

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Power sources for a wireless communication device –
Part 1: General requirements of power modules**

**Sources d'énergie pour un appareil de communication sans fil –
Partie 1: Exigences générales relatives aux modules d'alimentation**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62952-1:2016



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2016 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Power sources for a wireless communication device –
Part 1: General requirements of power modules**

**Sources d'énergie pour un appareil de communication sans fil –
Partie 1: Exigences générales relatives aux modules d'alimentation**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.220.10; 33.040.40

ISBN 978-2-8322-3638-3

**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
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references.....	6
3 Terms, definitions, abbreviated terms, acronyms and conventions	7
3.1 Terms and definitions	7
3.2 Abbreviated terms and acronyms.....	7
3.3 Convention for capitalizations.....	8
4 General requirements	8
4.1 General.....	8
4.2 Compliance.....	9
4.3 Design	10
4.4 Logistics	10
4.4.1 Storage and marking	10
4.4.2 Maintenance	10
4.4.3 Transportation in a plant	10
4.4.4 Disposal	10
4.5 Protection for explosive atmospheres	10
4.5.1 General	10
4.5.2 Transportation and replacement	10
4.5.3 Battery requirements.....	11
4.5.4 Temperature	11
4.5.5 Air pressure	11
4.6 Harsh environment.....	11
4.6.1 General	11
4.6.2 Vibration and shock	11
4.6.3 Humidity	11
4.6.4 Temperature.....	12
4.6.5 Corrosive environment	12
4.6.6 Air pressure	12
4.7 Interchangeability.....	12
4.7.1 General	12
4.7.2 Electrical interface	12
4.7.3 Mechanical interface	13
4.8 Electrical parameters	13
Bibliography	14
Figure 1 – Various power sources applicable for a wireless communication device	8
Table 1 – Example of an implementation conformance statement.....	9

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

POWER SOURCES FOR A WIRELESS COMMUNICATION DEVICE –**Part 1: General requirements of power modules****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 62952-1 has been prepared by subcommittee 65B: Measurement and control devices, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

This International Standard is based on VDI/VDE 2185 Blatt 3.

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

FDIS	Report on voting
65B/1053/FDIS	65B/1056/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.

A list of all parts of the IEC 62952 series, published under the general title *Power source for a wireless communication device*, can be found on the IEC website.

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

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

- 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62952-1:2016

INTRODUCTION

Industrial wireless communication network devices like a pressure transmitter or a valve positioner are mostly using non-copper-cable power sources. These devices are using a power module for their power source that can contain a battery and / or an energy harvesting element. In order to increase usability, power source of wireless sensors and actuators require a standardized interface and harmonized requirements.

This part of IEC 62952 specifies interface and specification of power source of wireless devices and does not specify the mechanical interface within a wireless communication device and the power source. Additionally, energy harvesting is a key technology for power source of wireless devices. This document also specifies interface and specification of energy harvesting devices.

This document addresses the general requirements of power sources for wireless communication devices.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62952-1:2016

POWER SOURCES FOR A WIRELESS COMMUNICATION DEVICE –

Part 1: General requirements of power modules

1 Scope

This part of IEC 62952 specifies the general requirements of power modules for wireless communication devices (WCD). This document includes additional optional specifications to permit use in explosive atmospheres and harsh environments.

This document specifies the usability over the life-cycle of a power module including replacing in explosive atmosphere. Unreplaceable batteries such as memory backup are out of the scope of this standard.

Secondary batteries or power modules are covered by this document, but method of its power charging is out of scope.

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 60079-0:2011, *Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements*

IEC 60079-11:2011, *Explosive atmospheres – Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"*

IEC 60086-1, *Primary batteries – Part 1: General*

IEC 60654-3, *Operating conditions for industrial-process measurement and control equipment – Part 3: Mechanical influences*

IEC 60721-3-4:1995, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 4: Stationary use at non-weatherprotected locations*

IEC 61326 (all parts), *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements*

IEC 62952-2:2016, *Power sources for a wireless communication device – Part-2: Profile for power modules with batteries*

IEC 62952-3: —¹, *Power sources for a wireless communication device – Part-3: Generic energy harvesting adapter module*

¹ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC/CDV:2016.

3 Terms, definitions, abbreviated terms, acronyms and conventions

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

3.1.1

battery

one or more cells electrically connected by permanent means, fitted in a case, with terminals, markings and protective devices etc., as necessary for use

[SOURCE: IEC 60086-1:2015, 3.2, modified – Addition of "by permanent means".]

3.1.2

power module

stand-alone power supply element

3.1.3

power source

mechanical unit with electrical interface in order to provide power for a wireless communication device

Note 1 to entry: A power source can contain a power module or a line powered module.

