

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

**Primary batteries –  
Part 2: Physical and electrical specifications**

**Piles électriques –  
Partie 2: Spécifications physiques et électriques**

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60086-2:2011



**THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED**  
**Copyright © 2011 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office  
3, rue de Varembe  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland  
Email: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)  
Web: [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 corrigenda or an amendment might have been published.

■ Catalogue of IEC publications: [www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)

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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

■ IEC Just Published: [www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)

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

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

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

■ Customer Service Centre: [www.iec.ch/webstore/custserv](http://www.iec.ch/webstore/custserv)

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us.

Email: [csc@iec.ch](mailto:csc@iec.ch)

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

---

### A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 CEI

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

■ Catalogue des publications de la CEI: [www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut-f.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm)

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

■ Just Published CEI: [www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

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

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

■ Service Clients: [www.iec.ch/webstore/custserv/custserv\\_entry-f.htm](http://www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm)

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: [csc@iec.ch](mailto:csc@iec.ch)

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

**Primary batteries –  
Part 2: Physical and electrical specifications**

**Piles électriques –  
Partie 2: Spécifications physiques et électriques**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XA**  
CODE PRIX

ICS 29.220.10

ISBN 978-2-88912-360-5

## CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references.....	7
3 Terms, definitions, symbols and abbreviations.....	7
3.1 Terms and definitions.....	7
3.2 Symbols and abbreviations.....	8
4 Battery dimensions, symbols.....	9
5 Constitution of the battery specification tables.....	9
6 Physical and electrical specifications.....	11
6.1 Category 1 batteries.....	11
6.1.1 Category 1 – Physical and electrical specifications.....	11
6.2 Category 2 batteries.....	18
6.2.1 Category 2 – Physical and electrical specifications.....	18
6.3 Category 3 batteries.....	20
6.3.1 Category 3 – Physical and electrical specifications.....	20
6.4 Category 4 batteries.....	21
6.4.1 Category 4 – Physical and electrical specifications.....	21
6.5 Category 5 batteries.....	30
6.5.1 Category 5 – Physical and electrical specifications.....	30
6.6 Category 6 batteries.....	34
6.6.1 Category 6 – Physical and electrical specifications.....	34
Annex A (informative) Tabulation of batteries by application.....	48
Annex B (informative) Cross-reference index.....	54
Annex C (informative) Index.....	57
Annex D (informative) Common designation.....	58
Bibliography.....	59
Figure 1 – Category 1 dimensional drawings.....	11
Figure 2 – Category 2 dimensional drawing.....	18
Figure 3 – Category 3 dimensional drawings.....	20
Figure 4 – Category 4 dimensional drawing.....	21
Figure 5 – Gauge drawing for P system batteries.....	24
Figure 6 – Airhole placement diagram.....	25
Figure 7 – Dimensional drawings: R40.....	30
Figure 8 – Dimensional drawing: 4LR44, 2CR13252, 4SR44.....	32
Figure 9 – Dimensional drawings: 3R12P, 3R12S, 3LR12.....	34
Figure 10 – Dimensional drawings: 4LR61.....	36
Figure 11 – Dimensional drawings: CR-P2.....	37
Figure 12 – Dimensional drawings: 2CR5.....	38
Figure 13 – Dimensional drawings: 2EP3863.....	39
Figure 14 – Dimensional drawings: 4R25X, 4LR25X.....	40
Figure 15 – Dimensional drawings: 4R25Y.....	41

Figure 16 – Dimensional drawings: 4R25-2, 4LR25-2.....	42
Figure 17 – Dimensional drawings: 6AS4.....	43
Figure 18 – Dimensional drawings: 6AS6.....	44
Figure 19 – Dimensional drawings: 6F22, 6LR61, 6LP3146.....	45
Figure 20 – Dimensional drawings: 6F100.....	47
Table A.1 – Road warning lamp.....	48
Table A.2 – Industrial equipment.....	48
Table A.3 – Electric fence controller.....	48
Table A.4 – Radio.....	49
Table A.5 – Radio/Clock.....	49
Table A.6 – Electronic equipment.....	49
Table A.7 – Pager.....	49
Table A.8 – Hearing aid.....	50
Table A.9 – Photo.....	50
Table A.10 – Portable lighting.....	50
Table A.11 – Smoke detector.....	51
Table A.12 – Toy (motor).....	51
Table A.13 – Remote control.....	51
Table A.14 – Digital audio.....	51
Table A.15 – Photo flash.....	52
Table A.16 – Laser pointer.....	52
Table A.17 – Portable stereo.....	52
Table A.18 – CD/Electronic games.....	52
Table A.19 – Digital still camera.....	52
Table A.20 – Automatic camera.....	52
Table A.21 – Tape recorder.....	53
Table B.1 – Category 1 batteries.....	54
Table B.2 – Category 2 batteries.....	54
Table B.3 – Category 3 batteries.....	54
Table B.4 – Category 4 batteries.....	55
Table B.5 – Category 5 batteries.....	56
Table B.6 – Category 6 batteries.....	56
Table C.1 – Index.....	57
Table D.1 – Index.....	58

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**PRIMARY BATTERIES –****Part 2: Physical and electrical specifications**

## 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 60086-2 has been prepared by IEC technical committee 35: Primary cells and batteries.

This twelfth edition cancels and replaces the eleventh edition (2006) and constitutes a technical revision.

Significant changes from the previous edition are the deletion of eight battery types from this standard, the addition of an air hole placement diagram and deletion of the resistive hearing aid tests for the P-system (zinc air) hearing aid batteries, standardization of a new form of alkaline (L-system) 9 volt battery (6LP3146), addition of a common designation reference as Annex D and general adjustment of application tests and their minimum average duration values to reflect changes in battery usage.

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

CDV	Report on voting
35/1271/CDV	35/1275/RVC

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

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

A list of all parts in the IEC 60086 series, under the general title *Primary batteries*, can be found on the IEC website.

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.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60086-2:2011

Withdrawn

## INTRODUCTION

The technical content of this part of IEC 60086 provides physical dimensions, discharge test conditions and discharge performance requirements. IEC 60086-2 complements the general information and requirements of IEC 60086-1.

This part was prepared to benefit primary battery users, device designers and battery manufacturers by furnishing the specifics of form, fit and function for individual standardized primary cells and batteries. Over the years, this part has been changed to improve its contents and may again be revised in due course in the light of comments made by national committees and experts on the basis of practical experience and changing technology.

This current revision is the result of a reformatting initiative, as well as some content changes, aimed at making this part more user-friendly, less ambiguous, and, from a cross reference basis, fully harmonized with other parts of IEC 60086.

NOTE Safety information is available in IEC 60086-4, IEC 60086-5 and IEC 62281.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60086-2:2011  
Withdrawn

# PRIMARY BATTERIES –

## Part 2: Physical and electrical specifications

### 1 Scope

This part of IEC 60086 is applicable to primary batteries based on standardized electro-chemical systems.

It specifies

- the physical dimensions,
- the discharge test conditions and discharge performance requirements

### 2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 60086-1:2011, *Primary batteries – Part 1: General*

ISO 1101, *Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out*

### 3 Terms, definitions, symbols and abbreviations

For the purposes of this document, the terms, definitions, symbols and abbreviations given in IEC 60086-1 and the following apply.

#### 3.1 Terms and definitions

##### 3.1.1

##### **application test**

simulation of the actual use of a battery in a specific application

##### 3.1.2

##### **closed-circuit voltage**

**CCV** (abbreviation)

voltage across the terminals of a battery when it is on discharge

[IEC 60050- 482:2004, 482-03-28, modified]

##### 3.1.3

##### **end-point voltage**

**EV** (abbreviation)

specified voltage of a battery at which the battery discharge is terminated

[IEC 60050-482:2004, 482-03-30, modified]

#### 3.1.4

##### **minimum average duration**

**MAD** (abbreviation)

minimum average time on discharge which shall be met by a sample of batteries

NOTE The discharge test is carried out according to the specified methods or standards and designed to show conformity with the standard applicable to the battery types.

#### 3.1.5

##### **nominal voltage** (of a primary battery )

$V_n$  (symbol)

suitable approximate value of the voltage used to designate or identify a cell, a battery or an electrochemical system

[IEC 60050-482:2004, 482-03-31, modified]

#### 3.1.6

##### **open-circuit voltage**

**OCV** (abbreviation)

voltage across the terminals of a battery when it is off discharge

[IEC 60050-482:2004, 482-03-32, modified]

#### 3.1.7

##### **primary** (cell or battery)

cell or battery that is not designed to be electrically recharged

#### 3.1.8

##### **round** (cell or battery)

cell or battery with circular cross section

#### 3.1.9

##### **service output** (of a primary battery)

service life, or capacity, or energy output of a battery under specified conditions of discharge

#### 3.1.10

##### **service output test**

test designed to measure the service output of a battery

NOTE A service output test may be prescribed, for example, when

- a) an application test is too complex to replicate;
- b) the duration of an application test would make it impractical for routine testing purposes.

#### 3.1.11

##### **storage life**

duration under specified conditions at the end of which a battery retains its ability to perform a specified service output

[IEC 60050-482:2004, 482-03-47, modified]

#### 3.1.12

##### **terminals** (of a primary battery)

conductive parts provided for the connection of a battery to external conductors

### 3.2 Symbols and abbreviations

EV end-point voltage

MAD	minimum average duration
OCV	open-circuit voltage (off-load voltage)
$R$	load resistance
$V_n$	nominal voltage of a primary battery

#### 4 Battery dimensions, symbols

The symbols used to denote the various dimensions are as follows:

$h_1$	maximum overall height of the battery;
$h_2$	minimum distance between the flats of the positive and negative contacts;
$h_3$	minimum projection of the flat positive contact;
$h_4$	maximum recess of the negative flat contact surface;
$h_5$	minimum projection of the flat negative contact;
$d_1$	maximum and minimum diameters of the battery;
$d_2$	minimum diameter of the flat positive contact;
$d_3$	maximum diameter of the positive contact within the specified projection height;
$d_4$	minimum diameter of the flat negative contact;
$d_5$	maximum diameter of the negative contact within the specified projection height;
$d_6$	minimum outer diameter of the negative flat contact surface;
$d_7$	maximum inner diameter of the negative flat contact surface;
$\varnothing P$	concentricity of the positive contact.

Recesses are permitted in the negative flat contact surface defined by dimensions  $d_6$  and  $d_7$  for batteries having the shape shown in Figure 1a, provided that batteries placed end to end in series make electrical contact with each other and that the contact separation is an integral multiple of the contact separation for one battery. The following conditions must be satisfied:

$$\begin{aligned}d_6 &> d_3 \\d_2 &> d_7 \\h_3 &> h_4\end{aligned}$$

#### 5 Constitution of the battery specification tables

**5.1** Batteries are categorized into several groups according to their shapes.

**5.2** In each category, batteries having the same shape but belonging to a different electrochemical system are grouped together and shown in succession.

**5.3** Batteries are always listed in ascending order of nominal voltage and, within each nominal voltage, in ascending order of volume.

**5.4** One common shape drawing of these batteries which fall in the same group is exhibited.

**5.5** Designation, nominal voltage, dimensions, discharge conditions, minimum average duration and application for these batteries which fall into the same group are summarized in one table.

**5.6** When a drawing represents only one type of battery, the dimensions of the relevant battery may be directly shown on the drawing.

**5.7** Batteries are categorized into the following groups:

- a) Category 1: Round batteries according to Figure 1  
R1, R03, R6P, R6S, R14P, R14S, R20P, R20S  
LR8D425, LR1, LR03, LR6, LR14, LR20
- b) Category 2: Round batteries according to Figure 2  
CR14250, CR15H270, CR17345, CR17450, BR17335
- c) Category 3: Round batteries according to Figure 3  
LR9, LR53, CR11108
- d) Category 4: Round batteries according to Figure 4  
PR70, PR41, PR48, PR44  
LR41, LR55, LR54, LR43, LR44  
SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57,  
SR55, SR48, SR54, SR42, SR43, SR44  
CR1025, CR1216, CR1220, CR1616, CR2012, CR1620, CR2016, CR2025, CR2320,  
CR2032, CR2330, CR2430, CR2354, CR3032, CR2450  
BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032
- e) Category 5: Other round batteries – Miscellaneous  
R40  
4LR44  
2CR13252  
4SR44
- f) Category 6: Non-round batteries – Miscellaneous  
3R12P, 3R12S, 3LR12  
4LR61  
CR-P2  
2CR5  
2EP3863  
4R25X, 4LR25X  
4R25Y  
4R25-2, 4LR25-2  
6AS4  
6AS6  
6F22, 6LR61, 6LP3146  
6F100

**5.8** Drawings of round batteries which correspond to Figure 1, Figure 2, Figure 3 and Figure 4 are prepared by reduction or enlargement of the relevant original drawings. The other drawings are prepared by reduction or enlargement of conventional specification drawings.

In each case the drawings show the shape of the relevant batteries. Dimensions for each battery are shown in the tables.

NOTE See Annexes A, B and C for ease of locating battery sizes.

6 Physical and electrical specifications

6.1 Category 1 batteries

6.1.1 Category 1 – Physical and electrical specifications

Batteries complying with these physical and electrical specifications are:

Designation
R1, R03, R6P, R6S, R14F, R14S, R20P, R20S LR8D425, LR1, LR03, LR6, LR14, LR20

For the definition of the dimensions, see Clause 4.

The cylindrical surface is insulated from the contacts.

Terminals: flat/cap and base.

For general information, see IEC 60086-1.

Figure 1a: negative contact surface may not be flat over the whole area.

Figure 1b: negative contact surface shall be essentially flat over the whole surface area.

For batteries complying with figures 1a and 1b, flat negative contact is not necessarily recessed.

When the flat negative contact surface forms the lower part of the battery, dimensions " $h_1$ " and " $h_2$ " are both measured from the surface and dimension " $h_4$ " is zero.

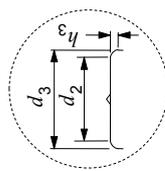
Dimensions " $r$ " to be measured in accordance with ISO 1101.

The profile over the dotted lines is not specified.

1: Positive contact

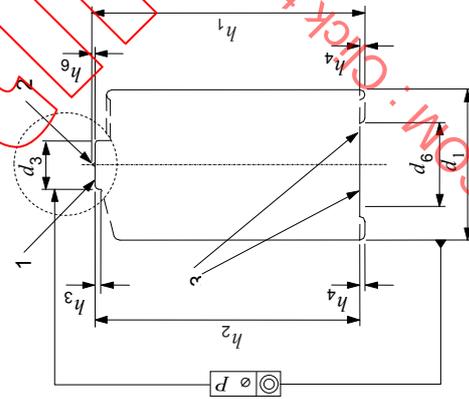
2: Optional pip (Dimension " $h_6$ " for batteries having the pip is 0,4 mm Max.)

3: Negative contact area



IEC 274/11

Figure 1a



IEC 275/11

Figure 1b

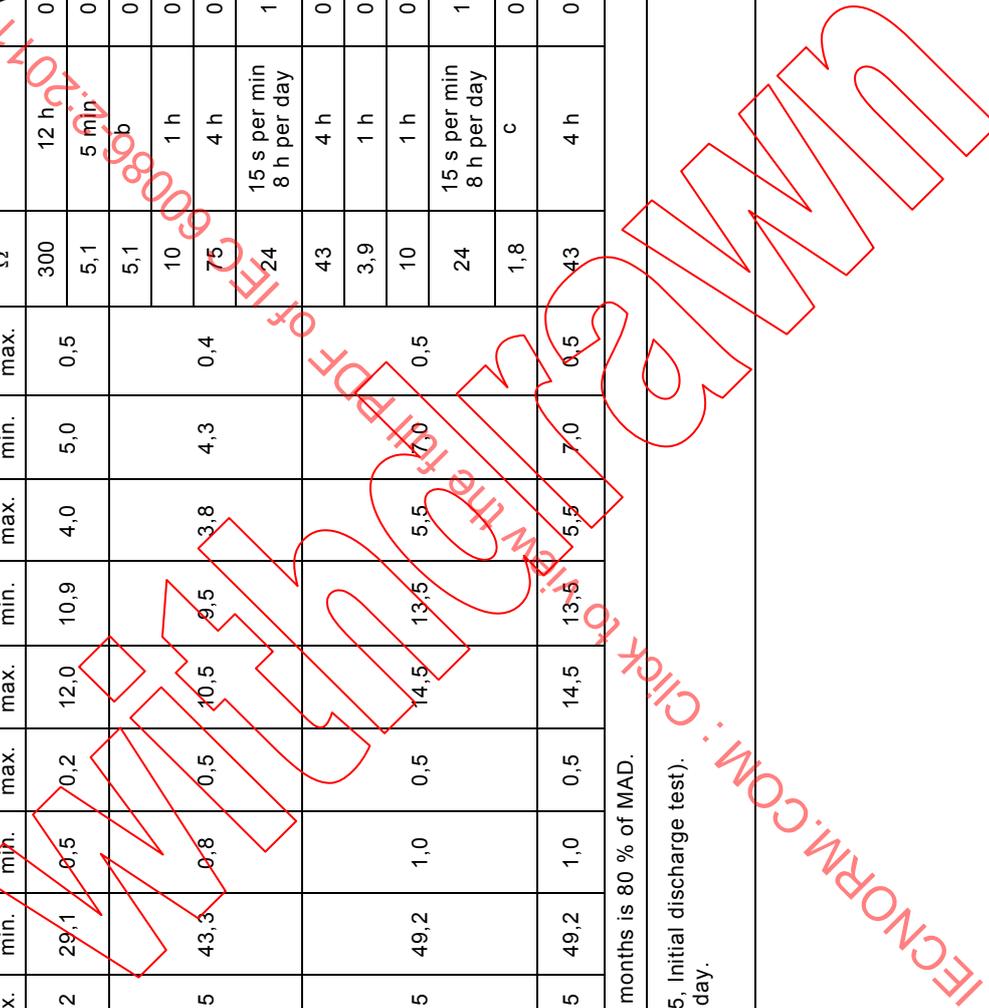
Figure 1 – Category 1 dimensional drawings

6.1.1.1 Category 1 – Specifications: R1, R03, R6P, R6S

Electro-chemical system letter	Designation	V <sup>n</sup> V	OCV max. V	Dimensions mm								Discharge conditions				MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications				
				h <sub>1</sub> max.	h <sub>2</sub> min.	h <sub>3</sub> min.	h <sub>4</sub> max.	d <sub>1</sub>		d <sub>3</sub> max.	d <sub>6</sub> min.	∅ P max.	R Ω	Daily period	EV V						
								max.	min.												
	R1	1,5	1,73	30,2	29,1	0,5	0,2	12,0	10,9	4,0	5,0	0,5	300	12 h	0,9	76 h	Hearing aid				
	R03	1,5	1,73	44,5	43,3	0,8	0,5	10,5	9,5	3,8	4,3	0,4	75	1 h b	0,9	1,5 h	Portable lighting Portable lighting Digital audio				
No letter (see NOTE)	R6P (high power)	1,5	1,73	50,5	49,2	1,0	0,5	14,5	13,5	5,5	7,0	0,5	24	15 s per min 8 h per day	1,0	4 h	4 h	Remote control			
								14,5	13,5	5,5	7,0	0,5	43	4 h	0,9	27 h	Radio/Clock				
								14,5	13,5	5,5	7,0	0,5	3,9	1 h	0,8	65 min	Motor/toy				
	R6S (standard)	1,5	1,73	50,5	49,2	1,0	0,5	14,5	13,5	5,5	7,0	0,5	10	1 h	0,9	4 h	4 h	4 h	0,9	22 h	Radio/Clock

NOTE Delayed discharge performance after 12 months is 80 % of MAD.

- a Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).
- b 4 min beginning at hourly intervals for 8 h per day.
- c 15 s on, 45 s off for 24 h per day.



## 6.1.1.2 Category 1 – Specifications: R14P, R14S

Electro-chemical system letter	Designation	$V_n$ V	OCV max. V	Dimensions mm								Discharge conditions				MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications				
				$h_1$		$h_2$		$h_3$		$h_4$		$d_1$		$d_3$				$d_6$		$\rho P$ max.	EV V
				max.		min.		min.		max.		min.		max.				min.			
No letter (see NOTE)	R14P (high power)	1,5	1,73	50,0	48,6	1,5	0,9	26,2	24,9	7,5	13,0	1,0	b	0,9	270 min	Portable lighting					
	R14S (standard)	1,5	1,73	50,0	48,6	1,5	0,9	26,2	24,9	7,5	13,0	1,0	b	0,9	28 h	Radio					
													4 h	0,8	4 h	Toy					
													3,9	0,9	120 min	Portable lighting					
													4 h	0,9	15 h	Radio					
													1 h	0,8	1,5 h	Toy					

NOTE Delayed discharge performance after 12 months is 80 % of MAD.

a Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).

b 4 min beginning at hourly intervals for 8 h per day.

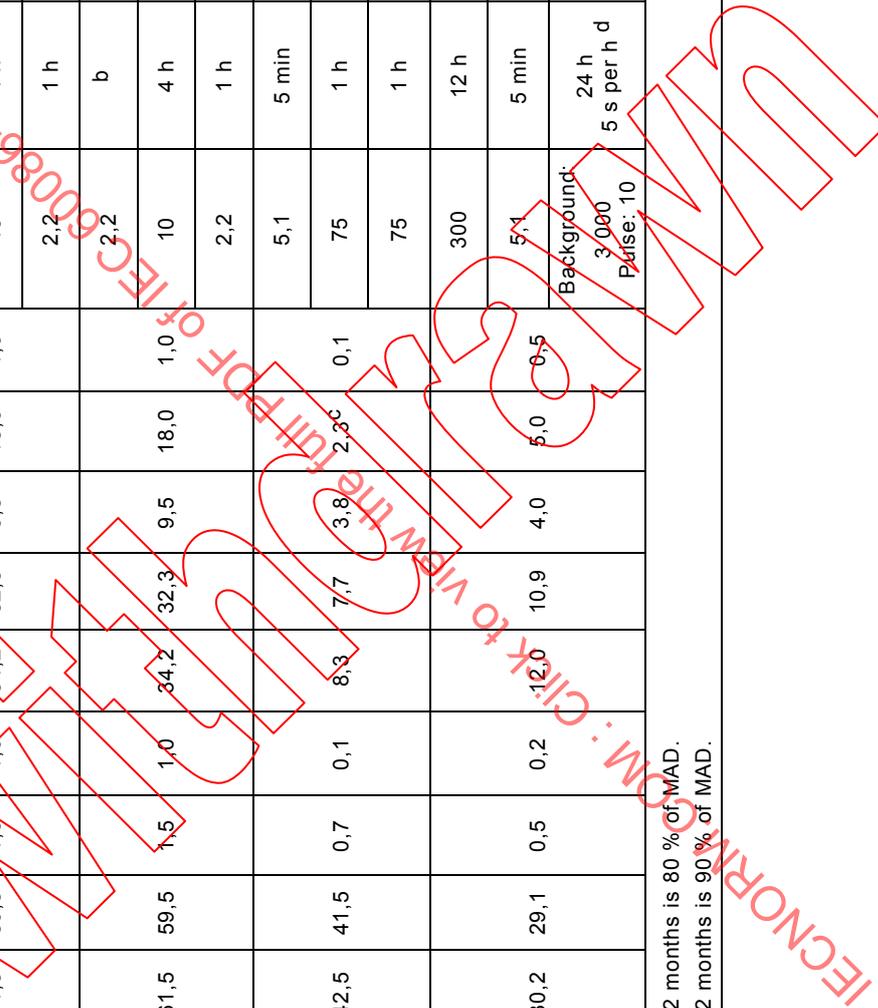
 IEC NORM.COM : Click to view the full PDF  
 60086-2:2011

6.1.1.3 Category 1 – Specifications: R20P, R20S, LR8D425, LR1

Electro-chemical system letter	Designation	$V_n$ V	OCV max. V	Dimensions mm								Discharge conditions				MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications
				$h_1$ max.	$h_2$ min.	$h_3$ min.	$h_4$ max.	$d_1$ min.	$d_3$ max.	$d_6$ min.	$\phi P$ max.	R $\Omega$	Daily period	EV V			
No letter (see NOTE 1)	R20P (high power)	1,5	1,73	61,5	59,5	1,5	1,0	34,2	32,3	9,5	18,0	1,0	2,2	b	0,9	320 min	Portable lighting
	R20S (standard)	1,5	1,73	61,5	59,5	1,5	1,0	34,2	32,3	9,5	18,0	1,0	2,2	b	0,9	100 min	Portable lighting
L (see NOTE 2)	LR8D425	1,5	1,68	42,5	41,5	0,7	0,1	8,3	7,7	3,8	2,3 <sup>c</sup>	0,1	75	1 h	1,1	22 h	Laser pointer
													75	1 h	0,9	27 h	Service output test
	LR1	1,5	1,68	30,2	29,1	0,5	0,2	12,0	10,9	4,0	5,0	0,5	300	12 h	0,9	130 h	Hearing aid
													5,1	5 min	0,9	94 min	Portable lighting
													Background: 3 000 Pulse: 10	24 h 5 s per h d	0,9	888 h	Pager

NOTE 1 Delayed discharge performance after 12 months is 80 % of MAD.

