

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



---

**Secondary cells and batteries – Marking symbols for identification of their chemistry**

**Batteries d'accumulateurs – Symboles de marquage pour l'identification de leur caractéristique chimique**



## THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2019 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  
[info@iec.ch](mailto:info@iec.ch)  
[www.iec.ch](http://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 corrigendum or an amendment might have been published.

#### IEC publications search - [webstore.iec.ch/advsearchform](http://webstore.iec.ch/advsearchform)

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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](http://webstore.iec.ch/justpublished)

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

#### IEC Customer Service Centre - [webstore.iec.ch/csc](http://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: [sales@iec.ch](mailto:sales@iec.ch).

#### Electropedia - [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

#### IEC Glossary - [std.iec.ch/glossary](http://std.iec.ch/glossary)

67 000 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.

---

### 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.

#### Recherche de publications IEC -

[webstore.iec.ch/advsearchform](http://webstore.iec.ch/advsearchform)

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](http://webstore.iec.ch/justpublished)

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

#### Service Clients - [webstore.iec.ch/csc](http://webstore.iec.ch/csc)

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: [sales@iec.ch](mailto:sales@iec.ch).

#### Electropedia - [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

#### Glossaire IEC - [std.iec.ch/glossary](http://std.iec.ch/glossary)

67 000 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.

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



---

**Secondary cells and batteries – Marking symbols for identification of their chemistry**

**Batteries d'accumulateurs – Symboles de marquage pour l'identification de leur caractéristique chimique**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 29.220.20; 29.220.30

ISBN 978-2-8322-6544-4

**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
1 Scope.....	6
2 Normative references .....	6
3 Terms and definitions .....	6
4 Application of markings .....	9
4.1 General.....	9
4.2 Marking of electrochemical battery systems .....	9
4.3 Application of the markings on the battery.....	9
5 Markings.....	10
5.1 Markings without recycling symbol .....	10
5.1.1 General .....	10
5.1.2 Lead acid batteries .....	10
5.1.3 Nickel cadmium batteries.....	10
5.1.4 Nickel metal hydride batteries.....	10
5.1.5 Lithium ion batteries .....	10
5.1.6 Lithium metal batteries .....	10
5.2 Optional markings with recycling symbol .....	11
5.2.1 General .....	11
5.2.2 Lead acid batteries .....	11
5.2.3 Nickel cadmium batteries.....	11
5.2.4 Nickel metal hydride batteries.....	11
5.2.5 Lithium ion batteries .....	12
5.2.6 Lithium metal batteries .....	12
5.3 Background colours .....	12
5.4 Design of markings and symbols.....	12
5.4.1 General .....	12
5.4.2 Dimensions for symbols.....	13
5.4.3 Dimensions for markings without recycling symbol.....	13
5.4.4 Dimensions for markings with recycling symbol .....	14
5.4.5 Design of the recycling symbol in accordance with ISO 7000-1135:2004-01 .....	15
5.4.6 Design of the letters (characters).....	15
6 Durability of markings with respect to chemical agents .....	15
6.1 General.....	15
6.2 Test procedure.....	16
6.2.2 Test with water and recommended cleaning agents .....	16
6.2.3 Test with electrolyte.....	16
6.2.4 Test with neutralizing solutions .....	16
6.3 Criteria.....	16
Annex A (informative) Colours for background .....	17
A.1 General.....	17
A.2 Colour definition for background .....	17
Bibliography.....	18
Figure 1 – Example of marking for lead acid batteries.....	10
Figure 2 – Example of marking for nickel cadmium batteries .....	10

Figure 3 – Example of marking for nickel metal hydride batteries ..... 10

Figure 4 – Example of marking for lithium ion batteries ..... 10

Figure 5 – Example of marking for lithium metal batteries ..... 10

Figure 6 – Example of marking with recycling symbol for lead acid batteries ..... 11

Figure 7 – Example of marking with recycling symbol for nickel cadmium batteries ..... 11

Figure 8 – Example of marking with recycling symbol for nickel metal hydride batteries ..... 11

Figure 9 – Example of marking with recycling symbol for lithium ion batteries ..... 12

Figure 10 – Example of marking with recycling symbol for lithium metal batteries ..... 12

Figure 11 – Size of marking without recycling symbol ..... 13

Figure 12 – Size of marking with recycling symbol ..... 14

Figure 13 – Design of recycling symbol..... 15

Figure 14 – Design of letters ..... 15

Table 1 – List of dimensions for symbols ..... 13

Table 2 – Test matrix for durability test of markings ..... 16

Table A.1 – Colour references ..... 17

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SECONDARY CELLS AND BATTERIES –  
MARKING SYMBOLS FOR IDENTIFICATION OF THEIR CHEMISTRY

## 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 62902 has been prepared by IEC technical committee 21: Secondary cells and batteries.

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

FDIS	Report on voting
21/990/FDIS	21/994/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.

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.**

## SECONDARY CELLS AND BATTERIES – MARKING SYMBOLS FOR IDENTIFICATION OF THEIR CHEMISTRY

### 1 Scope

This document specifies methods for the clear identification of secondary cells, batteries, battery modules and monoblocs according to their chemistry (electrochemical storage technology).

The markings described in this document are applicable for secondary cells, batteries, battery modules and monoblocs with a volume of more than 900 cm<sup>3</sup>.

The marking of the chemistry is useful for the installation, operation and decommissioning phases of battery life.

Many recycling processes are chemistry specific, thus undesired events can occur when a battery which is not of the appropriate chemistry enters a given recycling process. In order to ensure safe handling during sorting and recycling processes, therefore, the battery is marked so as to identify its chemistry.

This document defines the conditions of utilization of the markings indicating the chemistry of these secondary batteries.

The details of markings and their application are defined in this document.

NOTE Nothing in this document precludes the marking of batteries with recycling and chemistry symbols required by state, federal, national or regional laws or regulations or with a seal under license by a national recycling program.