3.1.4

primary battery

battery that is not designed to be electrically recharged

[SOURCE: IEC 60086-1:2015, 3.9, modified]

3.1.5

secondary battery

battery that is designed to be electrically recharged

Note 1 to entry: The recharge is accomplished by way of a reversible chemical reaction.

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-01-03, modified – Replacement of "cell" by the term "battery".]

3.1.6

wireless communication

communication in which electromagnetic radiations are used to transfer information without the use of wires or optical fibers

3.2 Abbreviated terms and acronyms

For the purposes of this document, the following abbreviated terms and acronyms apply.

GEHAM	Generic energy harvesting adapter module
WCD	Wireless communication device

3.3 Convention for capitalizations

Capitalized terms are either based on the rules given in the ISO/IEC Directives Part 2 or emphasize that these terms have a specific meaning throughout this series of IEC 62952.

4 General requirements

4.1 General

A WCD contains typically a sensor or an actuator or communication routing capability with a wireless interface for example according to IEC 62601, IEC 62591, or IEC 62734. The WCD is powered by replaceable batteries or power modules.

Figure 1 shows the possible various types of power modules that can be used as a power source within a wireless communication device and that are specified in this series of IEC 62952.

This document does not address the safety, fire and regulatory requirements typically imposed on batteries and other power sources.

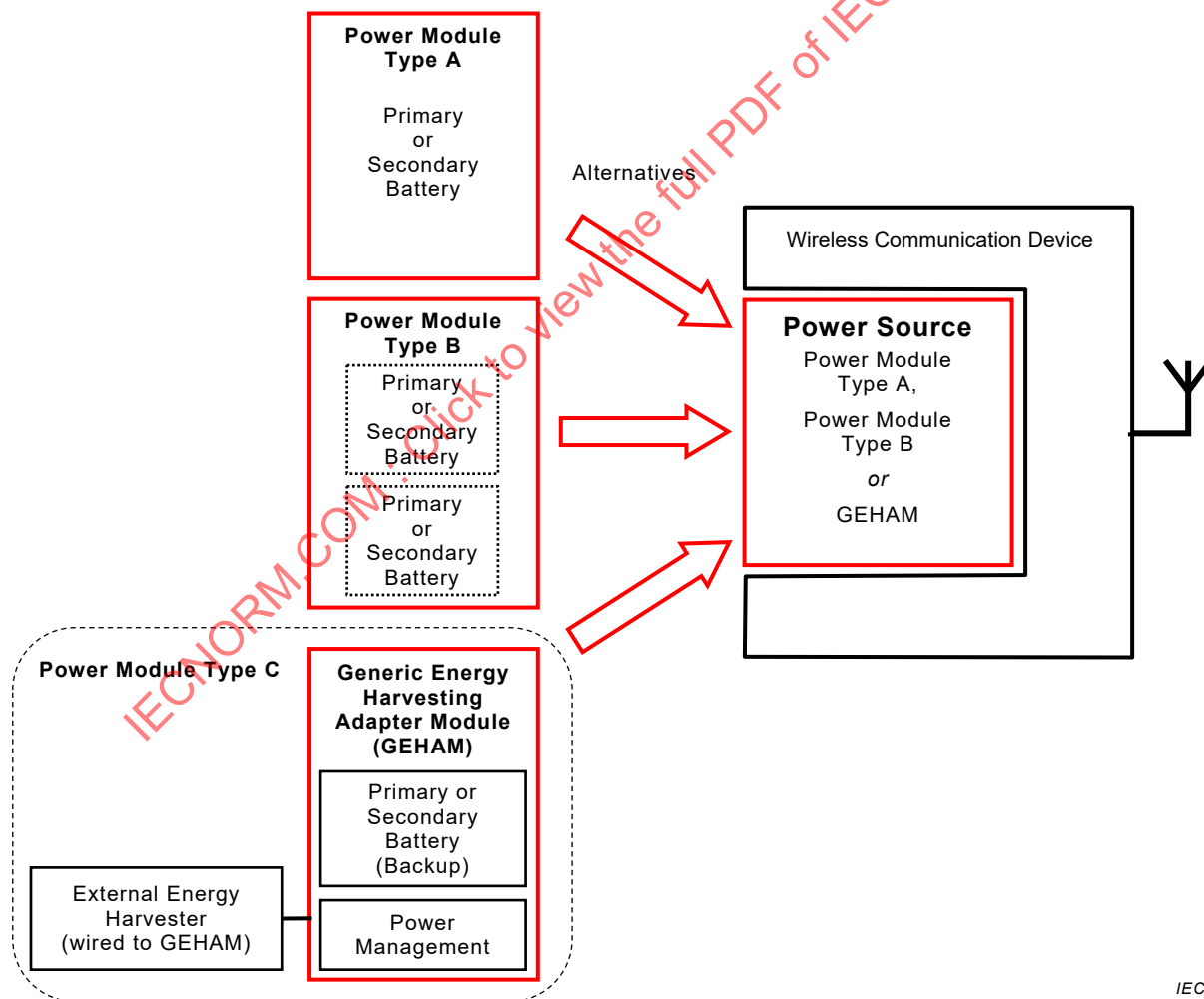


Figure 1 – Various power sources applicable for a wireless communication device

NOTE The IEC 62952 series does not describe the mechanical interface within a wireless communication device and the power source as it could be interpreted by Figure 1. The red colored elements in Figure 1 are the subject of this IEC 62952 series and might not have identical dimension.