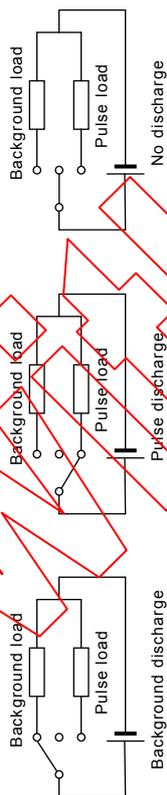
NOTE 2 Delayed discharge performance after 12 months is 90 % of MAD.



**6.1.1.3 (continued)**

- a Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).
- b 4 min beginning at hourly intervals for 8 h per day.
- c This battery does not fulfill the requirement  $d_6 > d_3$  due to constructional constraints.
- d The pulse load alone shall be applied across the battery. It is not added in series or parallel to the background load. See example.

**EXAMPLE**



UMS  
 IEC NORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60086-2:2011



## 6.1.1.4 (continued)

Electro-chemical system letter	Designation	$V_n$ V	OCV max. V	Dimensions mm								Discharge conditions			MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications	
				$h_1$ max.	$h_2$ min.	$h_3$ min.	$h_4$ max.	$d_1$ min.	$d_3$ max.	$d_6$ min.	$\phi P$ max.	$R$ $\Omega$	Daily period	EV V			
L (see NOTE)	LR20	1,5	1,68	61,5	59,5	1,5	1,0	34,2	32,3	9,5	18,0	1,0	Current drain 600 mA	0,9	0,9	11 h	Portable stereo
													10	0,9	0,9	85 h	Radio
													2,2	0,8	0,8	16 h	Toy
													1,5	0,9	0,9	520 min	Portable lighting

NOTE Delayed discharge performance after 12 months is 90 % of MAD.

a Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).

b 4 min beginning at hourly intervals for 8 h per day.

c 10 s on, 50 s off for 1 h per day.

d Repeat 10 times 1 500 mW for 2 s and 650 mW for 28 s followed by 0 mW for 55 min. Repeat to 1,05 V.

UMS PDF of IEC 60086-2:2011  
IECNORM.COM : Click to view the full PDF

6.2 Category 2 batteries

6.2.1 Category 2 – Physical and electrical specifications

6.2.1.1 Category 2 – Specifications: CR14250, CR15H270, CR17345, CR17450, BR17335

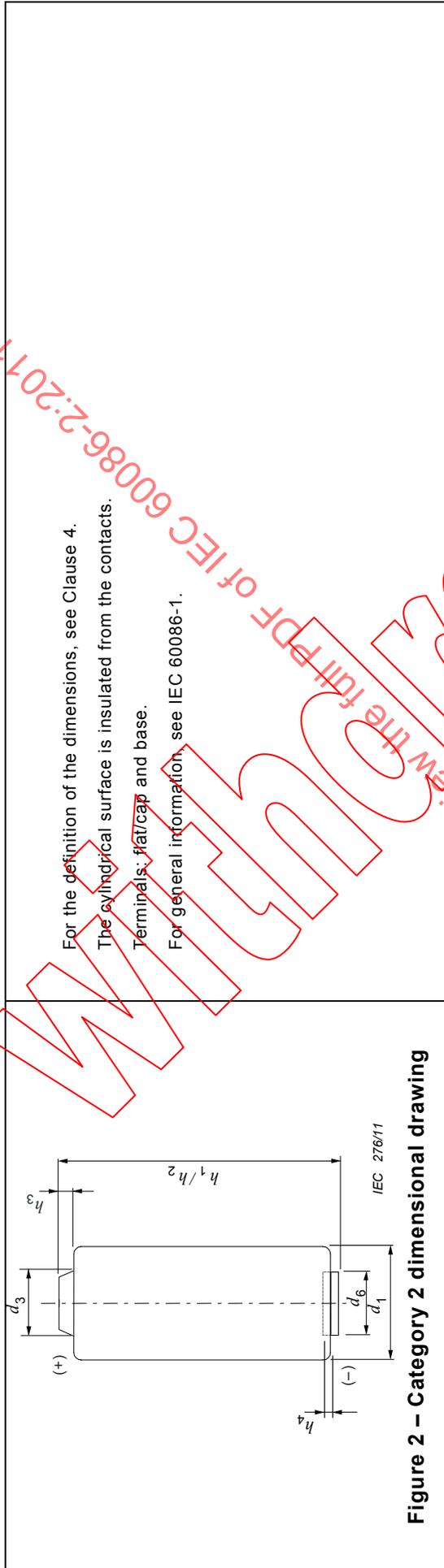


Figure 2 – Category 2 dimensional drawing

Electro-chemical system letter	Designation	OCV max. V	Dimensions mm						Discharge conditions				MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications	
			h <sub>1</sub> /h <sub>2</sub>		h <sub>3</sub> min.	h <sub>4</sub>		d <sub>3</sub> max.	d <sub>6</sub> min.	R kΩ	Daily period	EV V			
			max.	min.		max.	min.								
C (see NOTE)	CR14250	3,0	25,0	23,5	0,4	-	14,5	13,5	8,0	5,0	3	24 h	2,0	750 h	Service output test
	CR15H270	3,0	27,0 b	26,0 b	0,6	0,4	15,6	15,0	7,0	8,5	0,2	24 h 3 s on 27 s off 24 h/d	1,55	840 pulses	Photo
	CR17345	3,0	34,5	33,5	1,0	0,9	17,0	16,0	9,6	11,0	0,1	24 h	2,0	40 h	Service output test
	CR17450	3,0	45,0	43,5	0,4	-	17,0	16,0	8,0	5,0	1	24 h	2,0	710 h	Service output test

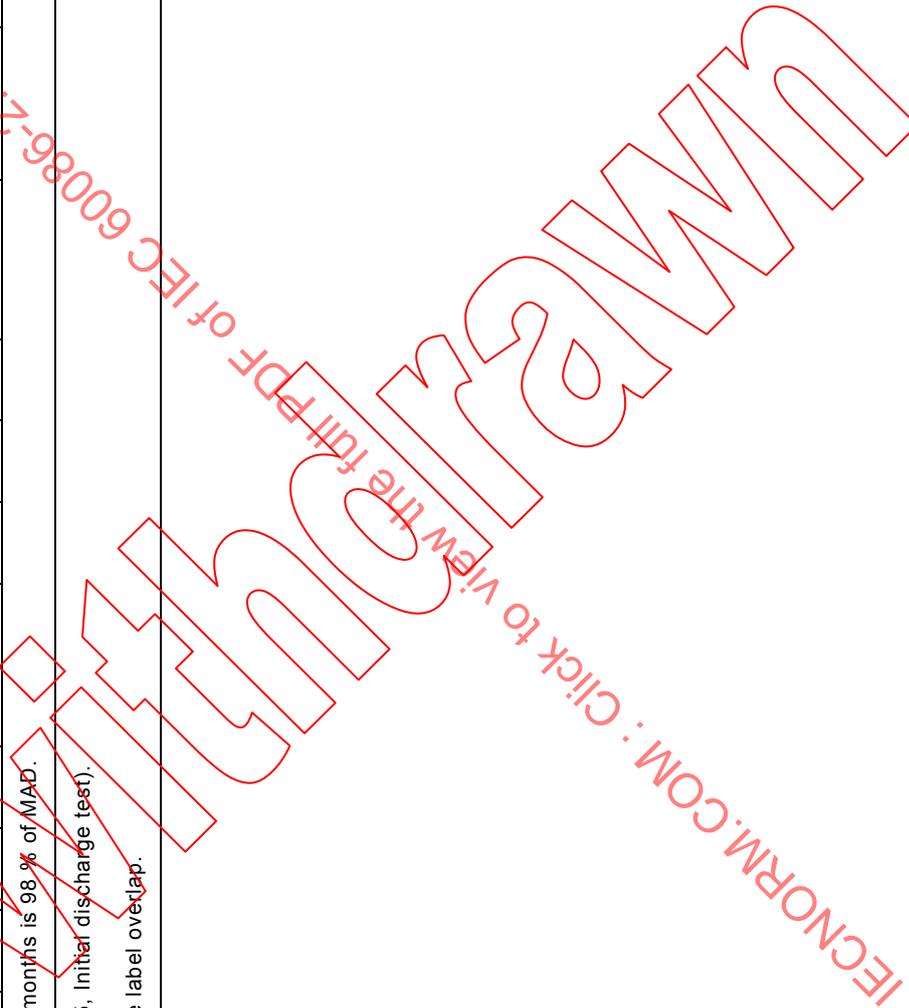
6.2.1.1 (continued)

Electro-chemical system letter	Designation	$V_n$ V	OCV max. V	Dimensions mm								Discharge conditions				MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications				
				$h_1/h_2$		$h_3$	$h_4$		$d_1$	$d_3$	$d_6$	R	Daily period	EV							
				max.	min.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.		
B (see NOTE )	BR17335	3.0	3.7	33.5	32.0	0.1	-	17.0	16.0	8.0	5.0	1	24 h	1.8	380 h	Service output test					

NOTE Delayed discharge performance after 12 months is 98 % of MAD.

a Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).

b The  $h_1/h_2$  dimensions shall be measured on the label overlap.



6.3 Category 3 batteries

6.3.1 Category 3 – Physical and electrical specifications

6.3.1.1 Category 3 – Specifications: LR9, LR53, CR11108

IEC 277/11

IEC 278/11

For the definition of the dimensions, see Clause 4.  
 The cylindrical surface is connected to the positive terminal.  
 Terminals: flat/cap and case.  
 For general information, see IEC 60086-1.  
 No part of the battery shall project beyond the positive contact area.  
 Marking: 4.1.6.2 of IEC 60086-1 is applicable.

1: Optional pip

Figure 3a

Figure 3b

Figure 3 – Category 3 dimensional drawings

Electro-chemical system letter	Designation	V <sub>n</sub> max. V	OCV max. V	Dimensions mm										Discharge conditions				MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications
				h <sub>1</sub> max.	h <sub>2</sub> min.	h <sub>3</sub> min.	h <sub>5</sub> min.	d <sub>1</sub> min.	d <sub>2</sub> min.	d <sub>3</sub> max.	d <sub>4</sub> min.	d <sub>5</sub> max.	R Ω	Daily period	EV V				
L (see NOTE 1)	LR9	1,5	1,68	6,2	5,6	2,0	0,2	16,0	15,2	10,0	10,0	13,5	10,0	12,5	390	24 h	0,9	48 h	Service output test
	LR53	1,5	1,68	6,1	5,4	2,1	0,2	23,2	22,6	18,7	20,9	15,3	21,0	470	24 h	0,9	50 h	Service output test	
C (see NOTE 2)	CR11108	3,0	3,7	10,8	10,4		0,2	11,6	11,4	9,0	-	3,0	9,0	15 000	24 h	2,0	620 h	Service output test	

NOTE 1 Delayed discharge performance after 12 months is 90 % of MAD.  
 NOTE 2 Delayed discharge performance after 12 months is 98 % of MAD.  
 a Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).

6.4 Category 4 batteries

6.4.1 Category 4 – Physical and electrical specifications

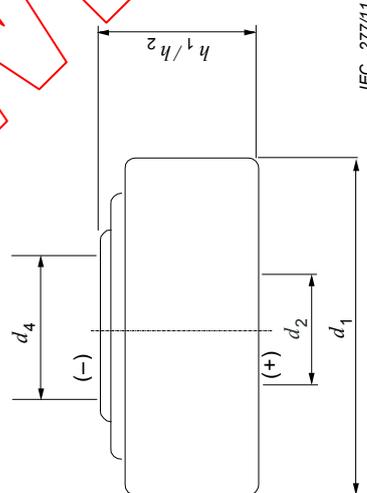
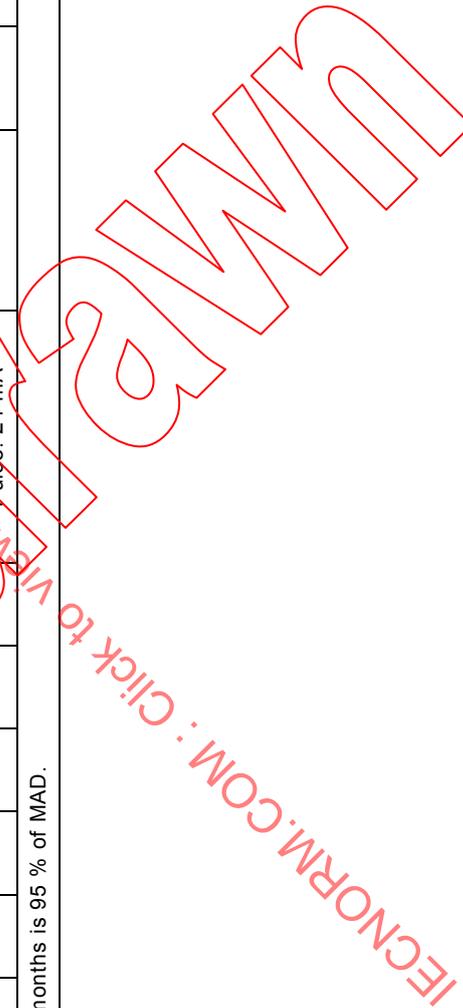
 <p style="text-align: right;">IEC 277/11</p>	<p>Batteries complying with these physical and electrical specifications are as follows:</p> <table border="1" data-bbox="383 268 718 1232"> <thead> <tr> <th>Designation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PR70, PR41, PR48, PR44 LR41, LR55, LR54, LR43, LR44 SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57, SR55, SR48, SR54, SR42, SR43, SR44 CR1025, CR1216, CR1220, CR1616, CR2012, CR1620, CR2016, CR2025, CR2320, CR2032, CR2330, CR2430, CR2354, CR3032, CR2450 BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032</td> </tr> </tbody> </table> <p>For the definition of the dimensions, see Clause 4. The cylindrical surface is connected to the positive terminal. Positive contact should be made to the side of the battery but may be made to the base. Terminals: flat/cap and case. The flat negative contact shall project. Contact pressure resistance, see 4.1.3.2 of IEC 60086-1. For general information see IEC 60086-1.</p> <p>Any difference between the height of the battery and the distance between the contacts shall not exceed 0,1 mm. No part of the battery shall project beyond the positive contact. Marking: 4.1.6.2 of IEC 60086-1 is applicable.</p>	Designation	PR70, PR41, PR48, PR44 LR41, LR55, LR54, LR43, LR44 SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57, SR55, SR48, SR54, SR42, SR43, SR44 CR1025, CR1216, CR1220, CR1616, CR2012, CR1620, CR2016, CR2025, CR2320, CR2032, CR2330, CR2430, CR2354, CR3032, CR2450 BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032
Designation			
PR70, PR41, PR48, PR44 LR41, LR55, LR54, LR43, LR44 SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57, SR55, SR48, SR54, SR42, SR43, SR44 CR1025, CR1216, CR1220, CR1616, CR2012, CR1620, CR2016, CR2025, CR2320, CR2032, CR2330, CR2430, CR2354, CR3032, CR2450 BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032			

Figure 4 – Category 4 dimensional drawing

6.4.1.1 Category 4 – Specifications: PR70, PR41, PR48, PR44

Electro-chemical system letter	Designation	$V_n$ V	OCV max. V	Dimensions mm				Discharge conditions			MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications			
				$h_1/h_2$		$d_1$ min.	$d_2$ min.	$d_4$ min.	Current drain	Daily period			EV V		
				max.	min.									max.	min.
P (see NOTE)	PR70 b, c	1,4	1,59	3,60	3,30	5,80	5,65	-	-	-	0,7 mA Pulse: 3mA	d, e	1,05	85 h	Hearing aid standard
				3,60	3,30	7,90	7,70	3,80	3,00	1 mA Pulse: 5 mA	d, e	1,05	50 h	Hearing aid high drain	
	PR48 b, c	1,4	1,59	5,40	5,05	7,90	7,70	3,80	3,00	2 mA Pulse: 6mA	d, e	1,05	82h	Hearing aid standard	
				5,40	5,05	11,60	11,30	3,80	3,80	5 mA Pulse: 15 mA	d, e	1,05	55 h	Hearing aid high drain	
PR44 b, c	1,4	1,59	5,40	5,05	5,05	11,60	11,30	3,80	3,80	8 mA Pulse: 24 mA	d, e	1,05	69 h	Hearing aid standard	
				5,40	5,05	11,60	11,30	3,80	3,80	24 mA Pulse: 24 mA	d, e	1,05	45 h	Hearing aid high drain	

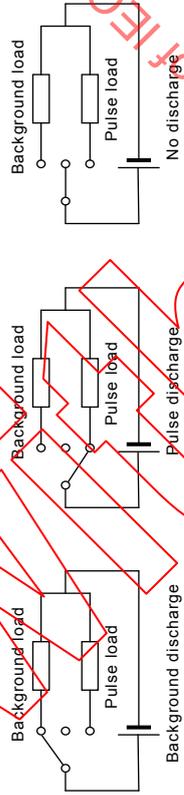
NOTE Delayed discharge performance after 12 months is 95 % of MAD.



**6.4.1.1 (continued)**

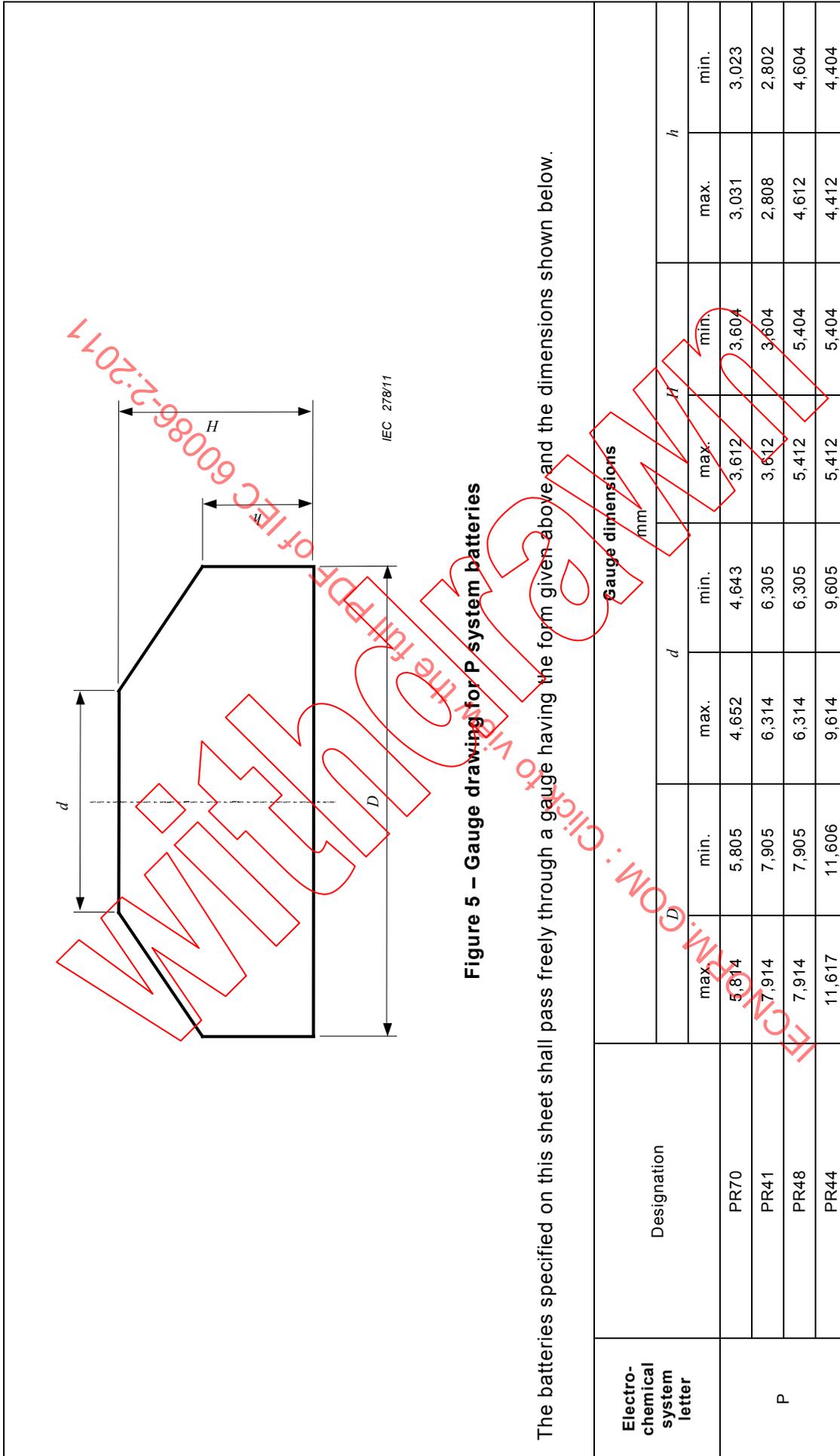
- a Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).
- b A period of at least 10 min shall elapse between activation and commencement of electrical measurement.
- c Equipment designers' attention is drawn to the importance of making positive electrical contact on the side of the battery so that air access is not impeded for "P" system batteries.
- d The pulse load alone shall be applied across the battery. It is not added in series or parallel to the background load. See example.
- e Six repeated cycles of the heavier load for 100 ms, followed by the lighter load for 119 min, 59 s, 900 ms, then off for 12 h.