### 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 60896-21:2004, *Stationary lead-acid batteries – Part 21: Valve regulated types – Methods of test*

IEC 60896-22:2004, *Stationary lead-acid batteries – Part 22: Valve regulated types – Requirements*

ISO 7000, *Graphical symbols for use on equipment* (available at <http://www.graphical-symbols.info/equipment>)

### 3 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

#### **battery**

one or more cells fitted with devices necessary for use, for example case, terminals, marking and protective devices

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-01-04]

### 3.2

#### **battery volume**

displacement of the battery

### 3.3

#### **battery module**

group of cells connected together either in a series and/or parallel configuration with or without protective devices (e.g. fuse or positive temperature coefficient, PTC) and monitoring circuitry

[SOURCE: IEC 62620:2014, 3.8, modified – The word "battery" has been added to the term, and "positive temperature coefficient" to the definition.]

### 3.4

#### **cell**

basic functional unit, consisting of an assembly of electrodes, electrolyte, container, terminals and usually separators that is a source of electric energy obtained by direct conversion of chemical energy

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-01-01, modified – Note to entry has been omitted.]

### 3.5

#### **lead acid battery**

secondary battery with aqueous electrolyte based on dilute sulfuric acid, a positive electrode of lead dioxide and a negative electrode of lead

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-05-01, modified – The term has been changed from "lead dioxide lead battery" to "lead acid battery", and the note has been deleted.]

### 3.6

#### **secondary lithium battery**

lithium battery which 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 – The term has been changed from "secondary cell" to "secondary lithium battery". In the definition, "cell" has become "lithium battery".]

### 3.7

#### **lithium ion battery**

secondary battery with an organic solvent electrolyte and positive and negative electrodes which utilize an intercalation compound in which lithium is stored

Note 1 to entry: A lithium ion battery does not contain lithium metal.

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-05-07]

### **3.8**

#### **lithium metal battery**

battery which incorporates one or more lithium cells with an organic solvent electrolyte or a solid electrolyte, a positive electrode and a negative electrode composed of lithium metal

### **3.9**

#### **monobloc battery**

battery, with multiple separate but electrically connected cell compartments each of which is designed to house an assembly of electrodes, electrolyte, terminals or intercell connections and possible separators

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-02-17, modified –The word "interconnections" has been replaced by "intercell connections" in the definition and the note has been deleted.]

### **3.10**

#### **nickel cadmium battery**

secondary battery with an alkaline electrolyte, a positive electrode containing nickel oxide and a negative electrode of cadmium

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-05-02, modified – The first preferred term "nickel oxide cadmium battery" has been omitted.]

### **3.11**

#### **nickel metal hydride battery**

secondary battery with an electrolyte of aqueous potassium hydroxide, a positive electrode containing nickel as nickel hydroxide and a negative electrode of hydrogen in the form of a metal hydride

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-05-08]

### **3.12**

#### **secondary cell**

cell which is designated to be electrically recharged

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-01-03, modified – The note has been deleted.]

### **3.13**

#### **marking**

line, shape, pattern, letter or symbol on the surface, which helps to identify features of the marked product or material

### **3.14**

#### **symbol**

written character or mark used to represent information

EXAMPLE: The recycling symbol represents the information that the battery is to be recycled.

### **3.15**

#### **label**

sheet with an adhesive layer containing information for application on products

### **3.16**

#### **valve regulated lead acid battery**

##### **VRLA**

secondary battery in which cells are closed but have a valve which allows the escape of gas if the internal pressure exceeds a predetermined value

Note 1 to entry: The cell or battery cannot normally receive additions to the electrolyte.

Note 2 to entry: This note only applies to the French language.

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-05-15, modified – Note 2 has been added.]

## **4 Application of markings**

### **4.1 General**

Markings defined in Clause 5 are applicable to all products according to their size and configuration as defined in the scope of this document.

Each end product in accordance with this document shall be marked in accordance with this Clause 4 before being placed on the market.

In case of dismantling the batteries into monoblocs and modules for the purpose of reuse of the monoblocs and modules, additional marking of these monoblocs or batteries shall be carried out in accordance with this document.

Single cells should not be marked in the event that they are fitted into batteries or modules.

### **4.2 Marking of electrochemical battery systems**

This marking is only applicable to secondary cells and batteries of the following chemistries:

- a) lead acid (Pb),
- b) nickel cadmium (Ni-Cd),
- c) nickel metal hydride (Ni-MH),
- d) lithium ion (Li-ion),
- e) lithium metal (Li-metal).

Batteries or modules applying more than one of these chemistries shall be marked for all applied chemistries.

This marking is not applicable for batteries of other chemistries and technologies such as:

- f) flow batteries,
- g) sodium-sulfur high temperature batteries,
- h) Na-NiCl high temperature batteries, and
- i) all other chemistries not listed here.

### **4.3 Application of the markings on the battery**

The markings can be fixed on the battery either by:

- a) printing, or
- b) labelling, or
- c) other methods.

The markings shall be applied on the battery or modules before these are placed on the market.

The markings shall be visible, legible and indelible over the expected life of the batteries.

The markings with the design described in Clause 5 may be integrated into existing printings or labels.

The marking shall be placed on the displayed side, which is the side on which the battery information is placed, to achieve good visibility.

If, due to design reasons or customer requirements, the marking cannot be placed on the displayed side, the size of the marking shall be as defined in 5.4.

## 5 Markings

### 5.1 Markings without recycling symbol

#### 5.1.1 General

Markings shown in Figures 1 to 5 shall be used in the event that the recycling symbol is applied in other markings or if a recycling symbol does not need to be declared or cannot be declared.

#### 5.1.2 Lead acid batteries

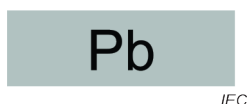


Figure 1 – Example of marking for lead acid batteries

#### 5.1.3 Nickel cadmium batteries



Figure 2 – Example of marking for nickel cadmium batteries

#### 5.1.4 Nickel metal hydride batteries



Figure 3 – Example of marking for nickel metal hydride batteries

#### 5.1.5 Lithium ion batteries



Figure 4 – Example of marking for lithium ion batteries

#### 5.1.6 Lithium metal batteries



Figure 5 – Example of marking for lithium metal batteries

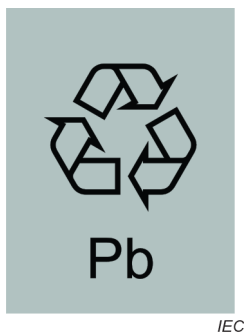
## 5.2 Optional markings with recycling symbol

### 5.2.1 General

The markings shown in Figures 6 to 10 with the recycling symbol in accordance with ISO 7000-1135:2004-01 shall be used in the event that the recycling symbol is still not applied in other markings and if a recycling symbol needs to be declared.