The Power Modules Type A, Type B and Type C are the internal energy source for the WCD. The Power Modules Type A and Type B shall provide the capability that only batteries with identical electro-mechanical parameters, as specified in IEC 62952-2, can be used. IEC 62952-3 specifies requirements and profiles of Power Module Type C.”

A power module shall

- be a primary or secondary battery (Type A);
- be a mechanical unit that contains primary or secondary batteries (Type B);
- consist of generic external energy harvesting adapter module (GEHAM) and external energy harvester (Type C).

4.2 Compliance

Claims of compliance shall clearly indicate compliance to the complete part or a subset of a part of the IEC 62952. Part 2 and Part 3 of IEC 62952 provide tables that allow the vendor to claim assertion of compliance to a specific clause or subclause of Part 1.

The vendor shall make an explicit claim in the conformance statement table if intrinsic safety is supported.

An example of an Implementation conformance statement of a vendor is given in Table 1.

The conformance tables produced by the vendor shall be a copy of the conformance table provided in the relevant profile document (for example IEC 62952-2), with the column “Assertion” added and filled in with the description of what is implemented. This filled table should be part of the product documentation if a claim of compliance to the referenced profile document (for example IEC 62952-2) is made.

Table 1 – Example of an implementation conformance statement

(Sub-) Clause	Header	Presence	Constraints	Assertion
1	Scope	YES	Does not contain requirements	—
2	Normative references	Partial	—	IEC 62952-3 does not apply
3	Terms, definitions, abbreviated terms, acronyms and conventions	YES	Does not contain requirements	—
4	General requirements	—	—	—
4.1–4.4.4	—	YES	—	—
4.5	Protection for explosive atmospheres	Partial	—	Supports Zone 1
4.6	Harsh environment	—	—	—
4.6.1	General	YES	—	—
4.6.2	Vibration and shock	YES	—	Supports the full range
4.6.3	Humidity	NO	—	Not supported.
4.6.4	Temperature	Partial	—	Supports the range 10 °C to 30 °C
4.6.5	Corrosive environment	YES	—	Supports the full range
4.6.6	Air pressure	YES	—	Supports the full range
4.7	Interchangeability	YES	—	—
4.8	Electrical parameters	YES	—	—

4.3 Design

For the conceptual design of the power modules the following points shall apply.

- Anti slip-, grip-surfaces;
- Wear less or non-wearing materials for brackets and other stressed components;
- Resistant materials against material fatigue;
- Low proper weight or self-weight;
- Electrolyte emission prevention;
- Single handed use/handling (transportation and exchange including handling of the locking device).

4.4 Logistics

4.4.1 Storage and marking

The storage conditions and marking of batteries shall be according to IEC 60086-1 (Primary batteries), or relevant secondary battery standards.

The end user shall establish an appropriate process to handle the batteries in the power modules. This includes the marking process of the power modules during the maintenance process if the batteries are exchangeable.

4.4.2 Maintenance

For an easy maintenance of the power modules the following points shall apply.

- Simple assembly or disassembly under hindered/harsh conditions (darkness and badly accessible control/ metering points);
- Exchangeability and battery handling with the use of gloves;
- No use of special tools for the entire battery exchange;
- Marking, see 4.4.1;
- Exchangeability in rain and snow;
- For an on-site inspection of the power module, a mechanism for direct measurement of capacity or voltage shall be provided.

4.4.3 Transportation in a plant

Measures shall ensure the protection of the device from electro static discharges and short circuits. The requirements in IEC 60086-1 about transport shall apply.

4.4.4 Disposal

It shall be easy to separate the battery from power modules without a special tool for handling and to recycle the battery. The design should promote the ability to recycle and properly dispose of the battery.

4.5 Protection for explosive atmospheres

4.5.1 General

Products claiming compliance for use in hazardous areas shall comply with all of the requirements of 4.5 dependent on the selected Zone.

4.5.2 Transportation and replacement

The power module shall be according to IEC 60079-0 and IEC 60079-11:

- EPL Ga, Gb, Gc, Da, Db, or Dc as appropriate; and
- intrinsically safe, transportable and replaceable in hazardous areas.

