

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Power sources for a wireless communication device –
Part 3: Generic energy harvesting adapter module**

**Sources d'énergie pour un appareil de communication sans fil –
Part 3: Module générique d'adaptateur de récupération d'énergie**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.220.10; 33.040.40

ISBN 978-2-8322-4426-5

**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.**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
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
3.4 Convention for profiles.....	8
4 Specific requirements for power sources with energy harvesting	9
4.1 General.....	9
4.2 GEHAM and energy harvester.....	9
4.3 Mechanical requirements	9
4.3.1 Connector.....	9
4.3.2 Flying lead.....	9
4.3.3 Cable specification	10
4.3.4 Enclosure shape.....	10
4.4 Electrical characteristics	10
4.4.1 General	10
4.4.2 Input rating of GEHAM.....	10
4.4.3 Output rating of GEHAM	10
4.4.4 Protections	10
4.5 Communication interface.....	10
5 Profile for power modules with energy harvesting	10
Annex A (informative) Mechanical options.....	12
Annex B (normative) Cable and connector specification.....	15
B.1 General requirements	15
B.2 Pin 1, Ground	16
B.3 Pin 2, Digital communication interface	16
B.4 Pin 3, DC power (positive)	17
B.5 Pin 4, Sense	17
B.6 Pin 5, Reserved	17
Bibliography.....	18
Figure A.1 – Option 1: Fixed connection on energy harvester, connector on GEHAM.....	12
Figure A.2 – Option 2: Connectors on both energy harvester and GEHAM	12
Figure A.3 – Option 3: Cable fixed on energy harvester, Flying Lead to GEHAM.....	13
Figure A.4 – Option 4: Connector on energy harvester end, Flying Lead connection to GEHAM	13
Figure A.5 – Option 5: Flying-lead interface on energy harvester, flying-lead interface on GEHAM side	13
Figure A.6 – GEHAM is inside, energy harvester is outside of WCD.....	14
Figure A.7 – GEHAM and energy harvester are outside of WCD, it supplies to built-in power source	14
Figure B.1 – M12 male.....	15

Figure B.2 – M12 female 16

Figure B.3 – Flying lead 16

Table 1 – Layout of profile (sub)clause selection tables 8

Table 2 – Contents of (sub)clause selection tables 8

Table 3 – General power module profile selection 11

Table 4 – Power Module Type C profile selection 11

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

POWER SOURCES FOR A WIRELESS COMMUNICATION DEVICE –**Part 3: Generic energy harvesting adapter module**

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 62952-3 has been prepared by subcommittee 65B: Measurement and control devices, of IEC technical committee 65: Industrial process measurement, control and automation. ISA-d100.18.01 provided the initial input.

This standard is to be used in conjunction with IEC 62952-1. Is it based on the first edition of that standard (2016).

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

FDIS	Report on voting
65B/1080/FDIS	65B/1084/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 of the IEC 62952, under the general title *Power sources for a wireless communication device* 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.

INTRODUCTION

This document deals with a power module based on energy harvesting. It provides one profile of IEC 62952-1 and specifics for a generic energy harvesting adapter module (GEHAM) with a backup battery (Type C). It does not specify a battery specification.

POWER SOURCES FOR A WIRELESS COMMUNICATION DEVICE –

Part 3: Generic energy harvesting adapter module

1 Scope

This part of IEC 62952 specifies requirements and a profile for a power source containing a generic energy harvesting adapter module (GEHAM) used as power source for wireless communication devices (WCD).

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 60304, *Standard colours for insulation for low-frequency cables and wires*

IEC 61076-2-101, *Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 2-101: Circular connectors – Detail specification for M12 connectors with screw-locking*