**EXAMPLE**



IEC NORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60086-2:2011

6.4.1.1 (continued)



6.4.1.1 (continued)

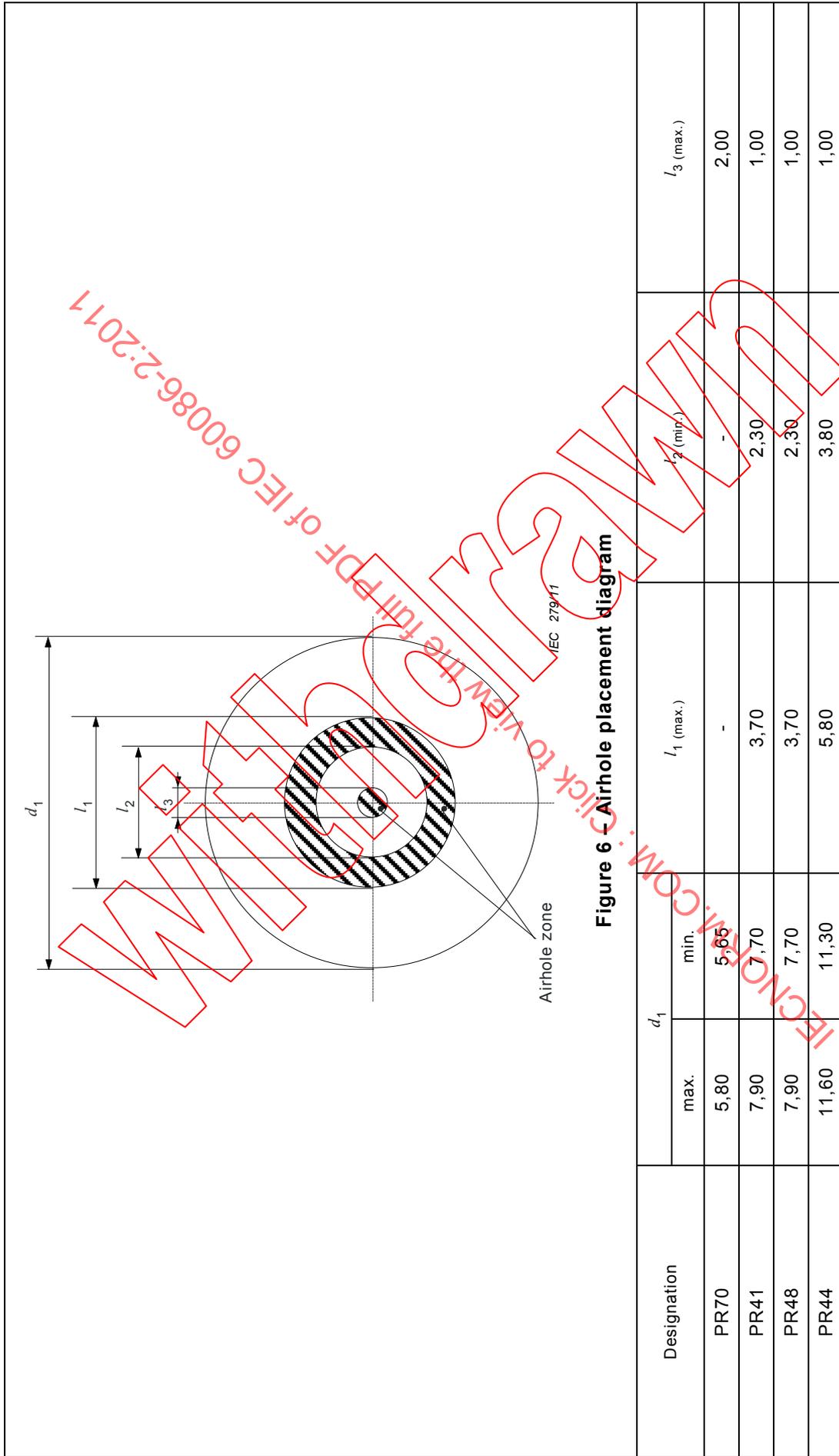


Figure 6 - Airhole placement diagram

TECHNICAL.COM : Click to view the full PDF of IEC 60086-2:2011

**6.4.1.2 Category 4 – Specifications: LR41, LR55, LR54, LR43, LR44**

Electro-chemical system letter	Designation	$V_n$ V	OCV max. V	Dimensions mm						Discharge conditions				MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications
				$h_1/h_2$		$d_1$		$d_2$ min.	$d_4$ min.	R k $\Omega$	Daily period	EV V			
				max.	min.	max.	min.								
L (see NOTE)	LR41	1,5	1,68	3,6	3,3	7,9	7,55	3,8	3,0	22	24 h	1,2	300 h	Service output test	
	LR55	1,5	1,68	2,1	1,85	11,6	11,25	3,8	3,8	22	24 h	1,2	275 h	Service output test	
	LR54	1,5	1,68	3,05	2,75	11,6	11,25	3,8	3,8	15	24 h	1,2	350 h	Service output test	
	LR43	1,5	1,68	4,2	3,8	11,6	11,25	3,8	3,8	10	24 h	1,2	359 h	Service output test	
	LR44	1,5	1,68	5,4	5,0	11,6	11,25	3,8	3,8	6,8	24 h	1,2	340 h	Service output test	

NOTE Delayed discharge performance after 12 months is 90 % of MIAD

<sup>a</sup> Standard conditions (see IEC 60086-1, 6.1, Table 5, Initial discharge test)

**6.4.1.3 Category 4 – Specifications: SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57, SR55, SR48, SR54, SR42, SR43, SR44**

Electro-chemical system letter	Designation	$V_n$ V	OCV max. V	Dimensions mm						Discharge conditions				MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications
				$h_1/h_2$		$d_1$		$d_2$ min.	$d_4$ min.	R k $\Omega$	Daily period	EV V			
				max.	min.	max.	min.								
S (see NOTE)	SR62	1,55	1,63	1,65	1,45	5,8	5,55	3,8	2,5	82	24 h	1,2	390 h	Service output test	
	SR63	1,55	1,63	2,15	1,9	5,8	5,55	3,8	2,5	68	24 h	1,2	560 h	Service output test	
	SR65	1,55	1,63	1,65	1,45	6,8	6,6	-	3,0	100	24 h	1,2	810 h	Service output test	
	SR64	1,55	1,63	2,7	2,4	5,8	5,55	3,8	2,5	56	24 h	1,2	540 h	Service output test	
	SR60	1,55	1,63	2,15	1,9	6,8	6,5	3,8	3,0	68	24 h	1,2	685 h	Service output test	
	SR67	1,55	1,63	1,65	1,45	7,9	7,65	-	3,0	68	24 h	1,2	820 h	Service output test	
	SR66	1,55	1,63	2,6	2,4	6,8	6,6	-	3,0	47	24 h	1,2	680 h	Service output test	
	SR58	1,55	1,63	2,1	1,85	7,9	7,55	3,8	3,0	47	24 h	1,2	518 h	Service output test	
SR68	1,55	1,63	1,65	1,45	9,5	9,25	-	3,8	47	24 h	1,2	680 h	Service output test		

## 6.4.1.3 (continued)

Electro-chemical system letter	Designation	$V_n$ V	OCV max. V	Dimensions mm				Discharge conditions				MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications		
				$h_1/h_2$		$d_1$		$d_2$ min.	$d_4$ min.	R kΩ	Daily period			EV V	
				max.	min.	max.	min.								
S (see NOTE)	SR59	1,55	1,63	2,6	2,3	7,9	7,55	3,8	3,0	33	24 h	1,2	530 h	Service output test	
	SR69	1,55	1,63	2,1	1,85	9,5	9,25	—	3,8	33	24 h	1,2	663 h	Service output test	
	SR41	1,55	1,63	3,6	3,3	7,9	7,55	3,8	3,0	22	24 h	1,2	450 h	Service output test	
	SR57	1,55	1,63	2,7	2,4	9,5	9,15	3,8	3,8	22	24 h	1,2	500 h	Service output test	
	SR55	1,55	1,63	2,1	1,85	11,6	11,25	3,8	3,8	22	24 h	1,2	450 h	Service output test	
	SR48	1,55	1,63	5,4	5,0	7,9	7,55	3,8	3,0	1,5	12 h	0,9	40 h	Hearing aid	
	SR54	1,55	1,63	3,05	2,75	11,6	11,25	3,8	3,8	15	24 h	1,2	580 h	Service output test	
	SR42	1,55	1,63	3,6	3,3	11,6	11,25	3,8	3,8	15	24 h	1,2	670 h	Service output test	
	SR43	1,55	1,63	4,2	3,8	11,6	11,25	3,8	3,8	10	24 h	1,2	620 h	Service output test	
	SR44	1,55	1,63	5,4	5,0	11,6	11,25	3,8	3,8	6,8	24 h	1,2	620 h	Service output test	
											Background: 5,6 Pulse: 0,039	b, d	0,9	450 h	c

NOTE Delayed discharge performance after 12 months is 90 % of MAD.

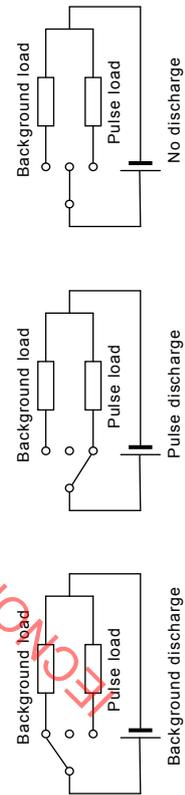
a Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).

b 24 h per day, plus 39 Ω for 1 s every 6 s, for 5 min per day.

c Accelerated application test for automatic cameras.

d The pulse load alone shall be applied across the battery. It is not added in series or parallel to the background load. See example.

## EXAMPLE



6.4.1.4 Category 4 – Specifications: CR1025, CR1216, CR1220, CR1616, CR2012, CR1620, CR2016, CR2025, CR2320, CR2032, CR2330, CR2430, CR2354, CR3032, CR2450

Electro-chemical system letter	Designation	$V_n$ V	OCV max. V	Dimensions mm				Discharge conditions				MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications	
				$h_1/h_2$		$d_1$ min.	$d_2$ min.	$d_4$ min.	R kΩ	Daily period	EV V			
				max.	min.									max.
C (see NOTE)	CR1025	3,0	3,7	2,5	2,2	10,0	9,7	-	3,0	68	24 h	2,0	630 h	Service output test
	CR1216	3,0	3,7	1,6	1,4	12,5	12,2	-	4,0	62	24 h	2,0	480 h	Service output test
	CR1220	3,0	3,7	2,0	1,8	12,5	12,2	-	4,0	62	24 h	2,0	700 h	Service output test
	CR1616	3,0	3,7	1,6	1,4	16,0	15,7	-	5,0	30	24 h	2,0	480 h	Service output test
	CR2012	3,0	3,7	1,2	1,0	20,0	19,7	-	8,0	30	24 h	2,0	530 h	Service output test
	CR1620	3,0	3,7	2,0	1,8	16,0	15,7	-	5,0	47	24 h	2,0	900 h	Service output test
	CR2016	3,0	3,7	1,6	1,4	20,0	19,7	-	8,0	30	24 h	2,0	675 h	Service output test
	CR2025	3,0	3,7	2,5	2,2	20,0	19,7	-	8,0	15	24 h	2,0	540 h	Service output test
	CR2320	3,0	3,7	2,0	1,8	23,0	22,6	-	8,0	15	24 h	2,0	590 h	Service output test
	CR2032	3,0	3,7	3,2	2,9	20,0	19,7	-	8,0	15	24 h	2,0	920 h	Service output test
	CR2330	3,0	3,7	3,0	2,7	23,0	22,6	-	8,0	15	24 h	2,0	1 320 h	Service output test
	CR2430	3,0	3,7	3,0	2,7	24,5	24,2	-	8,0	15	24 h	2,0	1 300 h	Service output test
	CR2354	3,0	3,7	5,4	5,1	23,0	22,6	-	8,0	7,5	24 h	2,0	1 260 h	Service output test
	CR3032	3,0	3,7	3,2	2,9	30,0	29,6	-	8,0	7,5	24 h	2,0	1 250 h	Service output test
	CR2450	3,0	3,7	5,0	4,6	24,5	24,2	-	8,0	7,5	24 h	2,0	1 200 h	Service output test
NOTE Delayed discharge performance after 12 months is 98 % of MAD.														
a Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).														

## 6.4.1.5 Category 4 – Specifications: BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032

Electro-chemical system letter	Designation	$V_n$ V	OCV max. V	Dimensions mm				Discharge conditions			MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications		
				$h_1/h_2$		$d_1$	$d_2$	$d_3$	R kΩ	Daily period			EV V	
				max.	min.	max.	min.	max.	min.					
B (see NOTE)	BR1225	3,0	3,7	2,5	2,2	12,5	12,2	-	4,0	30	24 h	2,0	395 h	Service output test
	BR2016	3,0	3,7	1,6	1,4	20,0	19,7	-	8,0	30	24 h	2,0	636 h	Service output test
	BR2320	3,0	3,7	2,0	1,8	23,0	22,6	-	8,0	15	24 h	2,0	468 h	Service output test
	BR2325	3,0	3,7	2,5	2,2	23,0	22,6	-	8,0	15	24 h	2,0	696 h	Service output test
	BR3032	3,0	3,7	3,2	2,9	30,0	29,6	-	8,0	7,5	24 h	2,0	1 310 h	Service output test

NOTE Delayed discharge performance after 12 months is 98 % of MAD.

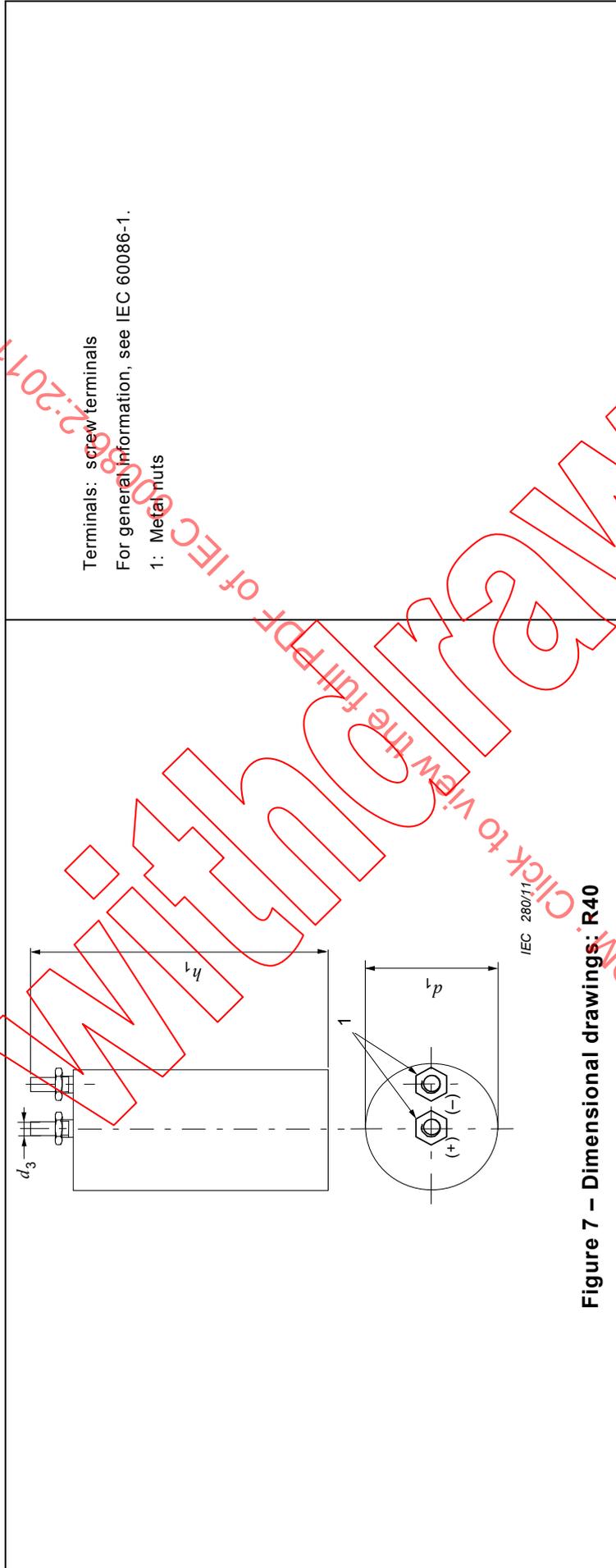
<sup>a</sup> Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test)

IEC NORM.COM : Click to view the full PDF  
 OFFICE 60086-2:2011

6.5 Category 5 batteries

6.5.1 Category 5 – Physical and electrical specifications

6.5.1.1 Category 5 – Specifications: R40



Terminals: screw terminals  
For general information, see IEC 60086-1.  
1: Metal nuts

Figure 7 – Dimensional drawings: R40

## 6.5.1.1 (continued)

Electro-chemical system letter	Designation	$V_n$ V	OCV max. V	Dimensions mm			Discharge conditions				MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications
				$h_1$ max.	$d_1$ max.	$d_3$ max.	R $\Omega$	Daily period	EV V			
No letter (see NOTE)	R40	1,5	1,73	172	67	4,2	6,8	b	0,93	200 days	Industrial equipment (1)	
							2,7	c	0,85	60 h	Industrial equipment (2)	
							10	24 h	0,85	280 h	Industrial equipment (3)	
							51	24 h	0,9	80 days	Electric fence controller	

NOTE 1 Delayed discharge performance after 12 months is 80 % of MAD.

a Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).

b Ten periods of 4 min each beginning at hourly intervals during six days per week.

c 1 h on, 6 h off, 1 h on, 16 h off.

On the seventh day, five periods beginning at 2 h intervals.

6.5.1.2 Category 5 – Specifications: 4LR44, 2CR13252, 4SR44

The cylindrical surface is insulated from the contacts.  
 Terminals: flat.  
 For general information see IEC 60086-1.

**Figure 8 – Dimensional drawing: 4LR44, 2CR13252, 4SR44**

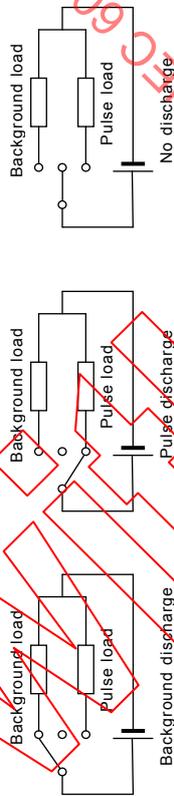
Electro-chemical system letter	Designation	V <sub>n</sub> V	OCV max. V	Dimensions mm										Discharge conditions				MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications			
				h <sub>1</sub>		h <sub>3</sub>		h <sub>5</sub>		d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>		d <sub>3</sub>		d <sub>4</sub>				R kΩ	Daily period	EV V
				max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.					
L (see NOTE 1)	4LR44	6,0	6,72	25,2	23,9	0,7	0,40	0,05	13	12	5,0	5,0	6,5	5,0	5,0	5,0	27	b, e	3,6	310 h	c	
C (see NOTE 2)	2CR13252	6,0	7,4	25,2	23,9	0,7	0,40	0,05	13	12	5,0	5,0	6,5	5,0	5,0	5,0	30	24 h	4,0	620 h	Service output test	
S (see NOTE 1)	4SR44	6,2	6,52	25,2	23,9	0,7	0,40	0,05	13	12	5,0	5,0	6,5	5,0	5,0	5,0	27	b, e	3,6	570 h	c	
																	0,1	d	3,6	950 pulses	Pulse test	
																	0,1	24 h	4,0	620 h	Service output test	
																	0,1	d	3,6	1 000 pulses	Pulse test	

NOTE 1 Delayed discharge performance after 12 months is 90 % of MAD.  
 NOTE 2 Delayed discharge performance after 12 months is 98 % of MAD.

### 6.5.1.2 (continued)

- a Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).
- b 24 h per day, plus 160  $\Omega$  for 1 s every 6 s for 5 min per day.
- c Accelerated application test for automatic cameras.
- d 24 h per day, 2 s on, 1 s off.
- e The pulse load alone shall be applied across the battery, it is the effective load. It is not added in series or parallel to the background load. See example.

#### EXAMPLE



IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60086-2:2011

UMBA

6.6 Category 6 batteries

6.6.1 Category 6 – Physical and electrical specifications

6.6.1.1 Category 6 – Specifications: 3R12P, 3R12S, 3LR12

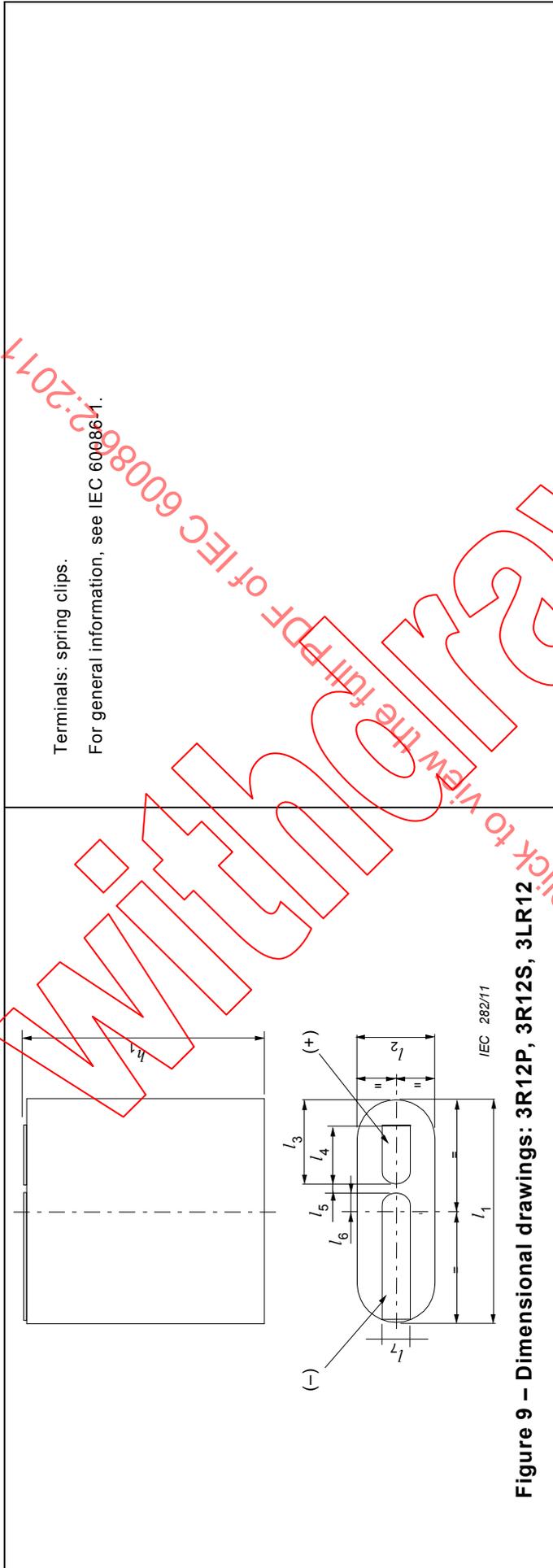


Figure 9 – Dimensional drawings: 3R12P, 3R12S, 3LR12

UMS  
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60086-2:2011

## 6.6.1.1 (continued)

Electro-chemical system letter	Designation	$V_n$ V	OCV max. V	Dimensions mm												Discharge conditions			MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications				
				$h_1$		$l_1$		$l_2$		$l_3$		$l_4$		$l_5$		$l_6$		$l_7$			R $\Omega$	Daily period	EV V	
				max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.							
No letter (see NOTE 1)	3R12P (high power)	4,5	5,19	67,0	63,0	62,0	60,0	22,0	20,0	23,0	-	16,0	-	1,0	-	3,0	7,0	6,0	20	1 h	2,7	5,5 h	Portable lighting	
L (see NOTE 2)	3R12S (standard)	4,5	5,19	67,0	63,0	62,0	60,0	22,0	20,0	23,0	-	16,0	-	1,0	-	3,0	7,0	6,0	20	1 h	2,7	3,5 h	Portable lighting	
	3LR12	4,5	5,04	67,0	63,0	62,0	60,0	22,0	20,0	22,0	-	16,0	-	1,0	-	3,0	7,0	6,0	20	1 h	2,7	12 h	Portable lighting	
																			220	4 h	2,7	300 h	Radio	

NOTE 1 Delayed discharge performance after 12 months is 80 % of MAD.