Especially for the transportation of multiple batteries and multiple power modules the requirements for explosion protection shall be fulfilled. For this purpose concepts shall be defined (for example no open connections).

4.5.3 Battery requirements

IEC 60079-0:2011, Clause 23 applies and describes general requirements of batteries. IEC 60079-11:2011, 7.4 applies and describes the requirements for intrinsically safe batteries. IEC 60079-11:2011, 7.4 applies and is the main reference for the power module requirements.

4.5.4 Temperature

The allowed ambient temperature may be limited when using the power module in hazardous areas due to maximum allowed surface temperature of devices according to IEC 60079-0:2011, 5.3.2.2. The following requirements could also apply

- The power supply module shall be classified as T4 at ambient temperature of 60 °C at least, in accordance with IEC 60079-0 and IEC 60079-11.

4.5.5 Air pressure

The standard atmospheric condition shall be according to IEC 60079-0, that specifies 80 kPa to 110 kPa.

4.6 Harsh environment

4.6.1 General

The wireless communication device, which includes the power module, may be operating in a variety of harsh environmental conditions including extreme ranges of vibration, shock, humidity, temperature, corrosive and air pressure.

For the evaluation of the required environmental conditions the test shall be done with a power module operating in a wireless communication device.

That does mean that all devices operating with a power module shall fulfill these conditions.

Compliance to 4.6 can be claimed to one or multiple subclauses of 4.6.

4.6.2 Vibration and shock

The power module (and its connections) shall withstand vibration and shock according to specification of WCD. Device supplier shall assert compliant classes of vibration of IEC 60654-3 at product documentation with the compliance statement.

4.6.3 Humidity

The power module shall be usable in humid environment in accordance with IEC 60721-3-4:1995, Table 1, climate class 4K4H with the following range of humidity.

- Relative Humidity: 4 % – 100 %, non-condensing
- Absolute Humidity: 0,9 g/m³ – 36 g/m³

4.6.4 Temperature

IEC 60721-3-4:1995, Table 1, class 4K4H defines a temperature range of -20 °C to +50 °C, but this is not sufficient for the majority of process applications. Therefore, the power module shall be usable in following ambient temperatures:

- ambient temperature range -40 °C to +85 °C;
- rate of temperature change: 0,5 °C / min.

See 4.5.4 for the temperature in the explosive atmospheres.

4.6.5 Corrosive environment

The power module and the electrical contacts shall withstand corrosive atmosphere class 4C4 according to IEC 60721-3-4:1995, Table 4. Following chemicals are listed:

- Sea Salt: Salt Mist
- Sulphur Dioxide: Mean: 13 mg/m³, Peak: 40 mg/m³
- Hydrogen Sulphide: Mean: 4 mg/m³, Peak: 70 mg/m³
- Chlorine: Mean: 0,6 mg/m³, Peak: 3,0 mg/m³
- Hydrogen Chloride: Mean: 1,0 mg/m³, Peak: 5 mg/m³
- Hydrogen Fluoride: Mean: 0,1 mg/m³, Peak: 2,0 mg/m³
- Ammonia: Mean: 35 mg/m³, Peak: 175 mg/m³
- Ozone: Mean: 0,2 mg/m³, Peak: 2,0 mg/m³
- Nitrogen Oxides: Mean: 10 mg/m³, Peak: 20 mg/m³

The vendor is allowed to provide a tight enclosure to protect the contacts from the corrosive atmosphere.

4.6.6 Air pressure

The power module shall be usable in environments with air pressure according to IEC 60721-3-4:1995, Table 1. The following requirement could also apply.

70 kPa to 106 kPa

NOTE 1 70 kPa refers to an altitude of approximately 3 000 m.

NOTE 2 As for explosive atmospheres, IEC 60079-0 specifies 80 kPa to 110 kPa as a standard atmospheric condition.

4.7 Interchangeability

4.7.1 General

The power module Type A or the batteries in the power module Type B respectively should be interchangeable dependent of the WCD vendor product family. The number of types of power module Type A or batteries in the power module Type B respectively in terms of size and capacity should be as low as possible. The use of standardized components such as batteries specified in IEC 60086-2 or coequal secondary batteries should be selected. The electrical and mechanical interfaces shall be according to 4.7.2 and 4.7.3.

GEHAM should be interchangeable with the Power Modules Type A, and Type B within particular WCD vendor. The types of GEHAMs with respect to size and electrical power shall match the power modules according to 4.7.2 and 4.7.3.

4.7.2 Electrical interface

The electrical interface depends on the selected power module vendor.

Measure shall be incorporated to ensure the correct connection of the power module, for example polarization.