NOTE The applicability and meaning of the recycling symbol can vary by country.

### 5.2.2 Lead acid batteries



IEC

Figure 6 – Example of marking with recycling symbol for lead acid batteries

### 5.2.3 Nickel cadmium batteries



IEC

Figure 7 – Example of marking with recycling symbol for nickel cadmium batteries

### 5.2.4 Nickel metal hydride batteries



IEC

Figure 8 – Example of marking with recycling symbol for nickel metal hydride batteries

### 5.2.5 Lithium ion batteries



IEC

**Figure 9 – Example of marking with recycling symbol for lithium ion batteries**

### 5.2.6 Lithium metal batteries



IEC

**Figure 10 – Example of marking with recycling symbol for lithium metal batteries**

## 5.3 Background colours

The following colours shall be used for the background and may be used for the label and/or the casings or sleeves of battery blocks, battery modules, or cells.

- a) Pb silver grey, grey, or white
- b) Ni-Cd light green
- c) Ni-MH orange
- d) Li-ion blue
- e) Li-metal blue

The background colour of the marking shall be different from the colour of the battery case.

A reference for the specified colours in accordance with established colour systems is listed in informative Annex A.

## 5.4 Design of markings and symbols

### 5.4.1 General

The size of marking is defined by the largest side of the battery. If the battery manufacturer and the device manufacturer are in agreement, the size of marking can be defined by the displayed side which is defined in 4.3.

### 5.4.2 Dimensions for symbols

The symbols used for the dimensions of the marking are listed in Table 1.

**Table 1 – List of dimensions for symbols**

Symbol	Definition	See
$a$	Width of recycling symbol	Figure 13
$R$	Width of the marking	Figure 11 Figure 12 Figure 13
$h$	Height of marking without recycling symbol	Figure 11
$H$	Height of marking with recycling symbol	Figure 12
$b$	Height of letters	Figure 14
$l$	Line thickness of letters	Figure 14
$S$	Size of the marking	5.4.3 and 5.4.4
$k$	Ratio between $b$ and $R$	5.4.6

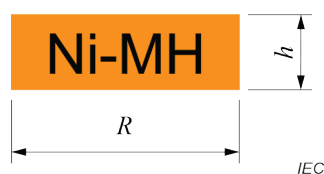
### 5.4.3 Dimensions for markings without recycling symbol

The following dimensions apply to all markings in accordance with 5.1, the marking for Ni-MH being used as an example.

For prismatic batteries, the markings without recycling symbol should have a size of at least 2 % of the surface area of the largest side.

For non-prismatic batteries, the markings without recycling symbol should have a size of at least 1 % of the surface area of the battery.

The size of the marking without recycling symbol is the product of width  $R$  and height  $h$  as shown in Figure 11.



**Figure 11 – Size of marking without recycling symbol**

Height  $h$  is  $\frac{1}{3}$  of width  $R$ .

The size of the marking shall be not less than 1,9 cm<sup>2</sup>.

The minimum dimensions are:

Width:  $R$  min. 24 mm

Height:  $h = \frac{1}{3} \times R$  min. 8 mm

Size of the marking:  $S = R \times h$  min. 1,9 cm<sup>2</sup>

For markings without recycling symbol, it is not necessary to apply a size larger than 12 cm<sup>2</sup>, corresponding to a width  $R$  of 60 mm, even if the calculated size  $S$  would be larger than 12 cm<sup>2</sup>.

The marking can optionally have a black frame so as to achieve a better contrast against the outside wall or label.

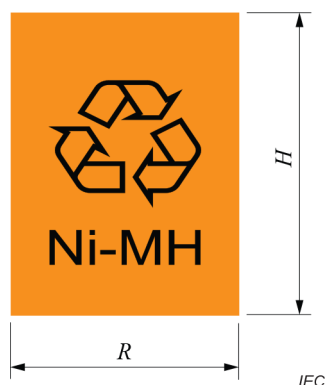
#### 5.4.4 Dimensions for markings with recycling symbol

The following dimensions apply to all markings in accordance with 5.2, the marking for Ni-MH being used as an example.

For prismatic batteries, the markings with recycling symbol should have a size of at least 3 % of the surface area of the largest side.

For non-prismatic batteries, the markings with recycling symbol should have a size at least 1,5 % of the surface area of the battery.

The size of marking with recycling symbol is the product of width  $R$  and height  $H$  as shown in Figure 12.



**Figure 12 – Size of marking with recycling symbol**

Height  $H$  is  $\frac{4}{3}$  of width  $R$ .

The size of the marking shall be not less than 3 cm<sup>2</sup>.

Minimum dimensions are:

Width:  $R$  min. 15 mm

Height:  $H = \frac{4}{3} \times R$  min. 20 mm

Size of the marking:  $S = R \times H$  min. 3 cm<sup>2</sup>

For markings with recycling symbol, it is not necessary to apply a size larger than 17 cm<sup>2</sup>, corresponding to a width  $R$  of 36 mm, even if the calculated size  $S$  would be larger than 17 cm<sup>2</sup>.

The marking can optionally have a black frame so as to achieve a better contrast against the outside wall or label.



#### 5.4.5 Design of the recycling symbol in accordance with ISO 7000-1135:2004-01

Width  $a$  of the recycling symbol is  $\frac{2}{3}$  of width  $R$  as shown in Figure 13:

$$a = \frac{2}{3} R$$

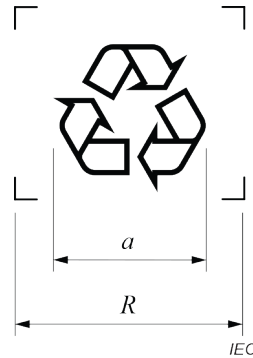


Figure 13 – Design of recycling symbol

The colour of the recycling symbol shall be black.