NOTE 2 Delayed discharge performance after 12 months is 90 % of MAD.

a Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).

UMS  
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60086-2

6.6.1.2 Category 6 – Specifications: 4LR61

<p>Terminals: flat contacts. For general information, see IEC 60086-1.</p>				<p>Electro-chemical system letter</p> <p>L (see NOTE)</p>		<p>OCV max. V</p> <p>6,0</p> <p>6,72</p>		<p>Designation</p> <p>4LR61</p>		<p><math>V_n</math> V</p> <p>6,0</p>		<p>Dimensions mm</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"><math>h_1</math></th> <th colspan="2"><math>h_2</math></th> <th colspan="2"><math>h_3</math></th> <th colspan="2"><math>h_4</math></th> <th colspan="2"><math>h_5</math></th> <th colspan="2"><math>h_6</math></th> </tr> <tr> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>48,5</td> <td>47,0</td> <td>2,7</td> <td>2,2</td> <td>2,3</td> <td>1,8</td> <td>0,8</td> <td>0,3</td> <td>1,5</td> <td>1,0</td> <td>2,5</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> </tr> </tbody> </table>		$h_1$		$h_2$		$h_3$		$h_4$		$h_5$		$h_6$		min.	max.	48,5	47,0	2,7	2,2	2,3	1,8	0,8	0,3	1,5	1,0	2,5	2,0	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	<p>Applications</p> <p>Electronic equipment</p> <p>Service output test</p>																		
														$h_1$		$h_2$		$h_3$		$h_4$		$h_5$		$h_6$																																														
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.																																																											
48,5	47,0	2,7	2,2	2,3	1,8	0,8	0,3	1,5	1,0	2,5	2,0																																																											
max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.																																																											
<p>Electro-chemical system letter</p> <p>L (see NOTE)</p>		<p>OCV max. V</p> <p>6,0</p> <p>6,72</p>		<p>Designation</p> <p>4LR61</p>		<p><math>V_n</math> V</p> <p>6,0</p>		<p>Dimensions mm</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"><math>h_1</math></th> <th colspan="2"><math>h_2</math></th> <th colspan="2"><math>h_3</math></th> <th colspan="2"><math>h_4</math></th> <th colspan="2"><math>h_5</math></th> <th colspan="2"><math>h_6</math></th> </tr> <tr> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>48,5</td> <td>47,0</td> <td>2,7</td> <td>2,2</td> <td>2,3</td> <td>1,8</td> <td>0,8</td> <td>0,3</td> <td>1,5</td> <td>1,0</td> <td>2,5</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> </tr> </tbody> </table>		$h_1$		$h_2$		$h_3$		$h_4$		$h_5$		$h_6$		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	48,5	47,0	2,7	2,2	2,3	1,8	0,8	0,3	1,5	1,0	2,5	2,0	max.	min.	<p>Discharge conditions</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>R</th> <th>Daily period</th> <th>EV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,33</td> <td>24 h</td> <td>3,6</td> </tr> <tr> <td>6,8</td> <td>24 h</td> <td>3,6</td> </tr> </tbody> </table>		R	Daily period	EV	0,33	24 h	3,6	6,8	24 h	3,6	<p>MAD<sup>a</sup> (initial)</p> <p>24 h</p> <p>700 h</p>											
$h_1$		$h_2$		$h_3$		$h_4$		$h_5$		$h_6$																																																												
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.																																																											
48,5	47,0	2,7	2,2	2,3	1,8	0,8	0,3	1,5	1,0	2,5	2,0																																																											
max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.																																																											
R	Daily period	EV																																																																				
0,33	24 h	3,6																																																																				
6,8	24 h	3,6																																																																				
<p>NOTE Delayed discharge performance after 12 months is 90 % of MAD.</p>																																																																						
<p><sup>a</sup> Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).</p>																																																																						

6.6.1.3 Category 6 – Specifications: CR-P2

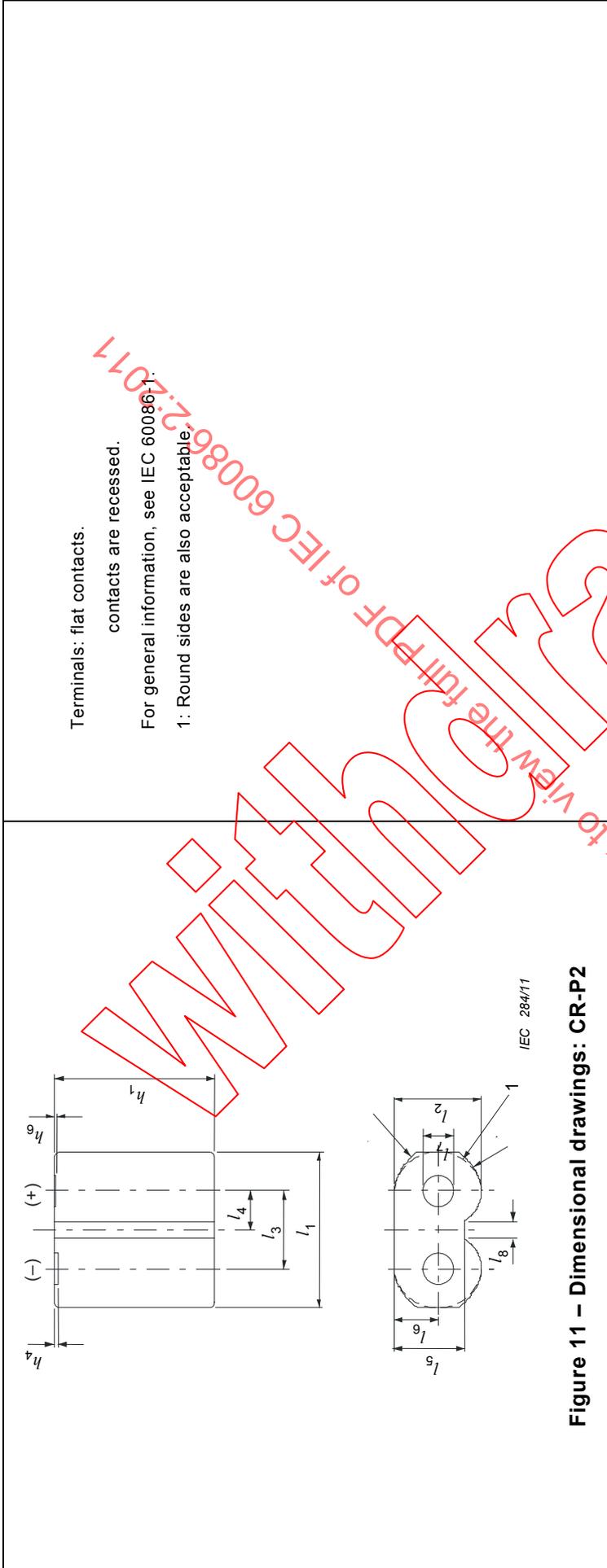


Figure 11 – Dimensional drawings: CR-P2

Electro-chemical system letter	Designation	V <sub>n</sub> V	OCV max. V	Dimensions mm								Discharge conditions			Applications			
				h <sub>1</sub> max.	h <sub>1</sub> min.	h <sub>4</sub> max.	h <sub>4</sub> min.	h <sub>6</sub> max.	h <sub>6</sub> min.	l <sub>1</sub> max.	l <sub>1</sub> min.	l <sub>2</sub> max.	l <sub>2</sub> min.	l <sub>3</sub> max.		l <sub>3</sub> min.	R Ω	Daily period
C (see NOTE)	CR-P2	6,0	7,4	36,0	34,5	1,5	0,7	1,0	0,1	35,0	32,5	19,5	18,5	16,8	200	24 h	4,0	40 h
				-	-	16,2	15,3	9,8	9,2	8,7	7,5	-	1,3	10,0	7,4	Current drain 900 mA	3 s on 27 s off 24 h/d	3,1

NOTE Delayed discharge performance after 12 months is 98 % of MAD.

<sup>a</sup> Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).

6.6.1.4 Category 6 – Specifications: 2CR5

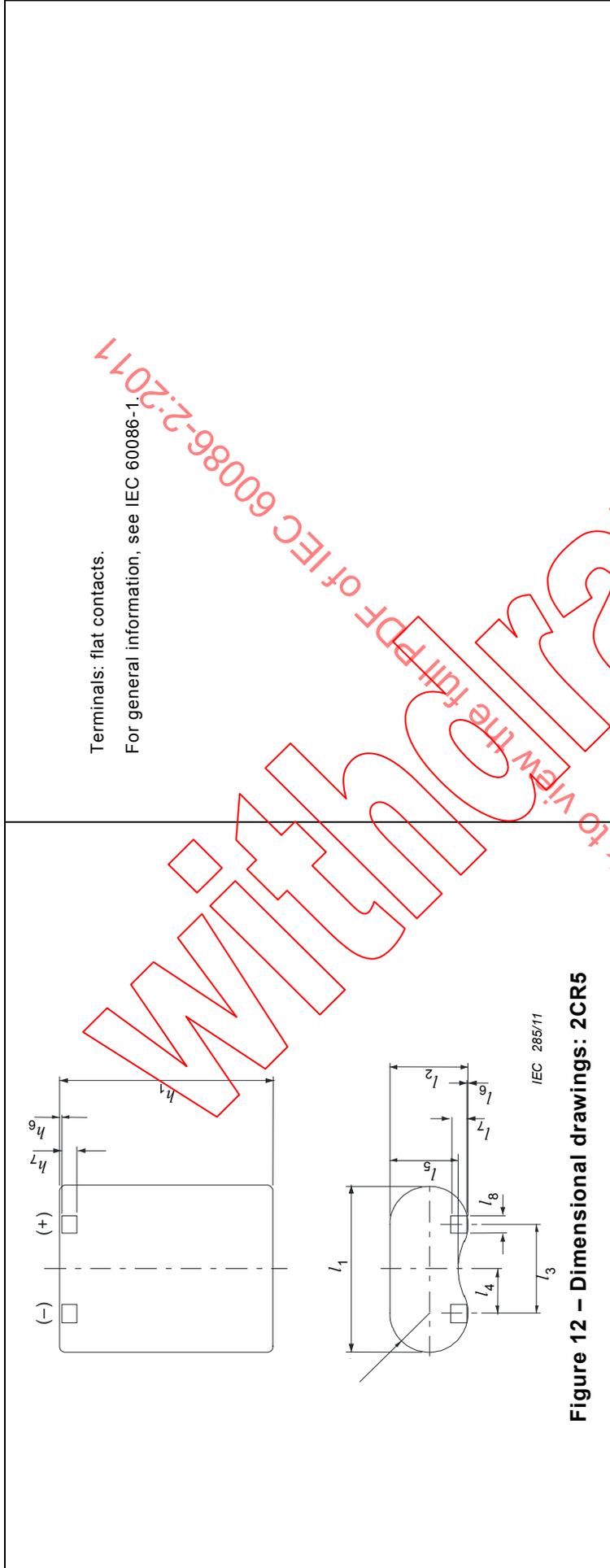


Figure 12 – Dimensional drawings: 2CR5

Electro-chemical system letter	Designation	V <sub>n</sub> max. V	OCV max. V	Dimensions mm												Discharge conditions				Applications			
				h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	h <sub>6</sub>	h <sub>7</sub>	h <sub>8</sub>	h <sub>9</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>		l <sub>8</sub>	R Ω	Daily period
C (see NOTE)	2CR5	6,0	7,4	max.	43,0	0,9	0,1	4,5	3,5	3,5	4,5	17,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	200	24 h	4,0	40h
				min.	45,0	0,9	0,1	4,5	3,5	3,5	4,5	17,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	200	24 h	4,0
				max.	8,0	15,5	-	1,0	0,2	4,5	3,5	4,6	3,5	9,0	8,0	8,0	9,0	8,0	900	3 s on 27 s off 24 h/d	3,1	1 400 pulses	
				min.	8,0	15,5	-	1,0	0,2	4,5	3,5	4,6	3,5	9,0	8,0	8,0	9,0	8,0	900	3 s on 27 s off 24 h/d	3,1	1 400 pulses	

NOTE Delayed discharge performance after 12 months is 98 % of MAD.

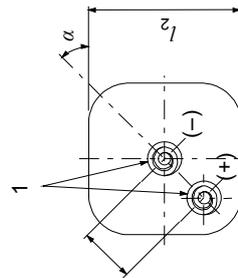
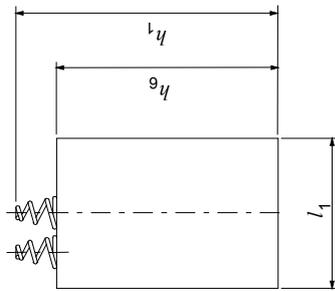
<sup>a</sup> Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).

6.6.1.5 Category 6 – Specifications: 2EP3863

<p style="text-align: right;">IEC 28611</p>	<p>Terminals: Two flexible wires with connector.                  Positive terminal: red.                  Negative terminal: black.                  For general information, see IEC 60086-1.</p> <p>Connector with four receptacles:                  1: negative terminal                  2: blank                  3: polarizing key                  4: positive terminal</p> <p>Features: dual-metal contact.                  Gold plating over nickel.</p> <p>Mating data:                  - 2,54 mm distance.                  - 0,64 mm square or round pins.                  - 5,84 mm nominal pin length.</p> <p>Fastener:                  5: Loops                  6: Hooks: mushrooms 75/cm<sup>2</sup> to 85/cm<sup>2</sup></p>	<p>Internal circuit</p>																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Electro-chemical system letter</th> <th rowspan="2">Designation</th> <th rowspan="2">OCV max. V</th> <th rowspan="2">V<sup>n</sup> V</th> <th colspan="6">Dimensions mm</th> <th colspan="3">Discharge conditions</th> <th rowspan="2">MAD<sup>a</sup> (initial)</th> <th rowspan="2">Applications</th> </tr> <tr> <th>h<sub>1</sub> max.</th> <th>h<sub>1</sub> min.</th> <th>h<sub>6</sub> min.</th> <th>l<sub>1</sub> max.</th> <th>l<sub>2</sub> max.</th> <th>l<sub>3</sub> -</th> <th>l<sub>4</sub> min.</th> <th>l<sub>5</sub> min.</th> <th>R kΩ</th> <th>Daily period</th> <th>EV V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E</td> <td>2EP3863</td> <td>7,8</td> <td>6,0</td> <td>58,5</td> <td>55,0</td> <td>30</td> <td>38,5</td> <td>20,5</td> <td>3</td> <td>15</td> <td>190</td> <td>3,3</td> <td>24 h</td> <td>3,0</td> <td>650 h</td> <td>Service output test</td> </tr> </tbody> </table> <p><sup>a</sup> Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).</p>	Electro-chemical system letter	Designation	OCV max. V	V <sup>n</sup> V	Dimensions mm						Discharge conditions			MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications	h <sub>1</sub> max.	h <sub>1</sub> min.	h <sub>6</sub> min.	l <sub>1</sub> max.	l <sub>2</sub> max.	l <sub>3</sub> -	l <sub>4</sub> min.	l <sub>5</sub> min.	R kΩ	Daily period	EV V	E	2EP3863	7,8	6,0	58,5	55,0	30	38,5	20,5	3	15	190	3,3	24 h	3,0	650 h	Service output test
Electro-chemical system letter					Designation	OCV max. V	V <sup>n</sup> V	Dimensions mm								Discharge conditions			MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications																							
	h <sub>1</sub> max.	h <sub>1</sub> min.	h <sub>6</sub> min.	l <sub>1</sub> max.				l <sub>2</sub> max.	l <sub>3</sub> -	l <sub>4</sub> min.	l <sub>5</sub> min.	R kΩ	Daily period	EV V																													
E	2EP3863	7,8	6,0	58,5	55,0	30	38,5	20,5	3	15	190	3,3	24 h	3,0	650 h	Service output test																											

Figure 13 – Dimensional drawings: 2EP3863

6.6.1.6 Category 6 – Specifications: 4R25X, 4LR25X



IEC 287/11

Figure 14 – Dimensional drawings: 4R25X, 4LR25X

Terminals: spiral springs having at least three complete windings compressible to within 3 mm of the flat surface of the box.  
 This battery has rounded or bevelled corners and must pass freely through a gauge having a diameter of 82,6 mm.  
 For general information, see IEC 60086-1.

1: Conical spiral wire spring terminals

Electro-chemical system letter	Designation	$V_n$ V	OCV max. V	Dimensions mm						Discharge conditions				MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications						
				$h_1$		$h_6$		$l_1$		$l_2$		R $\Omega$	Daily period			EV V					
				max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.										
No letter (see NOTE 1)	4R25X	6,0	6,92	115	108	102	97	67	65	67	65	65	27	23	23	45°	8,2	30 min	3,6	350 min	Portable lighting 1
L (see NOTE 2)	4LR25X	6,0	6,72	115	108	102	97	67	65	67	65	65	27	23	23	45°	9,1	b	3,6	270 min	Portable lighting 2
																	110	12 h	3,6	155 h	Road warning lamp
																	8,2	30 min	3,6	900 min	Portable lighting 1
																	9,1	b	3,6	1 020 min	Portable lighting 2
																	110	12 h	3,6	310 h	Road warning lamp

NOTE 1 Delayed discharge performance after 12 months is 80 % of MAD.

NOTE 2 Delayed discharge performance after 12 months is 90 % of MAD.

a Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).

b 30 min beginning at hourly intervals for 8 h per day.

6.6.1.7 Category 6 – Specifications: 4R25Y

<p>Terminals: screw terminals (insulated or metallic nuts).                  The maximum terminal stud diameter is 3,5.                  This battery has bevelled or rounded corners and must pass freely through a gauge having a diameter of 82,6 mm.                  For general information, see IEC 60086-1.</p>																		
<b>Electro-chemical system letter</b>	<b>Designation</b>	$V_n$ V	<b>OCV max.</b> V	<b>Dimensions</b> mm						$\alpha$	<b>Discharge conditions</b>	<b>MAD<sup>a</sup></b> (initial)	<b>Applications</b>					
				max.	min.	max.	min.	max.	min.					max.	min.	R $\Omega$	Daily period	EV V
No letter (see NOTE)	4R25Y	6,0	6,92	114	106	102	97	67	65	67	65	25	22	8,2	30 min	3,6	350 min	Portable lighting 1
				max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	9,1	b	3,6	270 min	Portable lighting 2
														110	12 h	3,6	155 h	Road warning lamp
NOTE Delayed discharge performance after 12 months is 80 % of MAD.																		
<sup>a</sup> Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).																		
<sup>b</sup> 30 min beginning at hourly intervals for 8 h per day.																		

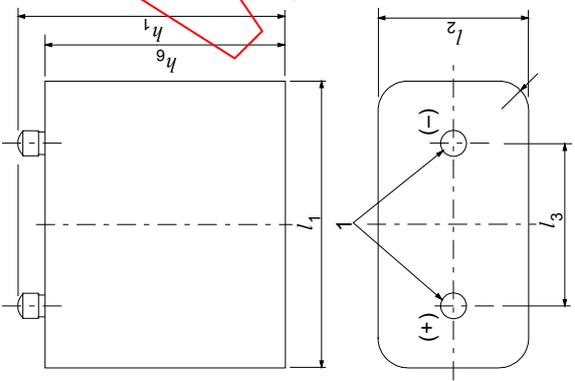
6.6.1.8 Category 6 – Specifications: 4R25-2, 4LR25-2

Electro-chemical system letter	Designation	$V_n$ V	OCV max. V	Dimensions mm						Discharge conditions				MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications				
				$h_1$		$h_6$		$l_1$		$l_2$		R $\Omega$	Daily period			EV V			
				max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.								
No letter (see NOTE 1)	4R25-2	6,0	6,92	127	-	114,0	109,5	136,5	132,5	69,0	73,0	77,0	75,2	14,0	8,2	30 min	3,6	900 min	Portable lighting 1
L (see NOTE 2)	4LR25-2	6,0	6,72	127	-	114,0	109,5	136,5	132,5	69,0	73,0	77,0	75,4	14,0	9,1	b	3,6	2 040 min	Portable lighting 2
															110	12 h	3,6	200 h	Road warning lamp
															8,2	30 min	3,6	1 800 min	Portable lighting 1
															9,1	b	3,6	2 040 min	Portable lighting 2
															110	12 h	3,6	620 h	Road warning lamp

NOTE 1 Delayed discharge performance after 12 months is 80 % of MAD.  
 NOTE 2 Delayed discharge performance after 12 months is 90 % of MAD.

a Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).  
 b 30 min beginning at hourly intervals for 8 h per day.



Terminals: screw terminals (insulated nuts).  
 Maximum terminal stud diameter = 4,2.  
 Minimum diameter of bearing surface of terminal = 6,3.  
 For general information, see IEC 60086-1.