Measure shall be incorporated to ensure protection from reverse voltage.

4.7.3 Mechanical interface

The mechanical interface depends on the selected power module vendor.

Measure shall be incorporated to ensure the correct connection of the power module for reliable operation and mechanical interchangeability (vendor dependent).

For example interchangeability can be guaranteed by ensuring low tolerances in production.

4.8 Electrical parameters

Power module output voltage shall not exceed 20 V.

NOTE The nominal voltage of the power module output will depend on the selected battery chemistry and it is not specified here.

EMC requirements according to IEC 61326 (all parts) shall apply.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62952-1:2016

Bibliography

IEC 60050-482:2004, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 482: Primary and secondary cells and batteries*

IEC 60086-2, *Primary batteries – Part 2: Physical and electrical specifications*

VDI/VDE 2185 Blatt 3, available at <Beuth Verlag GmbH>

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62952-1:2016

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62952-1:2016

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	17
INTRODUCTION.....	19
1 Domaine d'application.....	20
2 Références normatives	20
3 Termes, définitions, abréviations, acronymes et conventions	21
3.1 Termes et définitions	21
3.2 Abréviations et acronymes	22
3.3 Convention concernant l'utilisation des lettres majuscules.....	22
4 Exigences générales.....	22
4.1 Généralités	22
4.2 Conformité	23
4.3 Conception	24
4.4 Logistique	25
4.4.1 Stockage et marquage	25
4.4.2 Maintenance	25
4.4.3 Transport dans une installation.....	25
4.4.4 Mise au rebut.....	25
4.5 Protection contre les atmosphères explosives.....	25
4.5.1 Généralités	25
4.5.2 Transport et remplacement.....	25
4.5.3 Exigences relatives aux batteries	26
4.5.4 Température	26
4.5.5 Pression atmosphérique.....	26
4.6 Environnement défavorable.....	26
4.6.1 Généralités	26
4.6.2 Vibrations et chocs.....	26
4.6.3 Humidité	26
4.6.4 Température.....	26
4.6.5 Environnement corrosif	27
4.6.6 Pression atmosphérique.....	27
4.7 Interchangeabilité.....	27
4.7.1 Généralités	27
4.7.2 Interface électrique	28
4.7.3 Interface mécanique.....	28
4.8 Paramètres électriques.....	28
Bibliographie	29
Figure 1 – Différentes sources d'énergie applicables à un appareil de communication sans fil	23
Tableau 1 – Exemple de déclaration de conformité applicable à une réalisation	24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SOURCES D'ÉNERGIE POUR UN APPAREIL
DE COMMUNICATION SANS FIL –****Partie 1: Exigences générales relatives aux modules d'alimentation****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Electrotechnique 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. A 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 62952-1 a été établie par le sous-comité 65B: Équipements de mesure et de contrôle-commande, du comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

La présente Norme internationale est basée sur la norme VDI/VDE 2185 Blatt 3.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
65B/1053/FDIS	65B/1056/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.

Une liste de toutes les parties de la IEC 62952, publiées sous le titre général *Sources d'énergie pour un appareil de communication sans fil*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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

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 l'IEC 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.

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62952-1:2016

INTRODUCTION

Les appareils de réseaux de communication industriels sans fil, tels qu'un transmetteur de pression ou un positionneur de vanne, utilisent le plus souvent des sources d'énergie câblées sans cuivre. Ces appareils utilisent pour leur source d'énergie un module d'alimentation qui peut contenir une batterie et/ou un élément récupérateur d'énergie. Afin d'améliorer l'aptitude à l'utilisation, la source d'énergie des capteurs et actionneurs sans fil exige une interface normalisée et des exigences harmonisées.

La présente IS spécifie l'interface et la spécification relatives à la source d'énergie des appareils sans fil. Elle ne spécifie pas l'interface mécanique et la source d'énergie d'un appareil de communication sans fil. En outre, la récupération d'énergie constitue une technologie essentielle pour la source d'énergie des appareils sans fil. La présente IS spécifie également l'interface et la spécification relatives aux appareils récupérateurs d'énergie.

La présente partie de l'IEC 62952 traite des exigences générales relatives aux sources d'énergie pour les appareils de communication sans fil.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62952-1:2016

SOURCES D'ÉNERGIE POUR UN APPAREIL DE COMMUNICATION SANS FIL –

Partie 1: Exigences générales relatives aux modules d'alimentation

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale (IS) spécifie les exigences générales relatives aux modules d'alimentation pour les appareils de communication sans fil (WCD). Cette IS inclut des spécifications facultatives supplémentaires permettant l'utilisation dans les atmosphères explosives et les environnements défavorables.