#### 5.4.6 Design of the letters (characters)

Letter height  $b$  is the product of the width of marking  $R$  and the factor  $k$ :

$$b = R \times k, \text{ where } k \text{ is between } 0,2 \text{ and } 0,3$$

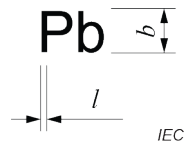


Figure 14 – Design of letters

Line thickness,  $l$ , shall be not less than 0,2 mm.

Style of lettering: Regular, sans-serif font type.

Italic font style or a decorative font shall not be used.

NOTE Arial or Helvetica are typical sans-serif font types.

The colour of the letters shall be black.

## 6 Durability of markings with respect to chemical agents

### 6.1 General

Markings in accordance with this document shall be legible and shall be easily discernible under normal light conditions.

For each battery chemistry covered by this document, appropriate tests shall be carried out.

Tests shall be carried out with the following agents in accordance with Table 2:

**Table 2 – Test matrix for durability test of markings**

Agent	Battery chemistry				Method see:
	Lead acid vented	Ni-Cd vented	Ni-MH Ni-Cd sealed Lead acid VRLA	Lithium	
Water	X	X	X	X	6.2.2
Electrolyte	X	X			6.2.3
Cleaning agent	X	X	X		6.2.2
Neutralization agent	X				6.2.4

Solvents should not be used to clean batteries and modules as otherwise damage to the plastic components can result. Approved cleaning fluids are only those that are expressly specified by the battery manufacturer.

## 6.2 Test procedure

### 6.2.1 General

The test shall be carried out on three of the required markings in their definitive size, form, material and execution.

The test shall consist of visual verification for the presence and legibility of all the required markings before and after exposure to selected chemicals.

The durability of the marking shall be tested in accordance with IEC 60896-21:2004, 6.6 and IEC 60896-22:2004, 6.6.

### 6.2.2 Test with water and recommended cleaning agents

The markings shall be rubbed for 15 s with a piece of cloth soaked with water and then rubbed for 15 s with a piece of cloth soaked with the cleaning agent recommended by the battery manufacturer for battery cleaning, dried in air and then inspected visually.

### 6.2.3 Test with electrolyte

The markings shall be rubbed for 15 s with a piece of cloth soaked with electrolyte, dried in air and then inspected visually.

### 6.2.4 Test with neutralizing solutions

The markings shall be rubbed for 15 s with a piece of cloth soaked with a saturated solution of sodium carbonate (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) or sodium bicarbonate (NaHCO<sub>3</sub>) in water, dried in air, and then inspected visually.

## 6.3 Criteria

The marking symbols shall be readable and visible after each test.

## **Annex A** (informative)

### **Colours for background**

#### **A.1 General**

Annex A defines colours with reference to some widely established colour systems.

#### **A.2 Colour definition for background**

The colours specified in 5.3 should be equal or similar to those listed as colour references in Table A.1.

**Table A.1 – Colour references**

<b>Colour</b>	<b>Pantone system</b>	<b>RAL system</b>
Light green	367 or 389	6018
Orange	151 or 1375	2002 or 2005
Blue	312	5005 or 5015
Grey	421	7004
Silver grey	14-0000	7001
White	11-0601 or 11-4262	9001 or 9003

## Bibliography

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

IEC 60095 (all parts), *Lead-acid starter batteries*

IEC 60622, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Sealed nickel-cadmium prismatic rechargeable single cells*

IEC 61056 (all parts), *General purpose lead-acid batteries (valve-regulated types)*

IEC 61951-1, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Secondary sealed cells and batteries for portable applications – Part 1: Nickel-Cadmium*

IEC 61951-2, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Secondary sealed cells and batteries for portable applications – Part 2: Nickel-metal hydride*

IEC 61960-3, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Secondary lithium cells and batteries for portable applications – Part 3: Prismatic and cylindrical lithium secondary cells and batteries made from them*

IEC 62620:2014, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Secondary lithium cells and batteries for use in industrial applications*

IEC 62675, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Sealed nickel-metal hydride prismatic rechargeable single cells*

---



## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	22
1 Domaine d'application .....	24
2 Références normatives .....	24
3 Termes et définitions .....	24
4 Application des marquages .....	27
4.1 Généralités .....	27
4.2 Marquage des systèmes de batteries électrochimiques .....	27
4.3 Application des marquages sur la batterie .....	27
5 Marquages .....	28
5.1 Marquages sans symbole de recyclage .....	28
5.1.1 Généralités .....	28
5.1.2 Batteries au plomb .....	28
5.1.3 Batteries nickel-cadmium .....	28
5.1.4 Batteries au nickel-métal-hydrure .....	28
5.1.5 Batteries ion-lithium .....	29
5.1.6 Batteries d'accumulateurs métal lithium .....	29
5.2 Marquages facultatifs avec symbole de recyclage .....	29
5.2.1 Généralités .....	29
5.2.2 Batteries au plomb .....	29
5.2.3 Batteries nickel-cadmium .....	29
5.2.4 Batteries au nickel-métal-hydrure .....	30
5.2.5 Batteries ion-lithium .....	30
5.2.6 Batteries métal lithium .....	30
5.3 Couleurs de fond .....	30
5.4 Conception des marquages et symboles .....	31
5.4.1 Généralités .....	31
5.4.2 Dimensions des symboles .....	31
5.4.3 Dimensions des marquages sans symbole de recyclage .....	31
5.4.4 Dimensions des marquages avec symbole de recyclage .....	32
5.4.5 Conception du symbole de recyclage conformément à l'ISO 7000-1135:2004-01 .....	33
5.4.6 Conception des lettres (caractères) .....	33
6 Durabilité des marquages par rapport aux agents chimiques .....	34
6.1 Généralités .....	34
6.2 Procédure d'essai .....	34
6.2.1 Généralités .....	34
6.2.2 Essai avec eau et agents de nettoyage recommandés .....	34
6.2.3 Essai avec électrolyte .....	35
6.2.4 Essai avec solutions de neutralisation .....	35
6.3 Critères .....	35
Annexe A (informative) Couleurs de fond .....	36
A.1 Généralités .....	36
A.2 Définition de la couleur de fond .....	36
Bibliographie .....	37
Figure 1 – Exemple de marquage des batteries au plomb .....	28

