÉHICULE ÉLECTRIQUE –

Partie 1: Généralités et recommandations

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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse https://patents.iec.ch. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 62840-1 a été établie par le comité d'études 69 de l'IEC: Systèmes de transfert de puissance ou d'énergie électrique destinés aux véhicules routiers électriques ou chariots industriels de manutention. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette première édition annule et remplace la première édition de l'IEC TS 62840-1 parue en 2016.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'IEC TS 62840-1:2016:

a) extension du domaine d'application de manière à inclure les systèmes de batterie échangeables portatifs (HBS) et des recommandations concernant l'interopérabilité;

b) ajout de définitions pour le terme "système de batterie échangeable portatif" (HBS) et les termes dérivés tels que "coupleur SBS/HBS", "chargeur SBS/HBS", etc.;

c) ajout de classifications basées sur les caractéristiques du réseau d'alimentation, la méthode de connexion, l'accès et le type de BSS;

d) ajout d'un support pour les HBS, détaillant les différentes compositions et les différents flux de travaux pour les stations d'échange de batterie de types A (SBS) et B (HBS);

e) ajout d'exigences relatives à l'interopérabilité fonctionnelle, l'interopérabilité des interfaces, l'interopérabilité des données, l'interopérabilité opérationnelle, la compatibilité avec des systèmes hérités et l'évolutivité;

f) ajout d'exigences relatives à la communication, à la protection contre les chocs électriques ainsi que d'exigences spécifiques aux accessoires et d'exigences relatives aux cordons, à la construction des BSS, à la protection contre les surcharges et les courts-circuits, à la CEM, à la coupure ou la déconnexion d'urgence, au marquage et aux instructions;

g) extension du contenu des annexes par l'ajout des stations d'échange manuel pour motos avec les HBS et la mise à jour des cas d'utilisation.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
69/1035/FDIS	69/1047/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62840, publiées sous le titre général *Système d'échange de batterie de véhicule électrique*, se trouve 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 webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

INTRODUCTION

Le système d'échange de batterie a pour objet de fournir de l'énergie, en partie ou en totalité, à des véhicules routiers électriques (VE) par le remplacement rapide de leur système de batterie échangeable (SBS) ou de leur système de batterie échangeable portatif (HBS). Le système d'échange de batterie a pour but à fournir de l'énergie aux véhicules routiers électriques en remplaçant rapidement leur système de batterie échangeable ou échangeable portatif. Cette possibilité peut contribuer à réduire l'angoisse de la panne et à rendre les trajets longue distance plus pratiques.

Compte tenu de la possibilité de charger les batteries de différentes manières après leur dépose du véhicule, l'impact de ce processus sur l'infrastructure critique du réseau électrique est limité.

Les stations d'échange de batterie fournissent principalement une ou plusieurs des fonctions suivantes:

- échange du SBS ou HBS du VE;
- stockage du SBS ou HBS du VE;
- charge et refroidissement du SBS ou HBS du VE;
- essai, maintenance et gestion de la sécurité du SBS ou HBS du VE.

Le présent document spécifie des exigences génériques pour les systèmes d'échange de batterie destinés aux véhicules à moteur électriques (VE).

Il est publié en plusieurs parties distinctes selon la structure suivante:

– IEC 62840-1: Généralités et recommandations;
– IEC 62840-2: Exigences de sécurité;
– IEC TS 62840-3: Specific requirements for battery swap system operating with handheld-swappable battery systems[1] (disponible en anglais seulement).

[1] En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC TS/ACD 62840-3.2024.

SYSTÈME D'ÉCHANGE DE BATTERIE DE VÉHICULE ÉLECTRIQUE –

Partie 1: Généralités et recommandations

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62840 donne une vue d'ensemble des systèmes d'échange de batterie qui sont destinés à échanger les batteries des véhicules routiers électriques lorsque le groupe motopropulseur du véhicule est désactivé et que le système d'échange de batterie est raccordé au réseau d'alimentation à des tensions d'alimentation normales conformes à l'IEC 60038, avec une tension assignée allant jusqu'à 1 000 V en courant alternatif et jusqu'à 1 500 V en courant continu.

Le présent document s'applique aux systèmes d'échange de batterie pour VE équipés d'un ou de plusieurs systèmes suivants:

– systèmes de batterie échangeables (SBS);
– systèmes de batterie échangeables portatifs (HBS).

Le présent document fournit des recommandations pour l'interopérabilité.

Il s'applique

- Aux systèmes d'échange de batterie alimentés par des systèmes de stockage sur site (par exemple des batteries tampons, etc.).
- Aux systèmes manuels, assistés mécaniquement et automatiques.
- Aux systèmes d'échange de batterie destinés à alimenter des SBS/HBS dont la communication permet d'identifier les caractéristiques du système de batterie. et
- Aux systèmes d'échange de batterie destinés à être installés à une altitude inférieure ou égale à 2 000 m.

Le présent document ne s'applique pas

- Aux aspects liés à la maintenance et à l'entretien de la station d'échange de batterie (BSS).
- Aux trolleys bus, véhicules ferroviaires et véhicules principalement destinés à une utilisation tout terrain.
- À la maintenance et l'entretien des VE.
- Aux exigences de sécurité relatives aux équipements mécaniques couverts par la série ISO 10218.
- Aux systèmes à compartiments de verrouillage fournissant des socles de prise de courant alternatif pour l'utilisation d'unités de conversion de tension spécifiques à un fabricant et de systèmes de batterie spécifiques à un fabricant.
- Aux dispositifs et composants électriques couverts par leurs normes de produit spécifiques.
- Aux équipements fixes de VE couverts par l'ISO. et
- Aux exigences de CEM relatives aux équipements de VE embarqués connectés à la BSS.

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 60038, *Tensions normales de l'IEC*

IEC 61439-7:2022, *Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 7: Ensembles pour les applications spécifiques comme les marinas, les terrains de camping, les marchés et pour les bornes de charge de véhicules électriques*

IEC 62368-1, *Équipements des technologies de l'audio/vidéo, de l'information et de la communication – Partie 1: Exigences de sécurité*