Le présent document spécifie l'aptitude à l'utilisation au cours du cycle de vie d'un module d'alimentation, y compris le remplacement en atmosphère explosive. Les batteries non remplaçables telles que les protections de mémoire ne relèvent pas de la présente norme.

Les accumulateurs ou les modules d'alimentation sont couverts par la présente Norme internationale, mais la méthode de charge électrique correspondante ne relève pas de son domaine d'application.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 60079-0:2011, *Atmosphères explosives – Partie 0: Matériel – Exigences générales*

IEC 60079-11:2011, *Atmosphères explosives – Partie 11: Protection de l'équipement par sécurité intrinsèque "i"*

IEC 60086-1, *Primary batteries – Part 1: General* (disponible en anglais seulement)

IEC 60654-3, *Conditions de fonctionnement pour les matériels de mesure et commande dans les processus industriels – Troisième partie: Influences mécaniques*

IEC 60721-3-4:1995, *Classification des conditions d'environnement – Partie 3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Section 4: Utilisation à poste fixe, non protégé contre les intempéries*

IEC 61326 (toutes les parties), *Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM*

IEC 62952-2:2016, *Sources d'énergie pour un appareil de communication sans fil – Partie 2: Profil des modules d'alimentation à batteries*

IEC 62952-3: —¹, *Sources d'énergie pour un appareil de communication sans fil – Partie 3: Module générique d'adaptateur de récupération d'énergie*

3 Termes, définitions, abréviations, acronymes et conventions

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

3.1.1

batterie

un ou plusieurs éléments connectés électriquement de façon permanente, placés dans un boîtier, munis de bornes, de marquages et de dispositifs de protection, etc., nécessaires pour l'emploi

[SOURCE: IEC 60086-1:2015, 3.2, modifié – Ajout des mots "de façon permanente". L'IEC 60086-1 étant disponible en anglais seulement, la définition ci-dessus est une traduction de l'anglais.]

3.1.2

module d'alimentation

élément d'alimentation électrique autonome

3.1.3

source d'énergie

unité mécanique à interface électrique fournissant de l'énergie à un appareil de communication sans fil

Note 1 à l'article: Une source d'énergie peut contenir un module d'alimentation ou un module alimenté par le réseau électrique.

3.1.4

pile

batterie qui n'est pas conçue pour être rechargée électriquement

[SOURCE: IEC 60086-1:2015, 3.9, modifié]

3.1.5

accumulateur

batterie qui est conçue pour être rechargée électriquement

Note 1 à l'article: La recharge est accomplie au moyen d'une réaction chimique réversible.

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-01-03, modifié – Remplacement de "élément" par le terme "batterie".]

¹ En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC/CDV:2016.

3.1.6

communication sans fil

communication dans laquelle le transfert d'information se fait au moyen de rayonnements électromagnétiques, sans utilisation de câbles ni de fibres optiques

3.2 Abréviations et acronymes

Pour les besoins du présent document, les abréviations et acronymes suivants s'appliquent.

GEHAM	<i>Generic energy harvesting adapter module</i> (module générique d'adaptateur de récupération d'énergie)
WCD	Wireless communication device (appareil de communication sans fil)

3.3 Convention concernant l'utilisation des lettres majuscules

Les termes en lettres majuscules sont appliqués selon les règles données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 ou mettent en évidence les termes qui ont une signification spécifique dans cette série de l'IEC 62952.

4 Exigences générales

4.1 Généralités

Un WCD contient généralement un capteur ou un actionneur ou bien dispose d'une capacité d'acheminement de communication avec une interface sans fil par exemple selon l'IEC 62601, l'IEC 62591, ou l'IEC 62734. Le WCD est alimenté par des batteries remplaçables ou des modules d'alimentation.

La Figure 1 représente les différents types possibles de modules d'alimentation spécifiés dans cette série de l'IEC 62952 et qui peuvent être utilisés comme source d'énergie dans un appareil de communication sans fil.

Le présent document ne traite pas des exigences relatives à la sécurité et au feu et des exigences réglementaires généralement appliquées aux batteries et autres sources d'énergie.