Figure 2 – Exemple de marquage des batteries nickel-cadmium .....	28
Figure 3 – Exemple de marquage des batteries au nickel-métal-hydrure .....	28
Figure 4 – Exemple de marquage des batteries ion-lithium .....	29
Figure 5 – Exemple de marquage des batteries d'accumulateurs métal lithium.....	29
Figure 6 – Exemple de marquage des batteries au plomb avec symbole de recyclage .....	29
Figure 7 – Exemple de marquage des batteries nickel-cadmium avec symbole de recyclage .....	29
Figure 8 – Exemple de marquage des batteries au nickel-métal-hydrure avec symbole de recyclage .....	30
Figure 9 – Exemple de marquage des batteries ion-lithium avec symbole de recyclage .....	30
Figure 10 – Exemple de marquage des batteries métal lithium avec symbole de recyclage .....	30
Figure 11 – Taille du marquage sans symbole de recyclage.....	32
Figure 12 – Taille du marquage avec symbole de recyclage.....	32
Figure 13 – Conception du symbole de recyclage .....	33
Figure 14 – Conception des lettres .....	33
Tableau 1 – Liste des dimensions des symboles .....	31
Tableau 2 – Matrice d'essai pour les essais de durabilité des marquages .....	34
Tableau A.1 – Références de couleur .....	36

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### BATTERIES D'ACCUMULATEURS – SYMBOLES DE MARQUAGE POUR L'IDENTIFICATION DE LEUR CARACTÉRISTIQUE CHIMIQUE

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62902 a été établie par le comité d'études 21 de l'IEC: Accumulateurs.

Le texte de cette Norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
21/990/FDIS	21/994/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 internationale.

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



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

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

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

# BATTERIES D'ACCUMULATEURS – SYMBOLES DE MARQUAGE POUR L'IDENTIFICATION DE LEUR CARACTÉRISTIQUE CHIMIQUE

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les méthodes permettant d'identifier clairement les batteries d'accumulateurs, batteries, modules de batteries et monoblocs selon leur caractéristique chimique (technologie de stockage électrochimique).

Les marquages décrits dans le présent document s'appliquent aux accumulateurs, batteries, modules de batteries et monoblocs ayant un volume supérieur à 900 cm<sup>3</sup>.

Le marquage de la caractéristique chimique sert à l'installation, au fonctionnement et à la mise hors service de la batterie.

Dans la mesure où de nombreux procédés de recyclage dépendent de la caractéristique chimique, des événements non désirés peuvent se produire lorsqu'une batterie dont la caractéristique chimique n'est pas appropriée est soumise à un procédé de recyclage donné. Par conséquent, afin d'assurer une manipulation sûre pendant les processus de tri et de recyclage, il est nécessaire de marquer la batterie afin d'identifier sa composition chimique.

Le présent document définit les conditions d'utilisation des marquages indiquant la caractéristique chimique des batteries d'accumulateurs.

Les détails des marquages et leur application sont définis dans le présent document.

NOTE Le présent document n'exclut pas le marquage des batteries avec les symboles de recyclage et de caractéristiques chimiques exigés par les réglementations ou lois étatiques, fédérales, nationales ou régionales, ou avec un seau sous licence par un programme de recyclage national.

## 2 Références normatives

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 60896-21:2004, *Batteries stationnaires au plomb – Partie 21: Types étanches à soupapes – Méthodes d'essai*

IEC 60896-22:2004, *Batteries stationnaires au plomb – Partie 22: Types étanches à soupapes – Exigences*

ISO 7000, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel* (disponible à l'adresse <http://www.graphical-symbols.info/equipment>)

## 3 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

#### **batterie**

un ou plusieurs éléments équipés des dispositifs nécessaires pour l'emploi, par exemple boîtier, bornes, marquage et dispositifs de protection

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-01-04]

### 3.2

#### **volume de batterie**

remplacement de la batterie

### 3.3

#### **module de batterie**

groupe d'éléments connectés ensemble en série et/ou en parallèle avec ou sans dispositif de protection (par exemple fusible ou coefficient de température positif, CTP) et circuit de surveillance

[SOURCE: IEC 62620:2014, 3.8, modifié – Les mots "de batterie" ont été ajoutés au terme, ainsi que "coefficient de température positif" dans la définition.]

### 3.4

#### **élément**

unité fonctionnelle de base, consistant en un assemblage d'électrodes, d'électrolyte, de conteneur, de bornes et généralement de séparateurs, qui est une source d'énergie électrique obtenue par transformation directe d'énergie chimique

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-01-01, modifié – La note a été supprimée.]

### 3.5

#### **batterie au plomb**

batterie d'accumulateurs comprenant un électrolyte aqueux à base d'acide sulfurique dilué, une électrode positive en bioxyde de plomb et une électrode négative en plomb

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-05-01, modifié – La note a été supprimée.]

### 3.6

#### **batterie d'accumulateurs au lithium**

batterie au lithium 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 – Le terme "accumulateur" a été remplacé par "batterie d'accumulateurs au lithium". Dans la définition, le terme "élément" a été remplacé par "batterie au lithium".]

### 3.7

#### **batterie ion-lithium**

batterie d'accumulateurs comprenant un électrolyte au solvant organique et des électrodes positive et négative dans lesquelles est intercalé un composé dans lequel le lithium est stocké

Note 1 à l'article: Une batterie ion-lithium ne contient pas de lithium métallique.

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-05-07]

### 3.8

#### **batterie métal lithium**

batterie qui comprend un ou plusieurs éléments d'accumulateur au lithium à l'électrolyte au solvant organique ou à l'électrolyte solide, une électrode positive et une électrode négative composées de lithium métallique

### 3.9

#### **batterie monobloc**

batterie comportant plusieurs compartiments d'éléments séparés mais reliés électriquement, dont chacun est conçu pour renfermer un assemblage d'électrodes, d'électrolyte, de bornes ou d'interconnexions et éventuellement de séparateurs

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-02-17, modifié – La note a été supprimée.]