1: Insulated nuts

Figure 16 – Dimensional drawings: 4R25-2, 4LR25-2

IEC 289/11

6.6.1.9 Category 6 – Specifications: 6AS4

<p>Terminals: wire. Minimum free length of connecting wires = 200 mm. For general information, see IEC 60086-1.</p> <p>1: Wire</p>				<p>Discharge conditions</p> <table border="1"> <tr> <td>Daily period</td> <td>24 h</td> </tr> <tr> <td>EV</td> <td>5/4</td> </tr> </table>		Daily period	24 h	EV	5/4	<p>MAD<sup>a</sup> (initial)</p> <p>80 days</p>	<p>Applications</p> <p>Electric fence controller</p>		
						Daily period	24 h						
EV	5/4												
Electro-chemical system letter	A	OCV max. V	9,30	Dimensions mm	<table border="1"> <tr> <td><math>h_1</math> max.</td> <td>114</td> <td><math>l_1</math> max.</td> <td>168</td> <td><math>l_2</math> max.</td> <td>113</td> </tr> </table>	$h_1$ max.	114	$l_1$ max.	168	$l_2$ max.	113	R $\Omega$	300
$h_1$ max.	114	$l_1$ max.	168	$l_2$ max.	113								
Designation	6AS4 <sup>b</sup>	$V_n$ V	8,4	NOTE	<p>NOTE Delayed discharge performance after 12 months is 80-% of MAD.                      a Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).                      b Equipment designers' attention is drawn to the importance of ensuring that air access is not impeded for "A" system batteries.</p>								

Figure 17 – Dimensional drawings: 6AS4

6.6.1.10 Category 6 – Specifications: 6AS6

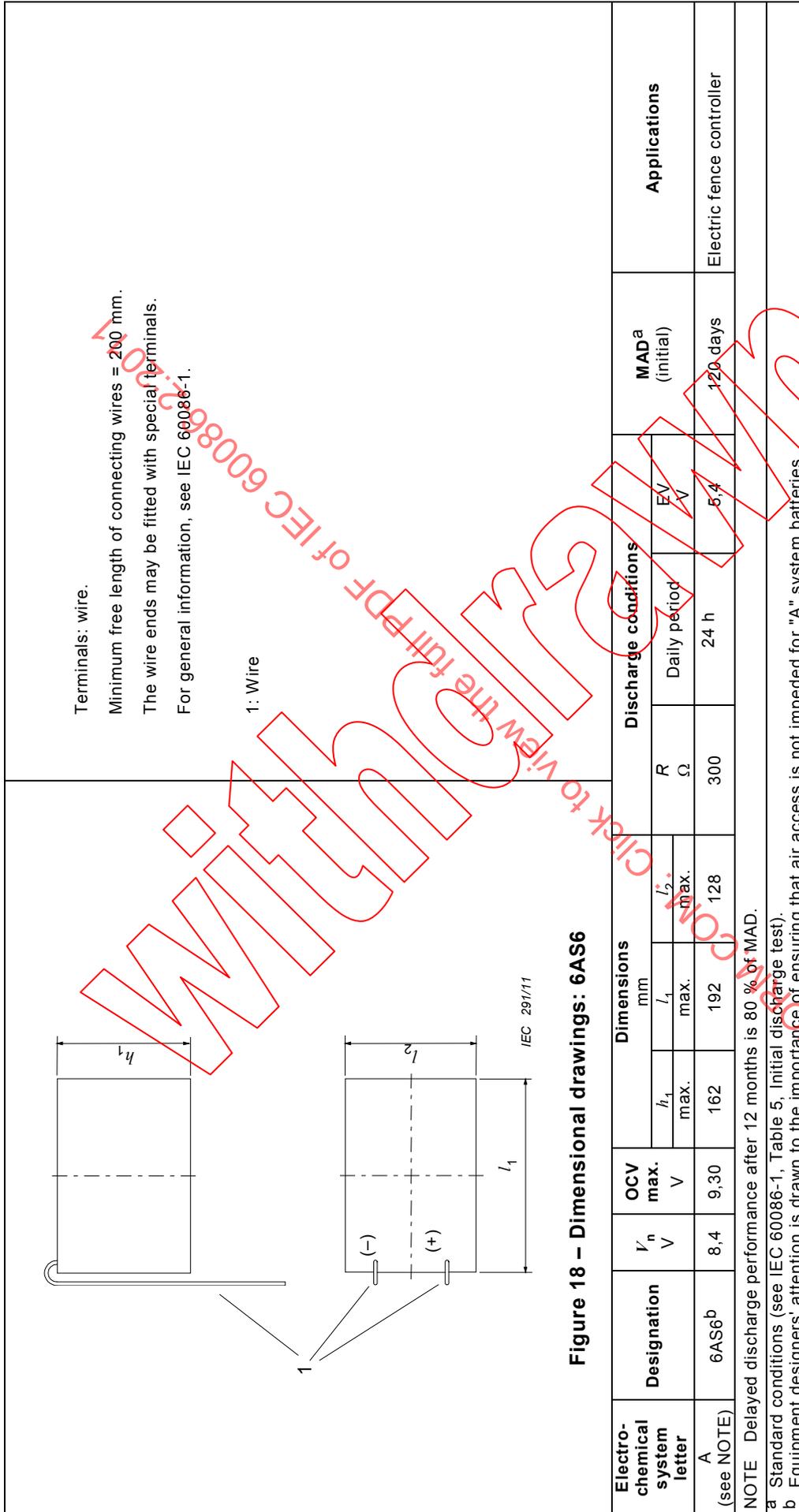


Figure 18 – Dimensional drawings: 6AS6

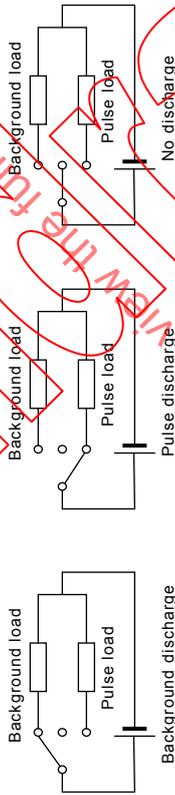


6.6.1.11 (continued)

Electro-chemical system letter	Designation	I <sub>n</sub> <sup>n</sup> V	OCV max. V	Dimensions mm						Discharge conditions				MAD <sup>a</sup> (initial)	Applications			
				h <sub>1</sub>		h <sub>6</sub>		l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>		l <sub>3</sub>				R Ω	Daily period	EV V
				max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.					
L (see NOTE 2)	6LP3146	9,0	10,08	48,5	46,5	46,4	-	26,5	24,5	17,5	15,5	12,95	12,45	620	2 h	5,4	33 h	Clock radio
														Background: 10 000	1 s per h <sup>b</sup> 24 h	7,5	16 days	Smoke detector <sup>c</sup>
														270	1 h	5,4	12 h	Toy

NOTE 1 Delayed discharge performance after 12 months is 80 % of MAD.  
NOTE 2 Delayed discharge performance after 12 months is 90 % of MAD.

a Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, Initial discharge test).  
b The Pulse load alone shall be applied across the battery. It is the effective load. It is not added in series or parallel to the Background load. See example:  
c This is an accelerated test.



IEC NORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60086-2 © IEC:2011

6.6.1.12 Category 6 – Specifications: 6F100

<p style="text-align: right;">IEC 294/11</p>		<p>Terminals: standard snap fasteners; For general information, see IEC 60086-1.</p> <p>1: Socket 2: Stud</p>																																																															
<p style="text-align: right;">IEC 293/11</p>		<p><b>Figure 20b – Stud</b></p>																																																															
<b>Dimensions</b>																																																																	
mm																																																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"><math>h_7</math></th> <th colspan="2"><math>h_8</math></th> <th colspan="2"><math>l_4</math></th> <th colspan="2"><math>l_5</math></th> <th colspan="2"><math>r_1</math></th> <th colspan="2"><math>r_2</math></th> </tr> <tr> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,30</td> <td>3,10</td> <td>2,72</td> <td>2,62</td> <td>7,21</td> <td>7,11</td> <td>6,72</td> <td>6,60</td> <td>0,66</td> <td>0,53</td> <td>0,7</td> <td>0,4</td> </tr> </tbody> </table>		$h_7$		$h_8$		$l_4$		$l_5$		$r_1$		$r_2$		max.	min.	3,30	3,10	2,72	2,62	7,21	7,11	6,72	6,60	0,66	0,53	0,7	0,4																																				
$h_7$		$h_8$		$l_4$		$l_5$		$r_1$		$r_2$																																																							
max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.																																																						
3,30	3,10	2,72	2,62	7,21	7,11	6,72	6,60	0,66	0,53	0,7	0,4																																																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"><math>l_1</math></th> <th colspan="2"><math>l_2</math></th> <th colspan="2"><math>l_3</math></th> <th colspan="2"><math>l_4</math></th> <th colspan="2"><math>l_5</math></th> </tr> <tr> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> <th>max.</th> <th>min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>66</td> <td>63</td> <td>52</td> <td>50</td> <td>35,4</td> <td>34,6</td> <td>240</td> <td>4 h</td> <td>5,4</td> <td>126 h</td> </tr> </tbody> </table>		$l_1$		$l_2$		$l_3$		$l_4$		$l_5$		max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	66	63	52	50	35,4	34,6	240	4 h	5,4	126 h	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">OCV max. V</th> <th colspan="2">Designation</th> <th colspan="2">Discharge conditions</th> <th colspan="2">MAD<sup>a</sup> (initial)</th> <th colspan="2">Applications</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,38</td> <td>9,0</td> <td>6F100</td> <td>9,0</td> <td>R</td> <td>Daily period</td> <td>EV</td> <td>126 h</td> <td>Radio</td> <td></td> </tr> <tr> <td>78</td> <td>77,9</td> <td>81</td> <td>81</td> <td><math>\Omega</math></td> <td>4 h</td> <td>V</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		OCV max. V		Designation		Discharge conditions		MAD <sup>a</sup> (initial)		Applications		10,38	9,0	6F100	9,0	R	Daily period	EV	126 h	Radio		78	77,9	81	81	$\Omega$	4 h	V			
$l_1$		$l_2$		$l_3$		$l_4$		$l_5$																																																									
max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.																																																								
66	63	52	50	35,4	34,6	240	4 h	5,4	126 h																																																								
OCV max. V		Designation		Discharge conditions		MAD <sup>a</sup> (initial)		Applications																																																									
10,38	9,0	6F100	9,0	R	Daily period	EV	126 h	Radio																																																									
78	77,9	81	81	$\Omega$	4 h	V																																																											
<p><b>Figure 20a – Battery</b></p>		<p><b>Figure 20 – Dimensional drawings: 6F100</b></p>																																																															
<p>NOTE Delayed discharge performance after 12 months is 80 % of MAD.</p>		<p><sup>a</sup> Standard conditions (see IEC 60086-1, Table 5, initial discharge test).</p>																																																															

**Annex A**  
(informative)

**Tabulation of batteries by application**

Each of the Tables A.1 to A.21 lists all the batteries for which there is a discharge test given in this specification for that application.

Within each table the batteries are listed in ascending order of nominal voltage and, within each nominal voltage, in ascending order of volume.

**Table A.1 – Road warning lamp**

Designation	Nominal voltage
	V
4R25X	6,0
4LR25X	6,0
4R25Y	6,0
4R25-2	6,0
4LR25-2	6,0

**Table A.2 – Industrial equipment**

Designation	Nominal voltage
	V
R40	1,5

**Table A.3 – Electric fence controller**

Designation	Nominal voltage
	V
R40	1,5
6AS4	8,4
6AS6	8,4

**Table A.4 – Radio**

Designation	Nominal voltage V
R14P	1,5
R14S	1,5
LR14	1,5
R20P	1,5
R20S	1,5
LR20	1,5
3R12P	4,5
3R12S	4,5
3LR12	4,5
6F100	9,0

**Table A.5 – Radio/Clock**

Designation	Nominal voltage V
R03	1,5
LR03	1,5
R6P	1,5
R6S	1,5
LR6	1,5
6F22	9,0
6LR61	9,0
6LP3146	9,0

NOTE The application for the 6F22 and 6LR61 is Clock radio

**Table A.6 – Electronic equipment**

Designation	Nominal voltage V
4LR61	6,0

**Table A.7 – Pager**

Designation	Nominal voltage V
LR1	1,5

**Table A.8 – Hearing aid**

Designation	Nominal voltage
	V
R1	1,5
LR1	1,5
PR41	1,4
PR44	1,4
PR48	1,4
PR70	1,4
SR48	1,55

**Table A.9 – Photo**

Designation	Nominal voltage
	V
CR15H270	3,0
CR17345	3,0
CR-P2	6,0
2CR5	6,0

**Table A.10 – Portable lighting**

Designation	Nominal voltage
	V
LR8D425	1,5
R1	1,5
LR1	1,5
R03	1,5
LR03	1,5
LR6	1,5
R14P	1,5
R14S	1,5
LR14	1,5
R20P	1,5
R20S	1,5
LR20	1,5
3R12P	4,5
3R12S	4,5
3LR12	4,5
4R25X	6,0
4LR25X	6,0
4R25Y	6,0
4R25-2	6,0
4LR25-2	6,0

**Table A.11 – Smoke detector**

Designation	Nominal voltage
	V
6F22	9,0
6LR61	9,0
6LP3146	9,0

**Table A.12 – Toy (motor)**

Designation	Nominal voltage
	V
LR03	1,5
R6P	1,5
LR6	1,5
R14P	1,5
R14S	1,5
LR14	1,5
R20P	1,5
R20S	1,5
LR20	1,5
6F22	9,0
6LR6	9,0
6LP3146	9,0

**Table A.13 – Remote control**

Designation	Nominal voltage
	V
R03	1,5
LR03	1,5
R6P	1,5
LR6	1,5

**Table A.14 – Digital audio**

Designation	Nominal voltage
	V
R03	1,5
LR03	1,5
LR6	1,5

**Table A.15 – Photo flash**

Designation	Nominal voltage
	V
LR03	1,5
LR6	1,5

**Table A.16 – Laser pointer**

Designation	Nominal voltage
	V
LR8D425	1,5

**Table A.17 – Portable stereo**

Designation	Nominal voltage
	V
LR14	1,5
LR20	1,5

**Table A.18 – CD/Electronic games**

Designation	Nominal voltage
	V
LR6	1,5

**Table A.19 – Digital still camera**

Designation	Nominal voltage
	V
LR6	1,5

**Table A.20 – Automatic camera**

Designation	Nominal voltage
	V
SR44	1,55
4LR44	6,0
4SR44	6,2

**Table A.21 – Tape recorder**

Designation	Nominal voltage V
R6P	1,5

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60086-2:2011

**Withdrawn**

**Annex B**  
(informative)

**Cross-reference index**

Batteries having the same physical dimensions may belong to a different electrochemical system.

In order to allow physically interchangeable batteries from different electrochemical systems to be compared in terms of electrical performance, a cross-reference is given in Tables B.1 to B.6.

Batteries are ranked per category and in each category by chemistry and by shape/size.

Batteries are always ranked by voltage and in each voltage by volume.

**Table B.1 – Category 1 batteries**

Round batteries according to Figures 1a and 1b	
Ranking by electrochemical system	Ranking by shape/volume
R1, R03, R6P, R6S, R14P, R14S, R20P, R20S LR8D425, LR1, LR03, LR6, LR14, LR20	LR8D425 R1, LR1 R03, LR03 R6P, R6S, LR6 R14P, R14S, LR14 R20P, R20S, LR20

**Table B.2 – Category 2 batteries**

Round batteries according to Figure 2	
Ranking by electrochemical system	Ranking by shape/volume
CR14250, CR15H270, CR17345, CR17450 BR17335	CR14250 CR15H270 BR17335 CR17345 CR17450

**Table B.3 – Category 3 batteries**

Round batteries according to Figure 3		
Ranking by electrochemical system	Ranking by shape/volume	
LR9, LR53 CR11108	CR11108 LR9 LR53	(Figure 3b) (Figure 3a) (Figure 3a)

**Table B.4 – Category 4 batteries**

Round batteries according to Figure 4	
Ranking by electrochemical system	Ranking by shape/volume
PR70, PR41, PR48, PR44	SR62
	SR63
LR41, LR55, LR54, LR43, LR44	SR65
	SR64
SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58,	SR60
SR68, SR59, SR69, SR41, SR57, SR55, SR48,	SR67
SR54, SR42, SR43, SR44	SR66
	PR70
CR1025, CR1216, CR1220, CR1616, CR2012,	SR58
CR1620, CR2016, CR2025, CR2320, CR2032,	SR68
CR2330, CR2430, CR2354, CR3032, CR2450	SR59
	SR69
BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032	PR41, LR41, SR41
	SR57
	CR1025
	CR1216
	LR55, SR55
	CR1220
	PR48, SR48
	BR1225
	CR1616
	LR54, SR54
	CR2012
	SR42
	CR1620
	LR43, SR43
	CR2016, BR2016
	PR44, LR44, SR44
	CR2025
	CR2320, BR2320
	CR2032
	BR2325
	CR2330
	CR2430
	CR2354
	CR3032, BR3032
	CR2450

**Table B.5 – Category 5 batteries**

Other round batteries – Miscellaneous	
Ranking by electrochemical system	Ranking by shape/volume
R40 4LR44 2CR13252 4SR44	4LR44, 2CR13252, 4SR44  R40

**Table B.6 – Category 6 batteries**

Non-round batteries – Miscellaneous	
Ranking by electrochemical system	Ranking by shape/volume
3R12P, 3R12S, 4R25X, 4R25Y, 4R25-2, 6F22 6F100 3LR12, 4LR61, 4LR25X, 4LR25-2, 6LR61, 6LP3146 6AS4, 6AS6 CR-P2, 2CR5 2EP3863	4LR61 6F22, 6LR61, 6LP3146 CR-P2, 2CR5 2EP3863 3R12P, 3R12S, 3LR12 6F100 4R25X, 4LR25X 4R25Y 4R25-2, 4LR25-2 6AS4 6AS6

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60086-2:2011

## Annex C (informative)

### Index

The index in Table C.1 provides for the relation between a particular battery and its physical dimensions and application/service output test requirements.

In this index, the batteries are ranked by increasing number of the numerical part after the alphabetical part of the designation. In the case where two batteries have the same numerical part, they are ranked alphabetically according to the alphabetical part of the designation. In the case where two batteries have these two rules still do not allow a clear ranking, further distinction is made by the increasing numerical part before the alphabetical part of the designation.

**Table C.1 – Index**

Battery	Page	Battery	Page	Battery	Page
LR1	14	LR41	26	6F100	45
R1	12	PR41	22	CR15H270	18
CR-P2	35	SR41	27	LR8D425	14
LR03	16	SR42	27	CR1025	28
R03	12	LR43	26	CR1216	28
6AS4	41	SR43	27	CR1220	28
2CR5	36	LR44	26	BR1225	29
6AS6	42	4LR44	31	CR1616	28
LR6	16	PR44	22	CR1620	28
R6P	12	SR44	27	CR2012	28
R6S	12	4SR44	31	BR2016	29
LR9	20	PR48	22	CR2016	28
3LR12	33	SR48	27	CR2025	28
3R12P	33	LR53	20	CR2032	28
3R12S	33	LR54	26	BR2320	29
LR14	16	SR54	27	CR2320	28
R14P	13	LR55	26	BR2325	29
R14S	13	SR55	27	CR2330	28
LR20	17	SR57	27	CR2354	28
R20P	14	SR58	26	CR2430	28
R20S	14	SR59	27	CR2450	28
6F22	43	SR60	26	BR3032	29
6LR61	43	4LR61	34	CR3032	28
6LP3146	44	SR62	26	2EP3863	37
4LR25X	38	SR63	26	CR11108	20
4LR25-2	40	SR64	26	2CR13252	31
4R25X	38	SR65	26	CR14250	18
4R25Y	39	SR66	26	BR17335	19
4R25-2	40	SR67	26	CR17345	18
R40	30	SR68	26	CR17450	18
		SR69	27		
		PR70	22		

**Annex D**  
(informative)

**Common designation**

The index in Table D.1 provides a cross-reference for IEC and common designations of batteries for marking purposes.

**Table D.1 – Index**

IEC Designation	Common Designation	IEC Designation	Common Designation	IEC Designation	Common Designation
LR1	N	LR41	192	6F100	
R1	N	PR41	312	CR15H270	CR2
CR-P2	223	SR41	384, 392	LR8D425	AAAA
LR03	AAA	SR42	344, 350, 387	CR1025	1025
R03	AAA	LR43	186	CR1216	1216
6AS4		SR43	301, 386	CR1220	1220
2CR5	245	LR44	A76	BR1225	
6AS6		4LR44		CR1616	1616
LR6	AA	PR44	675	CR1620	1620
R6P	AA	SR44	303, 357	CR2012	2012
R6S	AA	4SR44		BR2016	
LR9		PR48	13	CR2016	2016
3LR12		SR48	309, 393	CR2025	2025
3R12P		LR53		CR2032	2032
3R12S		LR54	189, LR1130	BR2320	
LR14	C	SR54	389, 390, SR1130	CR2320	2320
R14P	C	LR55	191	BR2325	
R14S	C	SR55	381, 391	CR2330	2330
LR20	D	SR57	395, 399, SR927	CR2354	2354
R20P	D	SR58	361, 362, SR721	CR2430	2430
R20S	D	SR59	396, 397, SR726	CR2450	2450
6F22	9V	SR60	363, 364, SR621	BR3032	
6LR61	9V	4LR61	J	CR3032	3032
6LP3146	9V, 6LF22	SR62	SR516	2EP3863	
4LR25X	Lantern	SR63	379, SR521	CR11108	1/3 N
4LR25-2	Lantern	SR64	SR527	2CR13252	2CR-1/3N, 28L
4R25X	Lantern	SR65	SR616	CR14250	CR-1/2AA
4R25Y	Lantern	SR66	376, 377, SR626	BR17335	BR-2/3A
4R25-2	Lantern	SR67	SR716	CR17345	123, CR123A
R40		SR68	373, SR916	CR17450	CR-A
		SR69	370, 371, SR921		
		PR70	10, 536, PR536		

NOTE Batteries having a letter 'W' at the end of the common designation should comply with IEC 60086-3, where more detailed dimensions and test conditions are specified.

EXAMPLE: SR626W, SR626SW.

## Bibliography

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

IEC 60086-3, *Primary batteries – Part 3: Watch batteries*

IEC 60086-4, *Primary batteries – Part 4: Safety of lithium batteries*

IEC 60086-5, *Primary batteries – Part 5: Safety of batteries with aqueous electrolyte*

IEC 62281, *Safety of primary and secondary lithium cells and batteries during transport*

---

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60086-2:2011

Withdrawn

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	62
INTRODUCTION.....	64
1 Domaine d'application .....	65
2 Références normatives.....	65
3 Termes, définitions, symboles et abréviations.....	65
3.1 Termes et définitions .....	65
3.2 Symboles et abréviations .....	66
4 Dimensions des piles, symboles .....	67
5 Constitution des tableaux de spécifications des piles.....	67
6 Spécifications physiques et électriques .....	70
6.1 Piles de la catégorie 1 .....	70
6.1.1 Catégorie 1 – Spécifications physiques et électriques.....	70
6.2 Piles de la catégorie 2.....	77
6.2.1 Catégorie 2 – Spécifications physiques et électriques.....	77
6.3 Piles de la catégorie 3.....	79
6.3.1 Catégorie 3 – Spécifications physiques et électriques.....	79
6.4 Piles de la catégorie 4.....	80
6.4.1 Catégorie 4 – Spécifications physiques et électriques.....	80
6.5 Piles de la catégorie 5.....	89
6.5.1 Catégorie 5 – Spécifications physiques et électriques.....	89
6.6 Piles de la catégorie 6.....	93
6.6.1 Catégorie 6 – Spécifications physiques et électriques.....	93
Annexe A (informative) Tableaux des piles par application.....	107
Annexe B (informative) Index de correspondance .....	113
Annexe C (informative) Index.....	116
Annexe D (informative) Désignation commune.....	117
Bibliographie.....	118
Figure 1 – Dessins des dimensions de la catégorie 1 .....	70
Figure 2 – Dessin des dimensions de la catégorie 2.....	77
Figure 3 – Dessins des dimensions de la catégorie 3.....	79
Figure 4 – Dessin des dimensions de la catégorie 4.....	80
Figure 5 – Dessin du gabarit pour les piles du système P .....	83
Figure 6 – Schéma de placement d'événements.....	84
Figure 7 – Dessins des dimensions: R40 .....	89
Figure 8 – Dessin des dimensions: 4LR44, 2CR13252, 4SR44 .....	91
Figure 9 – Dessins des dimensions: 3R12P, 3R12S, 3LR12.....	93
Figure 10 – Dessins des dimensions: 4LR61.....	95
Figure 11 – Dessins des dimensions: CR-P2 .....	96
Figure 12 – Dessins des dimensions: 2CR5.....	97
Figure 13 – Dessins des dimensions: 2EP3863.....	98
Figure 14 – Dessins des dimensions: 4R25X, 4LR25X.....	99
Figure 15 – Dessins des dimensions: 4R25Y .....	100

Figure 16 – Dessins des dimensions: 4R25-2, 4LR25-2 .....	101
Figure 17 – Dessins des dimensions: 6AS4 .....	102
Figure 18 – Dessins des dimensions: 6AS6 .....	103
Figure 19 – Dessins des dimensions: 6F22, 6LR61, 6LP3146 .....	104
Figure 20 – Dessins des dimensions: 6F100 .....	106
Tableau A.1 – Lanternes de signalisation routière .....	107
Tableau A.2 – Equipement industriel .....	107
Tableau A.3 – Appareil pour clôtures électriques .....	107
Tableau A.4 – Radio .....	108
Tableau A.5 – Radio/Horloge .....	108
Tableau A.6 – Equipement électronique .....	108
Tableau A.7 – Recherche de personnes .....	108
Tableau A.8 – Prothèse auditive .....	109
Tableau A.9 – Photographie .....	109
Tableau A.10 – Eclairage portatif .....	109
Tableau A.11 – Détecteur de fumée .....	110
Tableau A.12 – Jouet (moteur) .....	110
Tableau A.13 – Télécommande .....	110
Tableau A.14 – Audionumérique .....	111
Tableau A.15 – Flash photographique .....	111
Tableau A.16 – Pointeur laser .....	111
Tableau A.17 – Stéréo portable .....	111
Tableau A.18 – CD/Jeux électroniques .....	111
Tableau A.19 – Appareil photographique numérique .....	112
Tableau A.20 – Appareil photo automatique .....	112
Tableau A.21 – Magnétophone .....	112
Tableau B.1 – Piles de catégorie 1 .....	113
Tableau B.2 – Piles de catégorie 2 .....	113
Tableau B.3 – Piles de catégorie 3 .....	113
Tableau B.4 – Piles de catégorie 4 .....	114
Tableau B.5 – Piles de catégorie 5 .....	115
Tableau B.6 – Piles de catégorie 6 .....	115
Tableau C.1 – Index .....	116
Tableau D.1 – Index .....	117

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## PILES ÉLECTRIQUES –

### Partie 2: Spécifications physiques et électriques

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI – 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 la CEI"). 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI 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 CEI 60086-2 a été établie par le comité d'études 35 de la CEI: Piles.