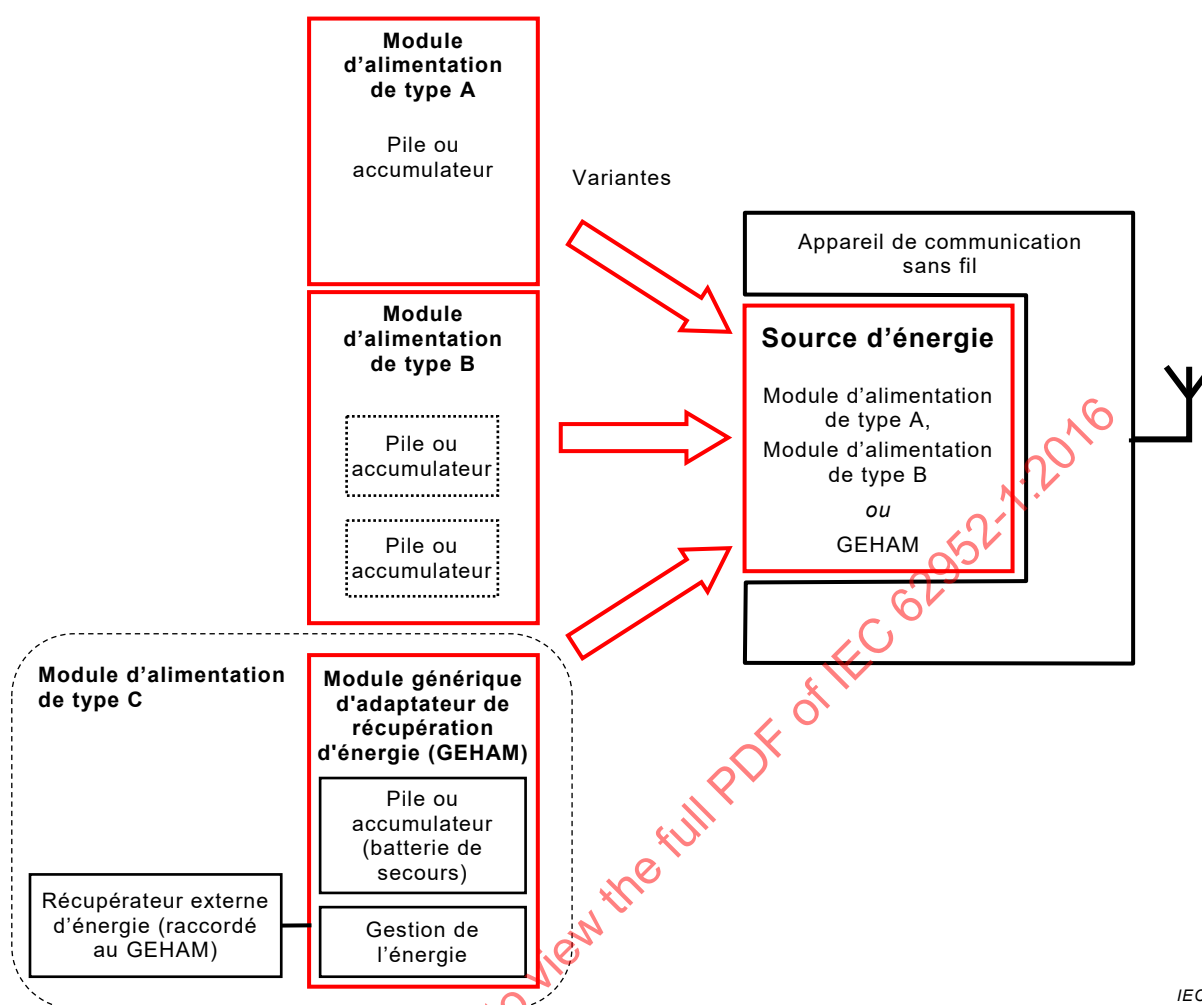


Figure 1 – Différentes sources d'énergie applicables à un appareil de communication sans fil

NOTE La série IEC 62952 ne décrit pas l'interface mécanique et la source d'énergie d'un appareil de communication sans fil comme cela peut être interprété par la Figure 1. Les éléments de couleur rouge dans la Figure 1 font référence à la présente série IEC 62952 et peuvent ne pas avoir des dimensions identiques.

Les Modules d'Alimentation de Type A, de Type B et de Type C constituent la source d'énergie interne du WCD. Les Modules d'Alimentation de Type A et de Type B doivent assurer que seules les batteries qui ont des paramètres électromécaniques identiques, tels que spécifiés dans l'IEC 62952-2, puissent être utilisés. L'IEC 62952-3 spécifie les exigences et les profils du Module d'Alimentation de Type C.”.

Un module d'alimentation doit

- être constitué d'une pile ou d'un accumulateur (Type A);
- être constitué d'une unité mécanique contenant une pile ou un accumulateur (Type B);
- être constitué d'un module générique d'adaptateur de récupération d'énergie externe (GEHAM) et d'un dispositif de récupération d'énergie externe (Type C).

4.2 Conformité

Les déclarations de conformité doivent indiquer clairement la conformité à la partie complète ou à un sous-ensemble d'une partie de l'IEC 62952. La Partie 2 et la Partie 3 de l'IEC 62952 comportent des tableaux qui permettent au fournisseur d'énoncer l'affirmation de sa conformité à un article ou paragraphe particulier de la Partie 1.

Si la sécurité intrinsèque est prise en charge, le fournisseur doit en faire mention explicite dans le tableau de déclaration de conformité.