IEC 62952-1:2016, *Power sources for a wireless communication device – Part 1: General requirements of power modules*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	22
INTRODUCTION.....	24
1 Domaine d'application	25
2 Normative references	25
3 Termes, définitions, abréviations, acronymes et conventions	25
3.1 Termes et définitions	25
3.2 Abréviations et acronymes	26
3.3 Convention relative à l'utilisation des lettres majuscules	26
3.4 Convention relative aux profils	26
4 Exigences spécifiques aux sources d'énergie à récupération d'énergie	27
4.1 Généralités	27
4.2 GEHAM et récupérateur d'énergie	27
4.3 Exigences mécaniques	28
4.3.1 Connecteur.....	28
4.3.2 Conducteur flottant	28
4.3.3 Spécification relative aux câbles.....	28
4.3.4 Forme de l'enveloppe	28
4.4 Caractéristiques électriques.....	28
4.4.1 Généralités.....	28
4.4.2 Caractéristiques assignées d'entrée du GEHAM	28
4.4.3 Caractéristiques assignées de sortie du GEHAM	28
4.4.4 Protections	29
4.5 Interface de communication	29
5 Profil pour les modules d'alimentation à récupération d'énergie.....	29
Annexe A (informative) Options mécaniques.....	31
Annexe B (normative) Spécification relative aux câbles et aux connecteurs	35
B.1 Exigences générales.....	35
B.2 Broche 1, terre.....	36
B.3 Broche 2, interface pour les communications numériques	36
B.4 Broche 3, puissance (positive) en courant continu	37
B.5 Broche 4, détection.....	37
B.6 Broche 5, réservée.....	37
Bibliographie.....	38
Figure A.1 – Option 1: Connexion fixe à un récupérateur d'énergie, connecteur relié au GEHAM.....	31
Figure A.2 – Option 2: Connecteurs reliés au récupérateur d'énergie et au GEHAM	31
Figure A.3 – Option 3: Câble raccordé au récupérateur d'énergie, conducteur flottant relié au GEHAM.....	32
Figure A.4 – Option 4: Connecteur relié à l'extrémité du récupérateur d'énergie, conducteur flottant raccordé au GEHAM	32
Figure A.5 – Option 5: Interface établie par le conducteur flottant relié au récupérateur d'énergie, interface établie par le conducteur flottant côté GEHAM	33
Figure A.6 – GEHAM interne, récupérateur d'énergie extérieur au WCD.....	33
Figure A.7 – GEHAM et récupérateur d'énergie extérieurs au WCD fournissant de l'énergie à la source d'énergie intégrée	34

Figure B.1 – M12 mâle	35
Figure B.2 – M12 femelle	36
Figure B.3 – Conducteur flottant	36
Tableau 1 – Présentation des tableaux de sélection de profil d'article/paragraphe	26
Tableau 2 – Contenu des tableaux de sélection des articles/paragraphes	26
Tableau 3 – Sélection de profil général de module d'alimentation	29
Tableau 4 – Sélection du profil du module d'alimentation de Type C	30

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Part 3: Module générique d'adaptateur de récupération d'énergie

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 62952-3 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. L'ISA-d100.18.01 a fourni les premiers éléments permettant d'aboutir à la présente norme.

La présente norme doit être utilisée conjointement avec l'IEC 62952-1. Elle est basée sur la première édition de cette norme (2016).

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

FDIS	Rapport de vote
65B/1080/FDIS	65B/1084/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.

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

Une liste de toutes les parties de la série 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.

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. A 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.

INTRODUCTION

Le présent document traite d'un module d'alimentation qui fonctionne sur le principe de la récupération d'énergie. Il fournit un des profils indiqués dans l'IEC 62952-1 et spécifie un module générique d'adaptateur de récupération d'énergie (*generic energy harvesting adapter module* – GEHAM) avec une batterie de secours (Type C). Il ne spécifie pas de spécification relative aux batteries.

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

Partie 3: Module générique d'adaptateur de récupération d'énergie

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62952 spécifie les exigences ainsi qu'un profil relatifs à une source d'énergie comprenant un module générique d'adaptateur de récupération d'énergie (GEHAM) utilisé comme source d'énergie pour les appareils de communication sans fil (*wireless communication device* – WCD).

2 Normative references

Les documents suivants cités dans le texte 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 60304, *Couleurs de référence de l'enveloppe isolante pour câbles et fils pour basses fréquences*

IEC 61076-2-101, *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit – Partie 2-101: Connecteurs circulaires – Spécification particulière pour les connecteurs M12 à vis*

IEC 62952-1:2016, *Sources d'énergie pour un appareil de communication sans fil – Partie 1: Exigences générales relatives aux modules d'alimentation*