Cette douzième édition annule et remplace la onzième édition (2006) dont elle constitue une révision technique.

Les modifications significatives par rapport à l'édition précédente sont la suppression de huit types de piles de la présente norme, l'ajout d'un schéma de placement d'événements et la suppression des essais résistifs pour les prothèses auditives relatifs aux piles de prothèse auditive du système P (zinc air), la normalisation d'une nouvelle forme de pile alcaline (système L) de neuf volts (6LP3146), l'ajout d'une référence de désignation commune sous forme d'Annexe D et l'adaptation globale des essais d'application et de leurs valeurs minimales de durée moyenne pour refléter les changements relatifs à l'utilisation des piles.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
35/1271/CDV	35/1275/RVC

Le rapport de vote donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60086, présentées sous le titre général *Piles électriques*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

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 la CEI 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.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60086-2:2011

Withdrawing

## INTRODUCTION

Le contenu technique de la présente partie de la CEI 60086 donne les dimensions physiques, les conditions d'essai de décharge et les spécifications de performance en décharge. La CEI 60086-2 complète les informations générales et les spécifications de la CEI 60086-1.

Cette partie a été établie au bénéfice des utilisateurs des piles électriques, des concepteurs de dispositifs et des fabricants de piles pour donner les caractéristiques de forme, de montage et de fonction des différents types de piles et éléments électriques normalisés. Au cours des années, cette partie a été modifiée pour en améliorer le contenu et elle peut être de nouveau révisée en temps utile à la lumière des commentaires des comités nationaux et des experts sur la base de la pratique et des évolutions technologiques.

La présente révision est le résultat d'une initiative de reformatage, à laquelle s'ajoutent quelques modifications de contenu, et est destinée à rendre la présente partie plus conviviale, moins ambiguë et, du point de vue des correspondances, à l'harmoniser complètement avec les autres parties de la CEI 60086.

NOTE Les informations concernant la sécurité sont disponibles dans la CEI 60086-4, la CEI 60086-5 et la CEI 62281.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60086-2:2011  
Without watermark

# PILES ÉLECTRIQUES –

## Partie 2: Spécifications physiques et électriques

### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60086 est applicable aux piles électriques fonctionnant avec des systèmes électrochimiques normalisés.

Elle spécifie

- les dimensions physiques,
- les conditions d'essai de décharge et les spécifications de performance de décharge.

### 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour des références datées, seule l'édition citée est applicable. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60086-1:2011, *Piles électriques – Partie 1: Généralités*

ISO 1101, *Spécification géométrique des produits (GPS) – Tolérancement géométrique – Tolérancement de forme, orientation, position et battement*

### 3 Termes, définitions, symboles et abréviations

Pour les besoins du présent document, les termes, définitions, symboles et abréviations donnés dans la CEI 60086-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

#### 3.1 Termes et définitions

##### 3.1.1

##### **essai d'application**

simulation de l'utilisation réelle d'une pile dans une application spécifique

##### 3.1.2

##### **tension en circuit fermé**

**CCV** (abréviation)

tension électrique entre les bornes d'une pile pendant la décharge

[CEI 60050-482:2004, 482-03-28, modifiée]

##### 3.1.3

##### **tension d'arrêt**

**EV** (abréviation)

tension spécifiée en circuit fermé d'une pile pour laquelle la décharge est terminée

[CEI 60050-482:2004, 482-03-30, modifiée]

### 3.1.4

#### **durée moyenne minimale**

**MAD** (abréviation)

durée moyenne minimale de décharge qui doit être atteinte par un échantillon de piles

NOTE L'essai de décharge est réalisé conformément aux méthodes ou normes spécifiées et il est conçu pour montrer la conformité à la norme applicable aux types de piles.

### 3.1.5

**tension nominale** (d'une pile primaire)

$V_n$  (symbole)

valeur approchée appropriée de la tension utilisée pour désigner ou identifier un élément, une pile ou un système électrochimique

[CEI 60050-482:2004, 482-03-31, modifiée]

### 3.1.6

**tension en circuit ouvert**

**OCV** (abréviation)

tension électrique entre les bornes d'une pile lorsqu'aucun courant ne circule

[CEI 60050-482:2004, 482-03-32, modifiée]

### 3.1.7

**primaire** (élément ou pile)

élément ou pile qui n'est pas conçu pour être rechargé électriquement

### 3.1.8

**ronde** (élément ou pile)

élément ou pile de section circulaire

### 3.1.9

**capacité** (d'une pile primaire)

durée utile ou capacité ou puissance d'une pile dans des conditions de décharge définies

### 3.1.10

**essai de capacité**

essai conçu pour mesurer la capacité d'une pile

NOTE Un essai de capacité peut être prescrit, par exemple, lorsque

- a) un essai d'application est trop complexe à répéter;
- b) la durée d'un essai d'application le rendrait infaisable en pratique à des fins d'essais individuels de série.

### 3.1.11

**durée de stockage**

durée, dans des conditions définies, à la fin de laquelle une pile a conservé son aptitude à fournir une capacité définie

[CEI 60050-482:2004, 482-03-47, modifiée]

### 3.1.12

**bornes** (d'une pile primaire)

parties conductrices destinées à raccorder une pile aux contacts extérieurs

## 3.2 Symboles et abréviations

EV tension d'arrêt (*end-point voltage*)

MAD	durée moyenne minimale ( <i>minimum average duration</i> )
OCV	tension en circuit ouvert, tension à vide ( <i>open-circuit voltage</i> )
$R$	résistance de décharge
$V_n$	tension nominale d'une pile

#### 4 Dimensions des piles, symboles

Les symboles utilisés pour définir les différentes dimensions sont les suivants:

$h_1$	hauteur maximale hors tout de la pile;
$h_2$	distance minimale entre les parties planes des contacts positif et négatif;
$h_3$	dépassement minimal de la partie plane du contact positif;
$h_4$	retrait maximal de la surface plane négative de contact;
$h_5$	dépassement minimal de la partie plane du contact négatif;
$d_1$	diamètres maximal et minimal de la pile;
$d_2$	diamètre minimal de la partie plane du contact positif;
$d_3$	diamètre maximal du contact positif à l'intérieur de la hauteur du dépassement spécifiée;
$d_4$	diamètre minimal de la partie plane du contact négatif;
$d_5$	diamètre maximal du contact négatif à l'intérieur de la hauteur du dépassement spécifiée;
$d_6$	diamètre extérieur minimal de la surface plane négative de contact;
$d_7$	diamètre intérieur maximal de la surface plane négative de contact;
$\varnothing P$	concentricité du contact positif.

Des retraits sont autorisés dans la surface plane du contact négatif, défini par les dimensions  $d_6$  et  $d_7$ , pour les piles de forme indiquée à la Figure 1a, pourvu que les piles placées bout à bout en série soient électriquement en contact les unes avec les autres et que la distance des contacts extrêmes soit un multiple exact de la distance des contacts d'une pile. Les conditions suivantes doivent être satisfaites:

$$d_6 > d_3$$

$$d_2 > d_7$$

$$h_3 > h_4$$

#### 5 Constitution des tableaux de spécifications des piles

**5.1** Les piles sont classées en plusieurs groupes suivant leur forme.

**5.2** Dans chaque catégorie, les piles qui ont la même forme mais qui appartiennent à un système électrochimique différent sont regroupées et présentées successivement.

**5.3** Les piles sont toujours données par ordre croissant de tension nominale et, pour une même tension nominale, par ordre croissant de volume.

**5.4** Un seul dessin représente la forme commune des piles appartenant à un même groupe.

**5.5** La désignation, la tension nominale, les dimensions, les conditions de décharge, la durée moyenne minimale et l'application des piles appartenant à un même groupe sont récapitulées dans un seul tableau.

**5.6** Si un dessin ne représente qu'un seul type de pile, les dimensions de cette pile peuvent être directement représentées sur le dessin.

**5.7** Les piles sont classées d'après les groupes suivants:

- a) Catégorie 1: Piles cylindriques correspondant à la Figure 1  
R1, R03, R6P, R6S, R14P, R14S, R20P, R20S  
LR8D425, LR1, LR03, LR6, LR14, LR20
- b) Catégorie 2: Piles cylindriques correspondant à la Figure 2  
CR14250, CR15H270, CR17345, CR17450, BR17335
- c) Catégorie 3: Piles cylindriques correspondant à la Figure 3  
LR9, LR53, CR11108
- d) Catégorie 4: Piles cylindriques correspondant à la Figure 4  
PR70, PR41, PR48, PR44  
LR41, LR55, LR54, LR43, LR44  
SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57,  
SR55, SR48, SR54, SR42, SR43, SR44  
CR1025, CR1216, CR1220, CR1616, CR2012, CR1620, CR2016, CR2025, CR2320,  
CR2032, CR2330, CR2430, CR2354, CR3032, CR2450  
BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032
- e) Catégorie 5: Autres piles cylindriques – Divers  
R40  
4LR44  
2CR13252  
4SR44
- f) Catégorie 6: Piles non cylindriques – Divers  
3R12P, 3R12S, 3LR12  
4LR61  
CR-P2  
2CR5  
2EP3863  
4R25X, 4LR25X  
4R25Y  
4R25-2, 4LR25-2  
6AS4  
6AS6  
6F22, 6LR61, 6LP3146  
6F100

**5.8** Les dessins qui représentent la forme des piles cylindriques correspondant aux Figures 1, 2, 3 et 4 sont réalisés par réduction ou agrandissement des dessins d'origine. Les autres dessins sont réalisés par réduction ou agrandissement des dessins des feuilles de spécifications traditionnelles.

Dans chaque cas, les dessins montrent la forme des piles concernées. Les dimensions de chaque pile sont spécifiées dans les tableaux.

NOTE Voir les Annexes A, B et C pour retrouver facilement les tailles des piles.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60086-2:2017  
Withdrawn

## 6 Spécifications physiques et électriques

### 6.1 Piles de la catégorie 1

#### 6.1.1 Catégorie 1 – Spécifications physiques et électriques

Les piles conformes à ces spécifications physiques et électriques sont:

Designation
R1, R03, R6P, R6S, R14F, R14S, R20P, R20S LR8D425, LR1, LR03, LR6, LR14, LR20

Pour la définition des dimensions, voir l'Article 4.  
La surface cylindrique est isolée des contacts.  
Organes: plats/capot et fond.

Pour les informations générales, voir la CEI 60086-1.

Figure 1a: la surface de contact négative peut ne pas être plane sur toute son étendue.

Figure 1b: la surface de contact négative doit être pratiquement plane sur toute son étendue.

Pour les piles conformes aux Figures 1a et 1b, la surface plane du contact négatif n'est pas nécessairement en retrait.

Lorsque la surface plane du contact négatif forme la partie inférieure de la pile, les dimensions " $h_1$ " et " $h_2$ " sont toutes les deux mesurées à partir de la surface et la dimension " $h_4$ " est égale à zéro.

Dimensions " $\phi$ " et " $P$ " à mesurer conformément à l'ISO 1101.

Le profil sur les lignes pointillées n'est pas spécifié.

1: Contact positif  
2: Pointe facultative (dimension " $h_6$ " pour les piles ayant la pointe de 0,4 mm max.)  
3: Surface de contact négatif

Figure 1a IEC 274/11

Figure 1b IEC 275/11

Figure 1 – Dessins des dimensions de la catégorie 1

## 6.1.1.1 Catégorie 1 – Spécifications: R1, R03, R6P, R6S

Lettre du système électro-chimique	Désignation	$V_n$ V	OCV Max. V	Dimensions mm										Conditions de décharge				MAD <sup>a</sup> (initiale)	Applications
				$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$d_1$		$d_3$	$d_6$	$\phi P$	R $\Omega$	Cycle journalier	EV V				
				max.	min.	min.	max.	max.	min.	max.	max.	max.							
Pas de lettre (voir NOTE)	R1	1,5	1,73	30,2	29,1	0,5	0,2	12,0	10,9	4,0	5,0	0,5	300	12 h	0,9	76 h	Prothèse auditive		
	R03	1,5	1,73	44,5	43,3	0,8	0,5	10,5	9,5	3,8	4,3	0,4	10	1 h	0,9	1,5 h	Audionumérique		
Pas de lettre (voir NOTE)	R6P (forte puissance)	1,5	1,73	50,5	49,2	1,0	0,5	14,5	13,5	5,5	7,0	0,5	43	1 h	0,8	65 min	Moteur/jouet		
																	43	4 h	0,9
	R6S (normalisée)	1,5	1,73	50,5	49,2	1,0	0,5	14,5	13,5	5,5	7,0	0,5	43	1 h	0,9	4 h	11 h	Télécommande	
																		60 impulsions	Radio/Horloge

NOTE Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 80 % de la MAD.

a Conditions normales (voir la CEI 60086-1, Tableau 5, Essai à l'état frais).

b 4 min commençant à intervalles horaires pendant 8 h par jour.

c 15 s de décharge, 45 s de repos pendant 24 h par jour.

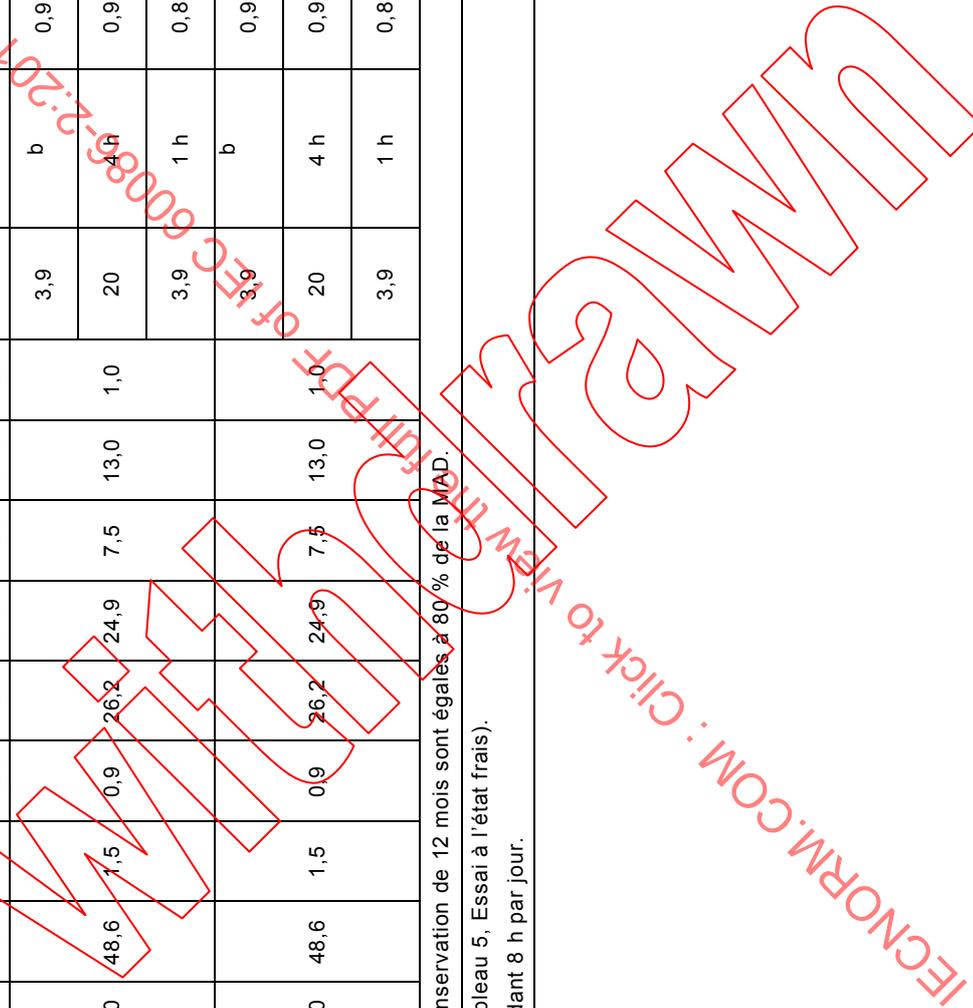
6.1.1.2 Catégorie 1 – Spécifications: R14P, R14S

Lettre du système électro-chimique	Désignation	$V_n$	OCV max. V	Dimensions mm								Conditions de décharge				MAD <sup>a</sup> (initiale)	Applications
				$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$d_1$		$d_3$	$d_6$	$\phi P$	R	Cycle journalier	EV V		
				max.	min.	min.	max.	max.	min.	max.	max.						
Pas de lettre (voir NOTE)	R14P (forte puissance)	1,5	1,73	50,0	48,6	1,5	0,9	26,2	24,9	7,5	13,0	1,0	3,9	b	0,9	270 min	Eclairage portatif
	R14S (normalisée)	1,5	1,73	50,0	48,6	1,5	0,9	26,2	24,9	7,5	13,0	1,0	20	4 h	0,9	28 h	Radio
													3,9	b	0,9	4 h	Jouet
													3,9	b	0,9	120 min	Eclairage portatif
													20	4 h	0,9	15 h	Radio
													3,9	1 h	0,8	1,5 h	Jouet

NOTE Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 80% de la MAD.

a Conditions normales (voir la CEI 60086-1, Tableau 5, Essai à l'état frais).

b 4 min commençant à intervalles horaires pendant 8 h par jour.



## 6.1.1.3 Catégorie 1 – Spécifications: R20P, R20S, LR8D425, LR1

Lettre du système électrochimique	Désignation	$V_n$ V	OCV Max. V	Dimensions mm							Conditions de décharge			MAD <sup>a</sup> (initiale)	Applications		
				$h_1$ max.	$h_2$ min.	$h_3$ min.	$h_4$ max.	$d_1$ min.	$d_3$ max.	$d_6$ min.	$\phi P$ max.	R $\Omega$	Cycle journalier			EV V	
Pas de lettre (voir la NOTE 1)	R20P (forte puissance)	1,5	1,73	61,5	59,5	1,5	1,0	34,2	32,3	9,5	18,0	1,0	2,2	b	0,9	320 min	Eclairage portatif
	R20S (normalisée)	1,5	1,73	61,5	59,5	1,5	1,0	34,2	32,3	9,5	18,0	1,0	2,2	b	0,9	100 min	Eclairage portatif
L (voir la NOTE 2)	LR8D425	1,5	1,68	42,5	41,5	0,7	0,1	8,3	7,7	3,8	2,3 <sup>c</sup>	0,1	5,1	5 min	0,9	90 min	Eclairage
	LR1	1,5	1,68	30,2	29,1	0,5	0,2	12,0	10,9	4,0	5,0	0,5	75	1 h	1,1	22 h	Pointeur laser
													75	1 h	0,9	27 h	Essai de capacité
													300	12 h	0,9	130 h	Prothèse auditive
													5,1	5 min	0,9	94 min	Eclairage portatif
													De base: 3 000 Impulsion / J0	24 h 5 s/h d	0,9	888 h	Recherche de personnes

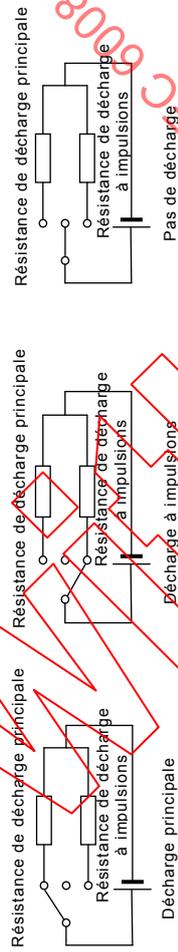
NOTE 1 Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 80 % de la MAD.

NOTE 2 Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 90 % de la MAD.

### 6.1.1.3 (suite)

- a Conditions normales (voir la CEI 60086-1, Tableau 5, Essai à l'état frais).
- b 4 min commençant à intervalles horaires pendant 8 h par jour.
- c Cette pile ne satisfait pas à l'exigence  $d_e > d_3$  en raison de contraintes liées à sa construction.
- d Seule la résistance de décharge à impulsions doit être appliquée à la pile. C'est la résistance efficace. Elle n'est pas ajoutée en série ou en parallèle à la résistance de décharge de base. Voir exemple.

#### EXEMPLE





6.1.1.4 (suite)

Lettre du système électro-chimique	Désignation	$V_n$ V	OCV Max. V	Dimensions mm								Conditions de décharge				MAD <sup>a</sup> (initiale)	Applications	
				$h_1$ max.	$h_2$ min.	$h_3$ min.	$h_4$ max.	$d_1$ min.	$d_3$ max.	$d_6$ min.	$\phi P$ max.	R $\Omega$	Cycle journalier	EV V				
															$d_2$ max.			$d_4$ min.
L (voir NOTE)	LR14	1,5	1,68	50,0	48,6	1,5	0,9	26,2	24,9	7,5	13,0	1,0	3,9	Courant de décharge 400 mA	2 h	0,9	800 min	Eclairage portatif
	LR20	1,5	1,68	61,5	59,5	1,5	1,0	34,2	32,3	9,5	18,0	1,0	10	Courant de décharge 600 mA	4 h	0,9	85 h	Radio
													3,9	1 h	0,8	14 h	Jouet	
													2,2	2 h	0,9	11 h	Stéréo portative	
													1,5	4 h	0,9	85 h	Radio	
													1,5	1 h	0,8	16 h	Jouet	
													1,5	4 min par 15 min 8 h/j	0,9	520 min	Eclairage portatif	

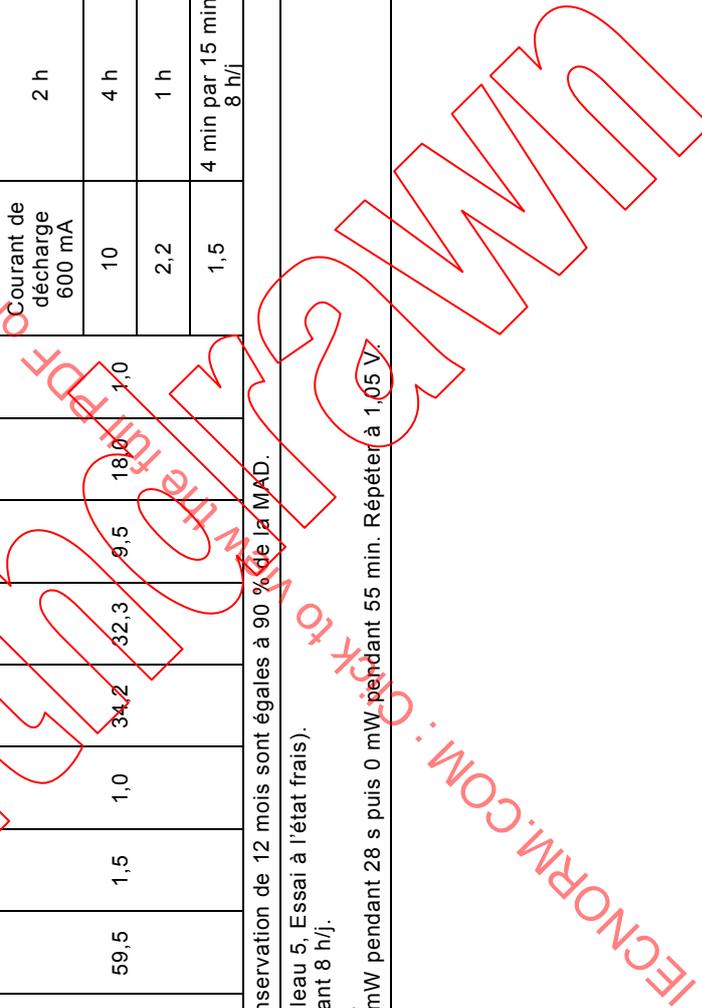
NOTE Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 90 % de la MAD.

a Conditions normales (voir la CEI 60086-1, Tableau 5, Essai à l'état frais).

b 4 min commençant à intervalles horaires pendant 8 h/j.

c 10 s de décharge, 50 s de repos pendant 1 h/j.

d Répéter 10 fois 1 500 mW pendant 2 s et 650 mW pendant 28 s puis 0 mW pendant 55 min. Répéter à 1,05 V.