Le Tableau 1 constitue un exemple de déclaration de conformité applicable à une réalisation de la part d'un fournisseur.

Les tableaux de conformité produits par le fournisseur doivent reproduire le tableau de conformité fourni dans le document de profil applicable (par exemple l'IEC 62952-2), la colonne "Affirmation" étant ajoutée et décrivant le sujet de la mise en œuvre. Il convient que ce tableau une fois renseigné fasse partie de la documentation de produit en cas de déclaration de conformité au document de profil de référence (par exemple l'IEC 62952-2).

Tableau 1 – Exemple de déclaration de conformité applicable à une réalisation

Article / paragraphe	En-tête	Présence	Contraintes	Affirmation
1	Domaine d'application	OUI	Ne comporte pas d'exigences	—
2	Références normatives	Partielle	—	L'IEC 62952-3 n'est pas applicable
3	Termes, définitions, abréviations, acronymes et conventions	OUI	Ne comporte pas d'exigences	—
4	Exigences générales	—	—	—
4.1–4.4.4	—	OUI	—	—
4.5	Protection contre les atmosphères explosives	Partielle	—	Prend en charge la Zone 1
4.6	Environnement défavorable	—	—	—
4.6.1	Généralités	OUI	—	—
4.6.2	Vibrations et chocs	OUI	—	Prend en charge toute la plage
4.6.3	Humidité	NON	—	Pas de prise en charge.
4.6.4	Température	Partielle	—	Prend en charge la plage comprise entre 10 °C et 30 °C
4.6.5	Environnement corrosif	OUI	—	Prend en charge toute la plage
4.6.6	Pression atmosphérique	OUI	—	Prend en charge toute la plage
4.7	Interchangeabilité	OUI	—	—
4.8	Paramètres électriques	OUI	—	—

4.3 Conception

Pour la conception des modules d'alimentation, les points suivants doivent s'appliquer.

- Surfaces antidérapantes, surfaces de préhension;
- Matériaux de résistance à l'usure pour les supports et autres composants soumis à des contraintes;
- Matériaux résistants à la fatigue;
- Pondération ou autopondération appropriée faible;
- Prévention des émissions d'électrolytes;
- Utilisation/manipulation par un seul opérateur (transport et échange, y compris la manipulation du système de blocage).

4.4 Logistique

4.4.1 Stockage et marquage

Les conditions de stockage et le marquage des batteries doivent être conformes à l'IEC 60086-1 (Piles électriques), ou aux normes d'accumulateurs applicables.

L'utilisateur final doit établir un processus approprié de manipulation des batteries dans les modules d'alimentation. Ceci comprend le processus de marquage des modules d'alimentation au cours du processus de maintenance si les batteries sont échangeables.

4.4.2 Maintenance

Pour une maintenance simplifiée des modules d'alimentation, les points suivants doivent s'appliquer:

- Assemblage ou désassemblage simple dans des conditions contraires/défavorables (obscurité et points de commande/de comptage difficilement accessibles);
- Echangeabilité et manipulation des batteries avec des gants;
- Pas d'utilisation d'outils particuliers pour la totalité de l'échange de batteries;
- Marquage, voir 4.4.1;
- Echangeabilité en condition de pluie et de neige;
- Pour une inspection sur site du module d'alimentation, un mécanisme de mesure directe de la capacité ou de la tension doit être fourni.

4.4.3 Transport dans une installation

Des mesures doivent être prises pour assurer la protection de l'appareil contre les décharges électrostatiques et les courts-circuits. Les exigences de l'IEC 60086-1 relatives au transport doivent s'appliquer.

4.4.4 Mise au rebut

La batterie doit pouvoir être facilement isolée des modules d'alimentation sans outil particulier pour la manipulation et le recyclage de la batterie doit également être facile à effectuer. Il convient que la conception favorise l'aptitude au recyclage et la mise au rebut appropriée de la batterie.

4.5 Protection contre les atmosphères explosives

4.5.1 Généralités

Les produits déclarés conformes en vue d'une utilisation dans les emplacements dangereux doivent satisfaire à toutes les exigences de 4.5 en fonction de la zone sélectionnée.

4.5.2 Transport et remplacement

Le module d'alimentation doit être conforme à l'IEC 60079-0 et l'IEC 60079-11:

- EPL Ga, Gb, Gc, Da, Db, ou Dc selon le cas; et
- de sécurité intrinsèque, transportable et remplaçable dans des emplacements dangereux.

Les exigences relatives à la protection contre l'explosion doivent être satisfaites, notamment lors du transport de plusieurs batteries et de plusieurs modules d'alimentation. Des concepts doivent être définis à cet effet (par exemple, aucune connexion ouverte).