### 3.10

#### **batterie nickel-cadmium**

batterie d'accumulateurs comprenant un électrolyte alcalin, une électrode positive contenant de l'oxyde de nickel et une électrode négative en cadmium

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-05-02, modifié – Le premier terme privilégié "batterie au cadmium-oxyde de nickel" a été supprimé.]

### 3.11

#### **batterie au nickel-métal-hydrure**

batterie d'accumulateurs comprenant un électrolyte à l'hydroxyde de potassium aqueux, une électrode positive contenant du nickel à l'état d'hydroxyde de nickel et une électrode négative contenant de l'hydrogène sous forme d'hydrure métallique

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-05-08, modifié – Les termes "batterie au sodium-chlorure de nickel" et "batterie nickel-hydrure métallique" ont été remplacés par "batterie au nickel-métal-hydrure".]

### 3.12

#### **accumulateur**

élément qui est conçu pour être rechargé électriquement

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-01-03, modifié – La note a été supprimée.]

### 3.13

#### **marquage**

ligne, forme, schéma, lettre ou symbole situé en surface, qui aide à identifier les caractéristiques de l'équipement ou du produit marqué

### 3.14

#### **symbole**

caractère ou marque écrit(e) utilisé(e) pour représenter une information

EXEMPLE: Le symbole de recyclage représente l'information qui indique que la batterie doit être recyclée.

### 3.15

#### **étiquette**

feuille comportant une couche adhésive et contenant des informations d'application relatives aux produits

### 3.16

#### **batterie étanche à soupapes**

##### **VRLA**

batterie d'accumulateurs dans laquelle les éléments sont fermés mais munis d'une soupape qui permet l'échappement des gaz lorsque la pression interne excède une valeur prédéterminée

Note 1 à l'article: L'élément ou la batterie ne peuvent normalement pas recevoir d'addition à leur électrolyte.

Note 2 à l'article: Le terme abrégé "VRLA" est dérivé du terme anglais développé correspondant "valve regulated lead acid battery".

[SOURCE: IEC 60050-482:2004, 482-05-15, modifié – La Note 2 a été ajoutée.]

## **4 Application des marquages**

### **4.1 Généralités**

Les marquages définis à l'Article 5 s'appliquent à tous les produits selon leur taille et leur configuration telles que spécifiées dans le domaine d'application de ce document.

Conformément au présent document, chaque produit fini doit être marqué conformément au présent Article 4 avant d'être introduit sur le marché.

En cas de démontage des batteries en monoblocs et modules en vue de leur réutilisation, des marquages supplémentaires doivent être réalisés sur ces monoblocs et modules conformément au présent document.

Il convient de ne pas marquer les éléments individuels s'ils sont intégrés dans des batteries ou des modules.

### **4.2 Marquage des systèmes de batteries électrochimiques**

Ce marquage ne s'applique qu'aux accumulateurs aux caractéristiques chimiques suivantes:

- a) plomb (Pb),
- b) nickel-cadmium (Ni-Cd),
- c) nickel-métal-hydrure (Ni-MH),
- d) ion-lithium (Li-ion),
- e) accumulateur métal lithium (Li-métal).

Les batteries ou modules doivent être marqués de toutes les caractéristiques chimiques qui leur sont appliquées.

Ce marquage ne s'applique pas aux batteries aux caractéristiques chimiques et à la technologie différentes de celles présentées, comme:

- f) les batteries d'accumulateur à circulation d'électrolyte,
- g) les batteries haute température à sulfure de sodium,
- h) les batteries haute température au sodium-chlorure de nickel (Na-NiCl), et
- i) toutes les autres caractéristiques chimiques non répertoriées ici.

### **4.3 Application des marquages sur la batterie**

Les marquages peuvent être apposés sur la batterie par

- a) impression, ou

- b) étiquetage, ou
- c) d'autres méthodes.

Les marquages doivent être appliqués sur la batterie ou les modules avant leur mise sur le marché.

Les marquages doivent être visibles, lisibles et indélébiles tout au long de la vie prévue de la batterie.

Les marquages dont la conception a été décrite à l'Article 5 peuvent être intégrés dans des étiquettes ou impressions existantes.

Le marquage doit être placé du côté visible de la batterie, c'est-à-dire du côté où les informations de la batterie sont placées, afin d'en faciliter la visibilité.

Si cela n'est pas possible en raison d'impératifs de conception ou d'exigences de l'utilisateur, la taille du marquage doit être celle définie en 5.4.

## 5 Marquages

### 5.1 Marquages sans symbole de recyclage

#### 5.1.1 Généralités

Les marquages indiqués aux Figures 1 à 5 doivent être utilisés dans le cas où le symbole de recyclage est appliqué à d'autres marquages, ou lorsqu'un symbole de recyclage ne peut pas être déclaré ou n'a pas besoin de l'être.

#### 5.1.2 Batteries au plomb

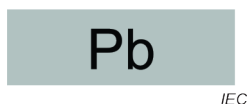


Figure 1 – Exemple de marquage des batteries au plomb

#### 5.1.3 Batteries nickel-cadmium



Figure 2 – Exemple de marquage des batteries nickel-cadmium

#### 5.1.4 Batteries au nickel-métal-hydrure



Figure 3 – Exemple de marquage des batteries au nickel-métal-hydrure

### 5.1.5 Batteries ion-lithium



Figure 4 – Exemple de marquage des batteries ion-lithium

### 5.1.6 Batteries d'accumulateurs métal lithium



Figure 5 – Exemple de marquage des batteries d'accumulateurs métal lithium

## 5.2 Marquages facultatifs avec symbole de recyclage

### 5.2.1 Généralités

Les marquages indiqués aux Figures 6 à 10 accompagnés du symbole de recyclage conformément à l'ISO 7000-1135:2004-01 doivent être utilisés dans le cas où le symbole de recyclage n'est toujours pas appliqué à d'autres marquages, et s'il est nécessaire de déclarer un symbole de recyclage.

NOTE L'applicabilité et la signification du symbole de recyclage peuvent varier selon les pays.