6.2 Piles de la catégorie 2

6.2.1 Catégorie 2 – Spécifications physiques et électriques

6.2.1.1 Catégorie 2 – Spécifications: CR14250, CR15H270, CR17345, CR17450, BR17335

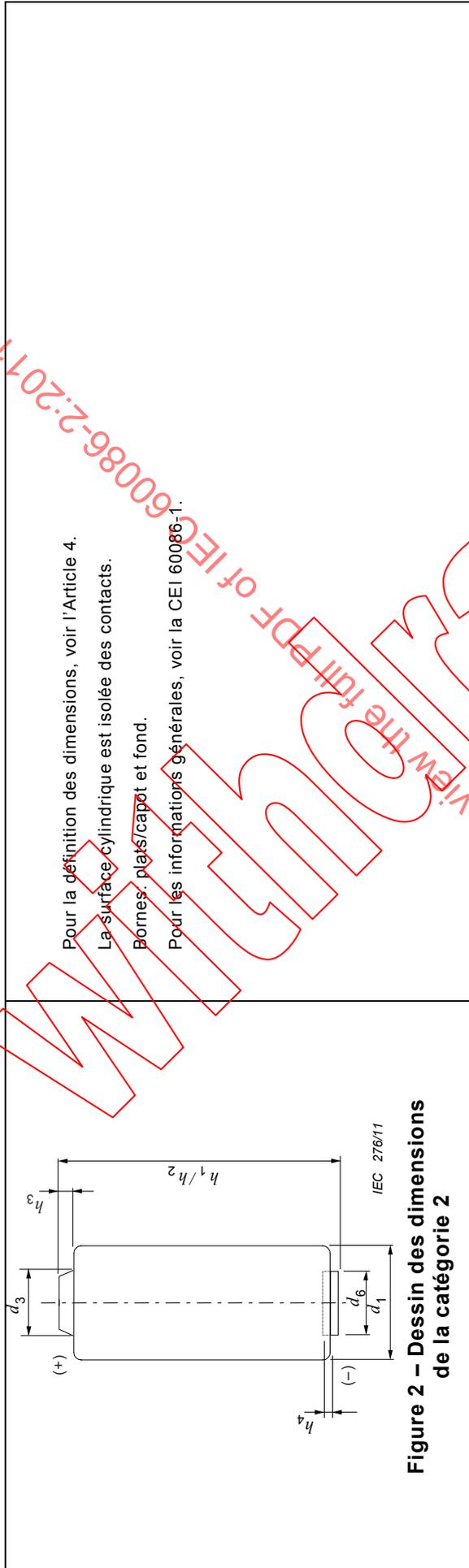


Figure 2 – Dessin des dimensions de la catégorie 2

Lettre du système électrochimique	Désignation	V <sub>n</sub> V	OCV Max. V	Dimensions mm								Conditions de décharge				MAD <sup>a</sup> (initiale)	Applications
				h <sub>1</sub> /h <sub>2</sub>		h <sub>3</sub> min.	h <sub>4</sub>		d <sub>1</sub> min.	d <sub>3</sub>		d <sub>6</sub> min.	R kΩ	Cycle journalier	EV V		
				max.	min.		max.	min.		max.	min.						
C (voir NOTE)	CR14250	3,0	3,7	25,0	23,5	0,4	-	14,5	13,5	8,0	5,0	3	24 h	2,0	750 h	Essai de capacité	
	CR15H270	3,0	3,7	27,0 b	26,0 b	0,6	0,4	15,6	15,0	7,0	8,5	0,2	24 h	2,0	48 h	Essai de capacité	
													3 s de décharge 27 s de repos 24 h/j	1,55	840 impulsions	Photo	
													24 h	2,0	40 h	Essai de capacité	
	CR17345	3,0	3,7	34,5	33,5	1,0	0,9	17,0	16,0	9,6	11,0	1	3 s de décharge 27 s de repos 24 h/j	1,55	1 400 impulsions	Photo	
	CR17450	3,0	3,7	45,0	43,5	0,4	-	17,0	16,0	8,0	5,0	1	24 h	2,0	710 h	Essai de capacité	

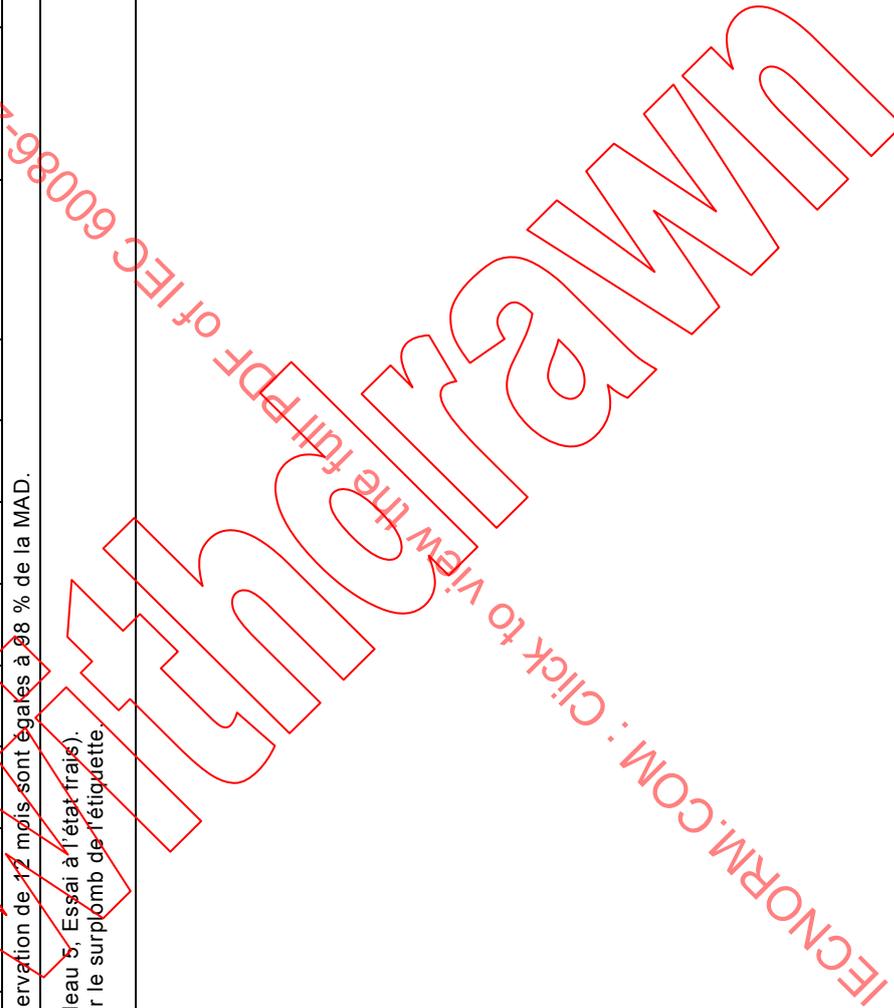
6.2.1.1 (suite)

Lettre - du système électro- chimique	OCV Max. V	V <sup>n</sup> V	Désignation	Dimensions mm								Conditions de décharge			MAD <sup>a</sup> (initiale)	Applications										
				h <sub>1</sub> /h <sub>2</sub>		h <sub>3</sub>		h <sub>4</sub>		d <sub>1</sub>		d <sub>3</sub>		d <sub>6</sub>			R kΩ	Cycle journalier	EV V							
B (voir NOTE)	3,7	3,0	BR17335	max.	33,5	min.	32,0	0,1	-	max.	-	min.	-	max.	17,0	min.	16,0	max.	8,0	min.	5,0	1	24 h	1,8	380 h	Essai de capacité

NOTE Les performances de décharge après conservation de 12 mois, sont égales à 98 % de la MAD.

a Conditions normales (voir la CEI 60086-1, Tableau 5, Essai à l'état frais).

b Les dimensions h<sub>1</sub>/h<sub>2</sub> doivent être mesurées sur le surplomb de l'étiquette.



6.3 Piles de la catégorie 3

6.3.1 Catégorie 3 – Spécifications physiques et électriques

6.3.1.1 Catégorie 3 – Spécifications: LR9, LR53, CR11108

Lettre du système électro-chimique	Désignation	$V_n$ V	OCV Max. V	Dimensions mm										Conditions de décharge				MAD <sup>a</sup> (initiale)	Applications
				$h_1$ max.	$h_2$ min.	$h_3$ min.	$h_4$ min.	$h_5$ min.	$d_1$ max.	$d_2$ min.	$d_3$ max.	$d_4$ min.	$d_5$ max.	R $\Omega$	Cycle journalier	EV V			
L (voir la NOTE 1)	LR9	1,5	1,68	6,2	5,6	2,0	0,2	16,0	15,2	10,0	13,5	10,0	12,5	390	24 h	0,9	48 h	Essai de capacité	
	LR53	1,5	1,68	6,1	5,4	2,1	0,2	23,2	22,6	18,7	20,9	15,3	21,0	470	24 h	0,9	50 h	Essai de capacité	
C (voir la NOTE 2)	CR11108	3,0	3,7	10,8	10,4	-	0,2	11,6	11,4	9,0	-	3,0	9,0	15 000 <sup>a</sup>	24 h	2,0	620 h	Essai de capacité	

NOTE 1 Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 90 % de la MAD.

NOTE 2 Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 98 % de la MAD.

<sup>a</sup> Conditions normales (voir la CEI 60086-1, Tableau 5, Essai à l'état frais).

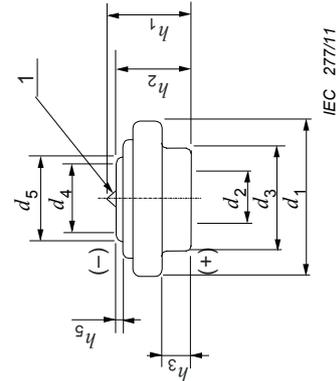


Figure 3a

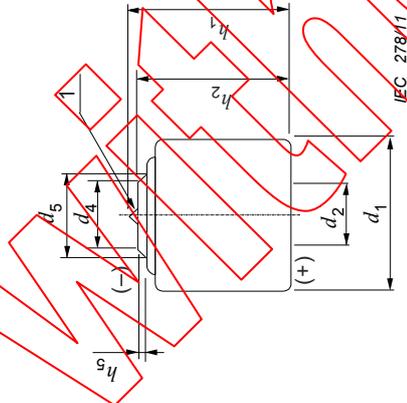


Figure 3b

Pour la définition des dimensions, voir l'Article 4.  
 La surface cylindrique est reliée au contact positif.  
 Bornes: plats/capot et boîtier.  
 Pour les informations générales, voir la CEI 60086-1.  
 Aucune partie de la pile ne doit dépasser de la surface de contact positif.  
 Marquage: 4.1.6.2 de la CEI 60086-1 est applicable.

1: Pointe facultative

6.4 Piles de la catégorie 4

6.4.1 Catégorie 4 – Spécifications physiques et électriques

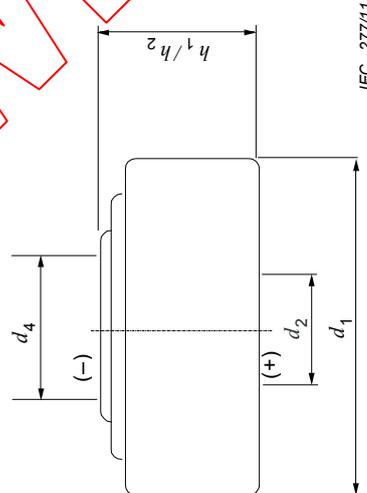
 <p style="text-align: right;">IEC 277/11</p>	<p>Les piles conformes à ces spécifications physiques et électriques sont:</p> <table border="1" data-bbox="359 268 694 1232"> <thead> <tr> <th>Designation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PR70, PR41, PR48, PR44</td> </tr> <tr> <td>LR41, LR55, LR54, LR43, LR44</td> </tr> <tr> <td>SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57, SR55, SR48, SR54, SR42, SR43, SR44</td> </tr> <tr> <td>CR4025, CR1216, CR1220, CR1616, CR2012, CR1620, CR2016, CR2025, CR2320, CR2032, CR2330, CR2430, CR2354, CR3032, CR2450</td> </tr> <tr> <td>BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pour la définition des dimensions, voir l'Article 4.</p> <p>La surface cylindrique est reliée au contact positif. Il convient que le contact positif se fasse sur le côté de la pile mais il peut aussi se faire sur le fond.</p> <p>Organes: plats/capot et boîtier.</p> <p>La partie plane du contact négatif doit dépasser.</p> <p>Pour la résistance des contacts à la pression, voir 4.1.3.2 de la CEI 60086-1.</p> <p>Pour les informations générales, voir la CEI 60086-1.</p> <p>Toute différence entre la hauteur de la pile et la distance entre les contacts ne doit pas dépasser 0,1 mm.</p> <p>Aucune partie de la pile ne doit dépasser du contact positif.</p> <p>Marquage: 4.1.6.2 de la CEI 60086-1 est applicable.</p>	Designation	PR70, PR41, PR48, PR44	LR41, LR55, LR54, LR43, LR44	SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57, SR55, SR48, SR54, SR42, SR43, SR44	CR4025, CR1216, CR1220, CR1616, CR2012, CR1620, CR2016, CR2025, CR2320, CR2032, CR2330, CR2430, CR2354, CR3032, CR2450	BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032
Designation							
PR70, PR41, PR48, PR44							
LR41, LR55, LR54, LR43, LR44							
SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57, SR55, SR48, SR54, SR42, SR43, SR44							
CR4025, CR1216, CR1220, CR1616, CR2012, CR1620, CR2016, CR2025, CR2320, CR2032, CR2330, CR2430, CR2354, CR3032, CR2450							
BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032							

Figure 4 – Dessin des dimensions de la catégorie 4

## 6.4.1.1 Catégorie 4 – Spécifications: PR70, PR41, PR48, PR43, PR44

Lettre du système électrochimique	Désignation	$V_n$ V	OCV Max. V	Dimensions mm				Conditions de décharge	MAD <sup>a</sup> (initiale)	Applications				
				$h_1/h_2$		$d_1$	$d_2$				Cycle journalier	EV V		
				max.	min.	max.	min.							
P (voir NOTE)	PR70 b, c	1,4	1,59	3,60	3,30	5,80	5,65	-	-	de base: 0,7 mA Impulsion: 3 mA	d, e	1,05	85 h	Prothèse auditive normale
				de base: 1 mA Impulsion: 5 mA	d, e	1,05	50 h	Prothèse auditive à courant de décharge fort						
	PR41 b, c	1,4	1,59	3,60	3,30	7,90	7,70	3,80	3,00	de base: 1,2 mA Impulsion: 5 mA	d, e	1,05	95 h	Prothèse auditive normale
				de base: 2 mA Impulsion: 10 mA	d, e	1,05	55 h	Prothèse auditive à courant de décharge fort						
PR48 b, c	1,4	1,59	5,40	5,05	7,90	7,70	3,80	3,00	de base: 2 mA Impulsion: 6 mA	d, e	1,05	82 h	Prothèse auditive normale	
			de base: 3 mA Impulsion: 12 mA	d, e	1,05	55 h	Prothèse auditive à courant de décharge fort							
PR44 b, c	1,4	1,59	5,40	5,05	11,60	11,30	3,80	3,80	de base: 5 mA Impulsion: 15 mA	d, e	1,05	69 h	Prothèse auditive normale	
			de base: 8 mA Impulsion: 24 mA	d, e	1,05	45 h	Prothèse auditive à courant de décharge fort							

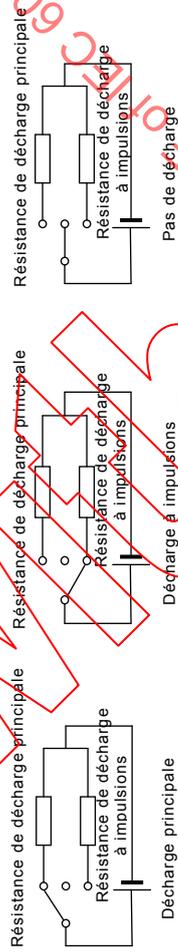
NOTE Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 95 % de la MAD.

TECNORM.COM : Click to download

### 6.4.1.1 (suite)

- a Conditions normales (voir la CEI 60086-1, Tableau 5, Essai à l'état frais).
- b Un délai minimal de 10 min doit être observé entre la mise sous tension et le début de la mesure électrique.
- c L'attention des concepteurs d'équipements est attirée sur l'importance de réaliser un contact électrique positif sur le côté de la pile pour ne pas gêner l'arrivée d'air pour les piles du système «P».
- d Seule la résistance de décharge à impulsions doit être appliquée à la pile. C'est la résistance efficace. Elle n'est pas ajoutée en série ou en parallèle à la résistance de décharge de base. Voir exemple.
- e Six cycles répétés de la décharge la plus forte pendant 100 ms, puis la décharge la plus faible pendant 119 min, 59 s, 900 ms, puis repos pendant 12 h.

#### EXEMPLE



TECNORM.COM : Click to view the full PDF

6.4.1.1 (suite)

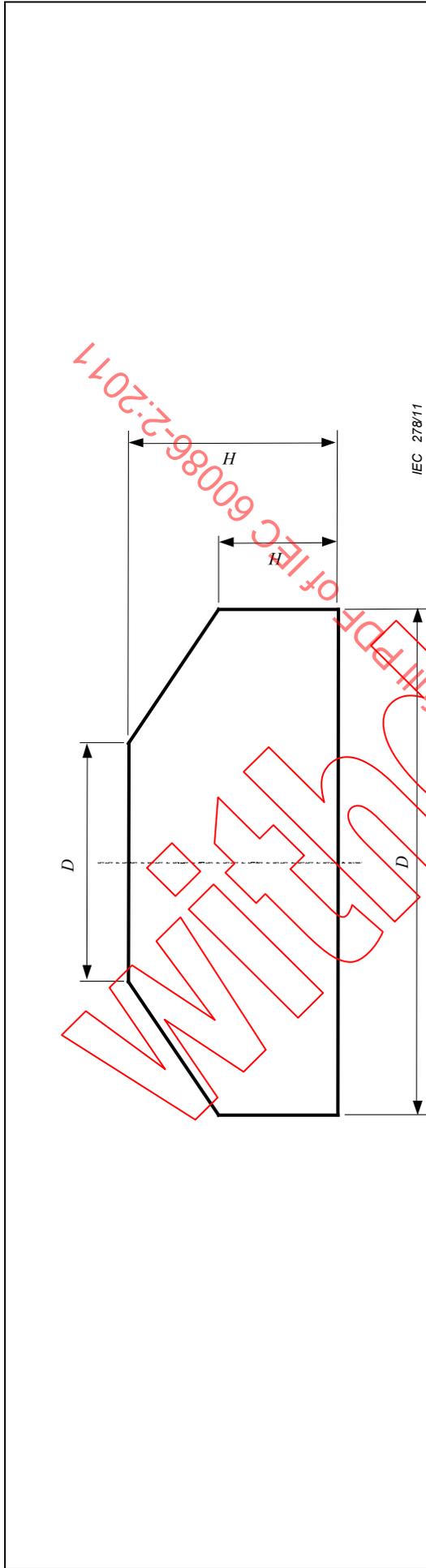


Figure 5 – Dessin du gabarit pour les piles du système P

Les piles spécifiées dans cette feuille doivent passer librement à travers un gabarit ayant la forme donnée ci-dessus et les dimensions indiquées ci-dessous.

Lettre du système électrochimique	Désignation	Dimensions du gabarit mm									
		D		d		H		h			
		max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
P	PR70	5,814	5,805	4,652	4,643	3,612	3,604	3,031	3,023		
	PR41	7,914	7,905	6,314	6,305	3,612	3,604	2,808	2,802		
	PR48	7,914	7,905	6,314	6,305	5,412	5,404	4,612	4,604		
	PR44	11,617	11,606	9,614	9,605	5,412	5,404	4,412	4,404		

6.4.1.1 (suite)

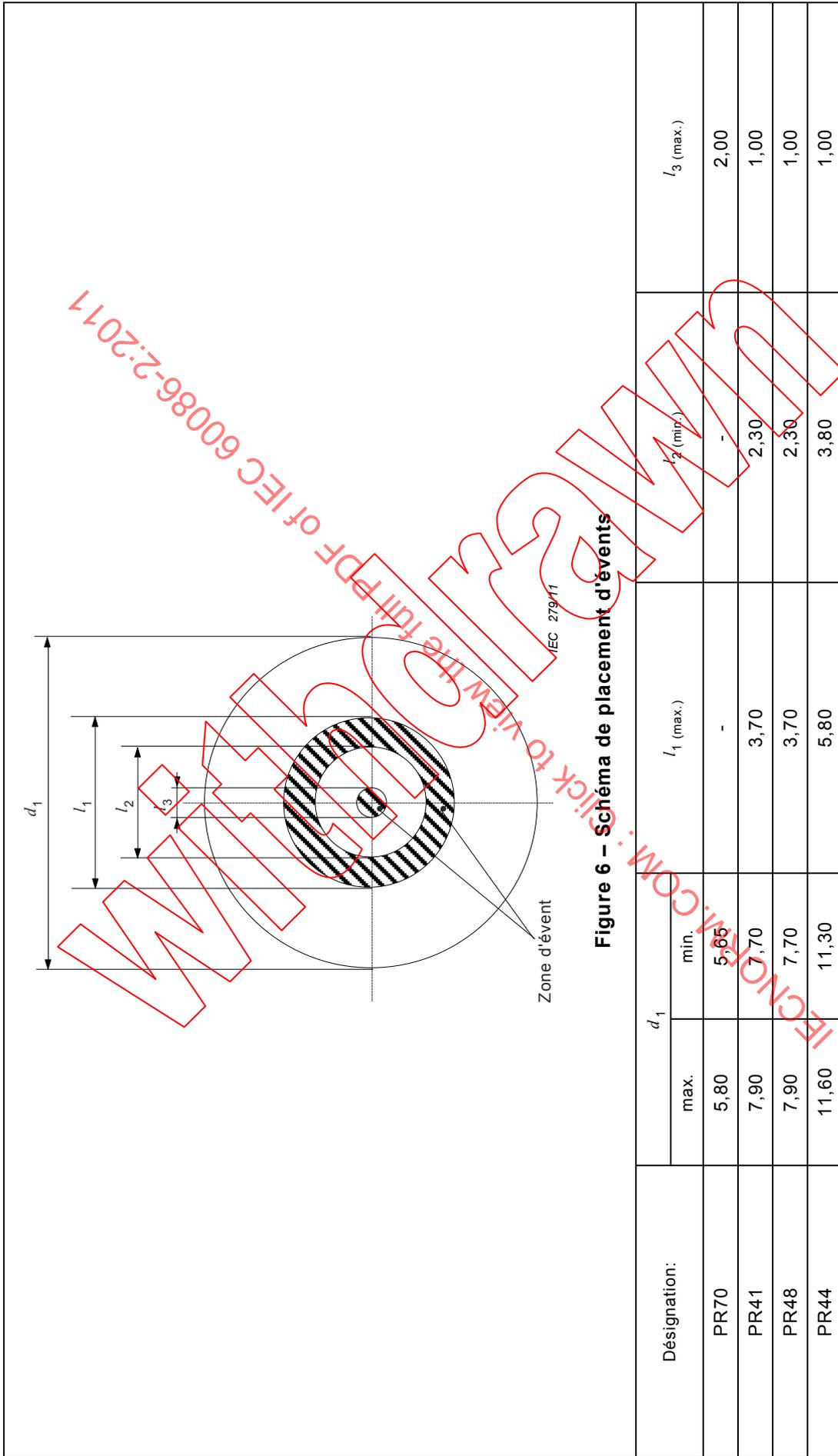


Figure 6 – Schéma de placement d'événements

### 6.4.1.2 Catégorie 4 – Spécifications: LR41, LR55, LR54, LR43, LR44

Lettre du système électro-chimique	Désignation	$V_n$ V	OCV Max. V	Dimensions mm						Conditions de décharge				MAD <sup>a</sup> (initiale)	Applications
				$h_1/h_2$		$d_1$		$d_2$ min.	$d_4$ min.	R kΩ	Cycle journalier	EV V			
				max.	min.	max.	min.								
L (voir NOTE)	LR41	1,5	1,65	3,6	3,3	7,9	7,55	3,8	3,0	22	24 h	1,2	300 h	Essai de capacité	
	LR55	1,5	1,65	2,1	1,85	11,6	11,25	3,8	3,8	22	24 h	1,2	275 h	Essai de capacité	
	LR54	1,5	1,65	3,05	2,75	11,6	11,25	3,8	3,8	15	24 h	1,2	350 h	Essai de capacité	
	LR43	1,5	1,65	4,2	3,8	11,6	11,25	3,8	3,8	10	24 h	1,2	359 h	Essai de capacité	
	LR44	1,5	1,65	5,4	5,0	11,6	11,25	3,8	3,8	6,8	24 h	1,2	340 h	Essai de capacité	

NOTE Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 90 % de la MAD.