### 5.2.2 Batteries au plomb

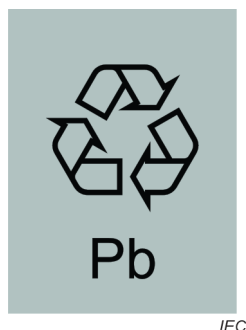


Figure 6 – Exemple de marquage des batteries au plomb avec symbole de recyclage

### 5.2.3 Batteries nickel-cadmium



Figure 7 – Exemple de marquage des batteries nickel-cadmium avec symbole de recyclage

#### 5.2.4 Batteries au nickel-métal-hydrure



Figure 8 – Exemple de marquage des batteries au nickel-métal-hydrure avec symbole de recyclage

#### 5.2.5 Batteries ion-lithium



Figure 9 – Exemple de marquage des batteries ion-lithium avec symbole de recyclage

#### 5.2.6 Batteries métal lithium



Figure 10 – Exemple de marquage des batteries métal lithium avec symbole de recyclage

### 5.3 Couleurs de fond

Les couleurs suivantes doivent être utilisées en fond, et peuvent être utilisées pour les étiquettes et/ou les bacs ou manchons des blocs de batterie, modules de batteries ou éléments:

- a) Pb                      gris argenté, gris, ou blanc
- b) Ni-Cd                vert clair
- c) Ni-MH                orange



- d) Li-ion           bleu  
e) Li-métal       bleu

La couleur de fond du marquage doit être différente de celle du boîtier de batterie.

Une référence relative aux couleurs spécifiées conformément aux systèmes de couleur établis est répertoriée à l'Annexe A informative.

## 5.4 Conception des marquages et symboles

### 5.4.1 Généralités

La taille du marquage est définie selon le côté le plus grand de la batterie. Si un accord est établi entre le fabricant de la batterie et le fabricant du dispositif, la taille du marquage peut être définie selon le côté visible de la batterie défini en 4.3.

### 5.4.2 Dimensions des symboles

Les symboles utilisés pour les dimensions du marquage sont répertoriés au Tableau 1.

**Tableau 1 – Liste des dimensions des symboles**

Symbole	Définition	Voir
$a$	Largeur du symbole de recyclage	Figure 13
$R$	Largeur du marquage	Figure 11 Figure 12 Figure 13
$h$	Hauteur du marquage sans symbole de recyclage	Figure 11
$H$	Hauteur du marquage avec symbole de recyclage	Figure 12
$b$	Hauteur des lettres	Figure 14
$l$	Épaisseur des lignes des lettres	Figure 14
$S$	Taille du marquage	5.4.3 et 5.4.4
$k$	Rapport entre $b$ et $R$	5.4.6

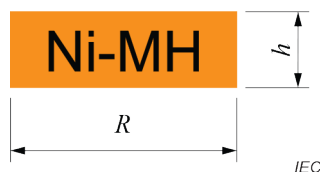
### 5.4.3 Dimensions des marquages sans symbole de recyclage

Les dimensions suivantes s'appliquent à tous les marquages conformément au 5.1, le marquage du Ni-MH étant utilisé comme exemple.

Il convient que, pour les batteries parallélépipédiques, la taille des marquages sans symbole de recyclage soit d'au moins 2 % de la surface du plus grand côté.

Il convient que, pour les batteries non parallélépipédiques, la taille des marquages sans symbole de recyclage soit d'au moins 1 % de la surface de la batterie.

La taille du marquage sans symbole de recyclage est le produit de la largeur  $R$  et de la hauteur  $h$  tel que représenté à la Figure 11.



**Figure 11 – Taille du marquage sans symbole de recyclage**

La hauteur  $h$  est  $\frac{1}{3}$  de la largeur  $R$ .

La taille du marquage ne doit pas être inférieure à 1,9 cm<sup>2</sup>.

Les dimensions minimales sont:

Largeur:	$R$	min. 24 mm
Hauteur:	$h = \frac{1}{3} \times R$	min. 8 mm
Taille du marquage:	$S = R \times h$	min. 1,9 cm <sup>2</sup>

Pour les marquages sans symbole de recyclage, il n'est pas nécessaire d'appliquer une taille supérieure à 12 cm<sup>2</sup>, ce qui correspond à une largeur  $R$  de 60 mm, même si la taille calculée  $S$  est supérieure à 12 cm<sup>2</sup>.

Facultativement, le marquage peut être encadré de noir pour assurer un meilleur contraste avec la paroi extérieure ou l'étiquette.

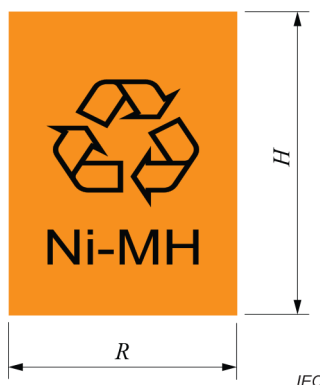
#### 5.4.4 Dimensions des marquages avec symbole de recyclage

Les dimensions suivantes s'appliquent à tous les marquages conformément au 5.2, le marquage du Ni-MH étant utilisé comme exemple.

Il convient que, pour les batteries parallélépipédiques, la taille des marquages avec symbole de recyclage soit d'au moins 3 % de la surface du plus grand côté.

Il convient que, pour les batteries non parallélépipédiques, la taille des marquages avec symbole de recyclage soit d'au moins 1,5 % de la surface de la batterie.

La taille du marquage avec symbole de recyclage est le produit de la largeur  $R$  et de la hauteur  $H$  tel que représenté à la Figure 12.



**Figure 12 – Taille du marquage avec symbole de recyclage**

La hauteur  $H$  est  $\frac{4}{3}$  de la largeur  $R$ .

La taille du marquage ne doit pas être inférieure à  $3 \text{ cm}^2$ .

Les dimensions minimales sont:

Largeur:	$R$	min. 15 mm
Hauteur:	$H = \frac{4}{3} \times R$	min. 20 mm
Taille du marquage:	$S = R \times H$	min. $3 \text{ cm}^2$

Pour les marquages avec symbole de recyclage, il n'est pas nécessaire d'appliquer une taille supérieure à  $17 \text{ cm}^2$ , ce qui correspond à une largeur  $R$  de 36 mm, même si la taille calculée  $S$  est supérieure à  $17 \text{ cm}^2$ .

Facultativement, le marquage peut être encadré de noir pour assurer un meilleur contraste avec la paroi extérieure ou l'étiquette.

#### 5.4.5 Conception du symbole de recyclage conformément à l'ISO 7000-1135:2004-01

La largeur  $a$  du symbole de recyclage est  $\frac{2}{3}$  de la largeur  $R$  tel que représenté à la Figure 13:

$$a = \frac{2}{3} R$$

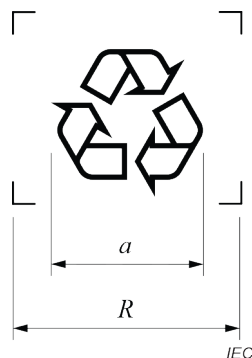


Figure 13 – Conception du symbole de recyclage

La couleur du symbole de recyclage doit être noire.

#### 5.4.6 Conception des lettres (caractères)

La hauteur des lettres  $b$  est le produit de la largeur du marquage  $R$  et du facteur  $k$ :

$b = R \times k$ , où  $k$  se situe entre 0,2 et 0,3

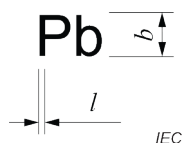


Figure 14 – Conception des lettres

L'épaisseur des lettres, *l*, doit être 0,2 mm au minimum.

Style de lettrage: Standard, police de caractère sans empattement.

Les polices en caractère italique ou décoratif ne doivent pas être utilisées.

NOTE Les polices Arial ou Helvetica sont des polices sans empattement typiques.

La couleur des lettres doit être noire.

## 6 Durabilité des marquages par rapport aux agents chimiques

### 6.1 Généralités

Les marquages du présent document doivent être lisibles et doivent être facilement visibles en conditions de luminosité normales.

Pour chaque caractéristique chimique de batterie couverte par le présent document, des essais appropriés doivent être effectués.

Les essais doivent être réalisés avec les agents suivants conformément au Tableau 2:

**Tableau 2 – Matrice d'essai pour les essais de durabilité des marquages**

Agent	Caractéristiques chimiques de la batterie				Méthode voir:
	Plomb ouvert	Ni-Cd ouvert	Ni-MH Ni-Cd étanche Plomb VRLA	Lithium	
Eau	X	X	X	X	6.2.2
Électrolyte	X	X			6.2.3
Agent de nettoyage	X	X	X		6.2.2
Agent de neutralisation	X				6.2.4

Il convient de ne pas utiliser de solvants pour nettoyer les batteries et modules, car il pourrait en résulter une altération des composants plastiques. Les nettoyants autorisés sont ceux explicitement spécifiés par le fabricant de la batterie uniquement.

### 6.2 Procédure d'essai

#### 6.2.1 Généralités

L'essai doit être effectué sur trois des marquages exigés, à leur taille, forme, matériau et réalisation définitifs.

L'essai doit consister en une vérification visuelle de la présence et de la lisibilité de tous les marquages exigés avant et après l'exposition aux produits chimiques sélectionnés.

La durabilité du marquage doit être soumise à l'essai, conformément au 6.6 de l'IEC 60896-21:2004 et de l'IEC 60896-22:2004.

#### 6.2.2 Essai avec eau et agents de nettoyage recommandés

Les marquages doivent être frottés pendant 15 s avec un tissu imbibé d'eau puis pendant 15 s avec un tissu imbibé d'agent de nettoyage recommandé par le fabricant, puis séchés à l'air et examinés visuellement.

**6.2.3 Essai avec électrolyte**

Les marquages doivent être frottés pendant 15 s avec un tissu imbibé d'électrolyte, séchés à l'air puis examinés visuellement.

**6.2.4 Essai avec solutions de neutralisation**

Les marquages doivent être frottés pendant 15 s avec un tissu imbibé d'une solution saturée de carbonate de sodium ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) ou de bicarbonate de sodium ( $\text{NaHCO}_3$ ) dans de l'eau, séchés à l'air puis examinés visuellement.

**6.3 Critères**

Les symboles de marquage doivent être lisibles et visibles après chaque essai.

## **Annexe A** (informative)

### **Couleurs de fond**

#### **A.1 Généralités**

L'Annexe A définit les couleurs en référence à des systèmes de couleur largement établis.

#### **A.2 Définition de la couleur de fond**

Il convient que les couleurs spécifiées en 5.3 soient identiques ou similaires à celles répertoriées au Tableau A.1.

**Tableau A.1 – Références de couleur**

<b>Couleur</b>	<b>Nuancier Pantone</b>	<b>Système RAL</b>
Vert clair	367 ou 389	6018
Orange	151 ou 1375	2002 ou 2005
Bleu	312	5005 ou 5015
Gris	421	7004
Gris argenté	14-0000	7001
Blanc	11-0601 ou 11-4262	9001 ou 9003

## Bibliographie

IEC 60050-482:2004, *Vocabulaire Électrotechnique International – Partie 482: Piles et accumulateurs électriques*

IEC 60095 (toutes les parties), *Batteries d'accumulateurs de démarrage au plomb*

IEC 60622, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Éléments individuels parallélépipédiques rechargeables étanches au nickel-cadmium*

IEC 61056 (toutes les parties), *Batteries d'accumulateurs au plomb-acide pour usage général (types à soupapes)*

IEC 61951-1, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Accumulateurs étanches pour applications portables – Partie 1: Nickel-cadmium*

IEC 61951-2, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Accumulateurs étanches pour applications portables – Partie 2: Nickel-métal hydrure*

IEC 61960-3, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Accumulateurs au lithium pour applications portables – Partie 3: Éléments et batteries d'accumulateurs au lithium, parallélépipédiques et cylindriques*

IEC 62620:2014, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Éléments et batteries d'accumulateurs au lithium pour utilisation dans les applications industrielles*

IEC 62675, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Éléments individuels parallélépipédiques rechargeables étanches au nickel-métal hydrure*

---







INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

3, rue de Varembé  
PO Box 131  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11  
Fax: + 41 22 919 03 00  
[info@iec.ch](mailto:info@iec.ch)  
[www.iec.ch](http://www.iec.ch)