<sup>a</sup> Conditions normales (voir la CEI 60086-1, 6.1, Tableau 5, Essai à l'état frais).

### 6.4.1.3 Catégorie 4 – Spécifications: SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57, SR55, SR48, SR54, SR42, SR43, SR44

Lettre du système électro-chimique	Désignation	$V_n$ V	OCV max. V	Dimensions mm						Conditions de décharge				MAD <sup>a</sup> (initiale)	Applications
				$h_1/h_2$		$d_1$		$d_2$ min.	$d_4$ min.	R kΩ	Cycle journalier	EV V			
				max.	min.	max.	min.								
S (voir NOTE)	SR62	1,55	1,68	1,65	1,45	5,8	5,55	3,8	2,5	82	24 h	1,2	390 h	Essai de capacité	
	SR63	1,55	1,68	2,15	1,9	5,8	5,55	3,8	2,5	68	24 h	1,2	560 h	Essai de capacité	
	SR65	1,55	1,68	1,65	1,45	6,8	6,6	-	3,0	100	24 h	1,2	810 h	Essai de capacité	
	SR64	1,55	1,68	2,7	2,4	5,8	5,55	3,8	2,5	56	24 h	1,2	540 h	Essai de capacité	
	SR60	1,55	1,68	2,15	1,9	6,8	6,5	3,8	3,0	68	24 h	1,2	685 h	Essai de capacité	
	SR67	1,55	1,68	1,65	1,45	7,9	7,65	-	3,0	68	24 h	1,2	820 h	Essai de capacité	
	SR66	1,55	1,68	2,6	2,4	6,8	6,6	-	3,0	47	24 h	1,2	680 h	Essai de capacité	
	SR58	1,55	1,68	2,1	1,85	7,9	7,55	3,8	3,0	47	24 h	1,2	518 h	Essai de capacité	
SR68	1,55	1,68	1,65	1,45	9,5	9,25	-	3,8	47	24 h	1,2	680 h	Essai de capacité		

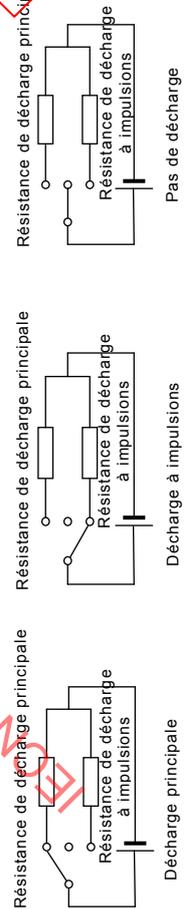
6.4.1.3 (suite)

Lettre du système électro-chimique	Désignation	$V_n$ V	OCV Max. V	Dimensions mm				Conditions de décharge				MAD <sup>a</sup> (initiale)	Applications	
				$h_1/h_2$		$d_1$		$d_2$	$d_4$	R	Cycle journalier			EV
				max.	min.	max.	min.	min.	min.	kΩ	h	V		
S (voir NOTE)	SR59	1,55	1,63	2,6	2,3	7,9	7,55	3,8	3,0	33	24 h	1,2	530 h	Essai de capacité
	SR69	1,55	1,63	2,1	1,85	9,5	9,25	-	3,8	33	24 h	1,2	663 h	Essai de capacité
	SR41	1,55	1,63	3,6	3,3	7,9	7,55	3,8	3,0	22	24 h	1,2	450 h	Essai de capacité
	SR57	1,55	1,63	2,7	2,4	9,5	9,15	3,8	3,8	22	24 h	1,2	500 h	Essai de capacité
	SR55	1,55	1,63	2,1	1,85	11,6	11,25	3,8	3,8	22	24 h	1,2	450 h	Essai de capacité
	SR48	1,55	1,63	5,4	5,0	7,9	7,55	3,8	3,0	1,5	12 h	0,9	40 h	Prothèse auditive
	SR54	1,55	1,63	3,05	2,75	11,6	11,25	3,8	3,8	15	24 h	1,2	580 h	Essai de capacité
	SR42	1,55	1,63	3,6	3,3	11,6	11,25	3,8	3,8	15	24 h	1,2	670 h	Essai de capacité
	SR43	1,55	1,63	4,2	3,8	11,6	11,25	3,8	3,8	10	24 h	1,2	620 h	Essai de capacité
	SR44	1,55	1,63	5,4	5,0	11,6	11,25	3,8	3,8	6,8	24 h	1,2	620 h	Essai de capacité
										De base: 5,6 Impulsion: 0,039		0,9	450 h	C

NOTE Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 90 % de la MAD.

- a Conditions normales (voir la CEI 60086-1, Tableau 5, Essai à l'état frais).
- b 24 h/j plus 39 Ω pendant 1 s toutes les 6 s, pendant 5 min/j.
- c Essai d'application accéléré pour les appareils photographiques automatiques.
- d Seule la résistance de décharge à impulsions doit être appliquée à la pile. C'est la résistance efficace. Elle n'est pas ajoutée en série ou en parallèle à la résistance de décharge de base. Voir exemple.

EXEMPLE



**6.4.1.4 Catégorie 4 – Spécifications: CR1025, CR1216, CR1220, CR1616, CR2012, CR1620, CR2016, CR2025, CR2320, CR2032, CR2330, CR2430, CR2354, CR3032, CR2450**

Lettre du système électro-chimique	Désignation	$V_n$ V	OCV Max. V	Dimensions mm				Conditions de décharge				MAD <sup>a</sup> (initiale)	Applications
				$h_1/h_2$ max. min.	$d_1$ max. min.	$d_2$ min.	$d_4$ min.	R kΩ	Cycle journalier	EV V			
C (voir NOTE)	CR1025	3,0	3,7	2,5 2,2	10,0 9,7	-	3,0	68	24 h	2,0	630 h	Essai de capacité	
	CR1216	3,0	3,7	1,6 1,4	12,5 12,2	-	4,0	62	24 h	2,0	480 h	Essai de capacité	
	CR1220	3,0	3,7	2,0 1,8	12,5 12,2	-	4,0	62	24 h	2,0	700 h	Essai de capacité	
	CR1616	3,0	3,7	1,6 1,4	16,0 15,7	-	5,0	30	24 h	2,0	480 h	Essai de capacité	
	CR2012	3,0	3,7	1,2 1,0	20,0 19,7	-	8,0	30	24 h	2,0	530 h	Essai de capacité	
	CR1620	3,0	3,7	2,0 1,8	16,0 15,7	-	5,0	47	24 h	2,0	900 h	Essai de capacité	
	CR2016	3,0	3,7	1,6 1,4	20,0 19,7	-	8,0	30	24 h	2,0	675 h	Essai de capacité	
	CR2025	3,0	3,7	2,5 2,2	20,0 19,7	-	8,0	15	24 h	2,0	540 h	Essai de capacité	
	CR2320	3,0	3,7	2,0 1,8	23,0 22,6	-	8,0	15	24 h	2,0	590 h	Essai de capacité	
	CR2032	3,0	3,7	3,2 2,9	20,0 19,7	-	8,0	15	24 h	2,0	920 h	Essai de capacité	
	CR2330	3,0	3,7	3,0 2,7	23,0 22,6	-	8,0	15	24 h	2,0	1 320 h	Essai de capacité	
	CR2430	3,0	3,7	3,0 2,7	24,5 24,2	-	8,0	15	24 h	2,0	1 300 h	Essai de capacité	
	CR2354	3,0	3,7	5,4 5,1	23,0 22,6	-	8,0	7,5	24h	2,0	1 260 h	Essai de capacité	
	CR3032	3,0	3,7	3,2 2,9	30,0 29,6	-	8,0	7,5	24 h	2,0	1 250 h	Essai de capacité	
	CR2450	3,0	3,7	5,0 4,6	24,5 24,2	-	8,0	7,5	24 h	2,0	1 200 h	Essai de capacité	

NOTE Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 98 % de la MAD.

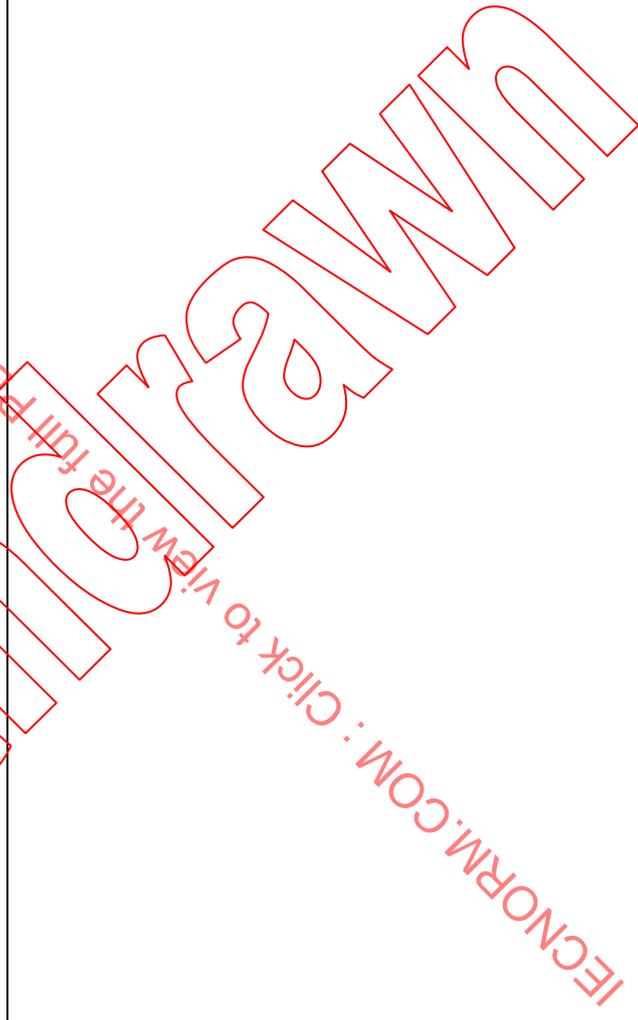
<sup>a</sup> Conditions normales (voir la CEI 60086-1, Tableau 5, Essai à l'état frais).

6.4.1.5 Catégorie 4 – Spécifications: BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032

Lettre du système électro-chimique	Désignation	$V_n$ V	OCV Max. V	Dimensions mm				Conditions de décharge			MAD <sup>a</sup> (initiale)	Applications
				$h_1/h_2$ max. min.	$d_1$ max. min.	$d_2$ min.	$d_4$ min.	R kΩ	Cycle journalier	EV V		
B (voir NOTE)	BR1225	3,0	3,7	2,5 2,2	12,5 12,2	-	4,0	30	24 h	2,0	395 h	Essai de capacité
	BR2016	3,0	3,7	1,6 1,4	20,0 19,7	-	8,0	30	24 h	2,0	636 h	Essai de capacité
	BR2320	3,0	3,7	2,0 1,8	23,0 22,6	-	8,0	15	24 h	2,0	468 h	Essai de capacité
	BR2325	3,0	3,7	2,5 2,2	23,0 22,6	-	8,0	15	24 h	2,0	696 h	Essai de capacité
	BR3032	3,0	3,7	3,2 2,9	30,0 29,6	-	8,0	7,5	24 h	2,0	1 310 h	Essai de capacité

NOTE Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 98 % de la MAD.

<sup>a</sup> Conditions normales (voir la CEI 60086-1, Tableau 5, Essai à l'état frais).



6.5 Piles de la catégorie 5

6.5.1 Catégorie 5 – Spécifications physiques et électriques

6.5.1.1 Catégorie 5 – Spécifications: R40

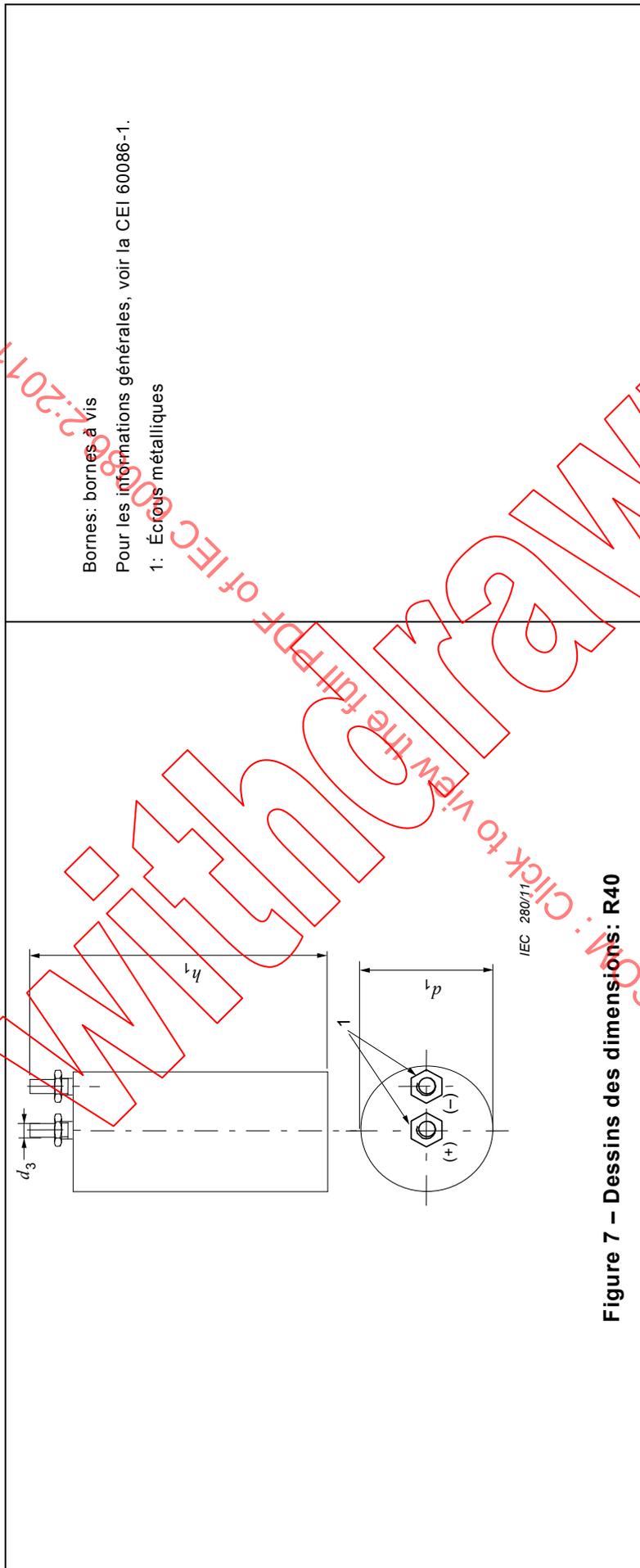


Figure 7 – Dessins des dimensions: R40

6.5.1.1 (suite)

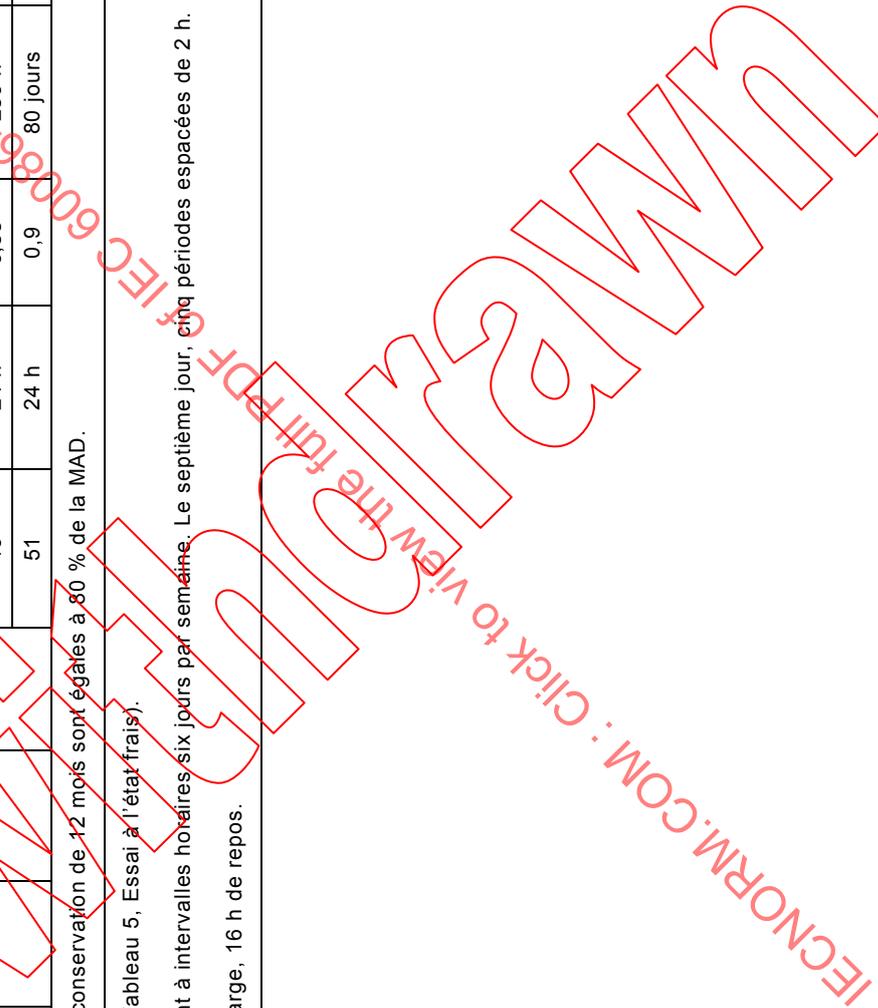
Lettre du système électrochimique	Désignation	$V_n$ V	OCV Max. V	Dimensions mm			Conditions de décharge				MAD <sup>a</sup> (initiale)	Applications
				$h_1$ max.	$d_1$ max.	$d_3$ max.	R $\Omega$	Cycle journalier	EV V			
Pas de lettre (voir NOTE)	R40	1,5	1,73	172	67	4,2	6,8	b	0,93	200 jours	Equipements industriels (1)	
							2,7	c	0,85	60 h	Equipements industriels (2)	
							10	24 h	0,85	280 h	Equipements industriels (3)	
							51	24 h	0,9	80 jours	Appareils pour clôtures électriques	

NOTE 1 Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 80 % de la MAD.

a Conditions normales (voir la CEI 60086-1, Tableau 5, Essai à l'état frais).

b Dix périodes de 4 min chacune commençant à intervalles horaires six jours par semaine. Le septième jour, cinq périodes espacées de 2 h.

c 1 h de décharge, 6 h de repos, 1 h de décharge, 16 h de repos.



6.5.1.2 Catégorie 5 – Spécifications: 4LR44, 2CR13252, 4SR44

Lettre du système électro-chimique	Désignation	I <sub>n</sub> V	OCV Max. V	Dimensions mm						Conditions de décharge					MAD <sup>a</sup> (initiale)	Applications		
				h <sub>1</sub>		h <sub>3</sub>		h <sub>5</sub>		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	R kΩ			Cycle Journalier	EV V
				min.	max.	min.	max.	min.	max.									
L (voir la NOTE 1)	4LR44	6,0	6,72	25,2	23,9	0,7	0,40	0,05	13	12	5,0	6,5	5,0	27	b, e	3,6	310 h	Essai de capacité Essais d'impulsions
C (voir la NOTE 2)	2CR13252	6,0	7,4	25,2	23,9	0,7	0,40	0,05	13	12	5,0	6,5	5,0	30	24 h	4,0	620 h	Essai de capacité
S (voir la NOTE 1)	4SR44	6,2	6,52	25,2	23,9	0,7	0,40	0,05	13	12	5,0	6,5	5,0	27	b, e	3,6	570 h	Essai de capacité
														0,1	d	3,6	1 000 impulsions	Essais d'impulsions

La surface cylindrique est isolée des contacts.  
 Organes: plats.  
 Pour les informations générales, voir la CEI 60086-1.

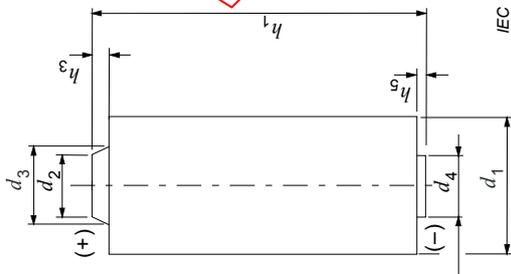


Figure 8 – Dessin des dimensions: 4LR44, 2CR13252, 4SR44

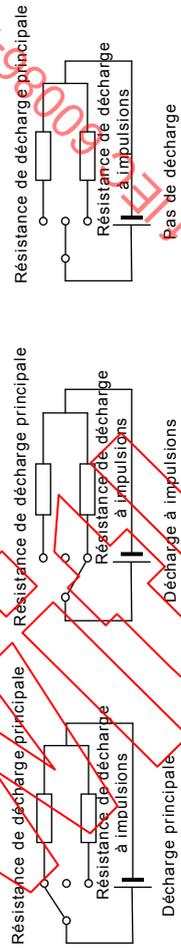
NOTE 1 Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 90 % de la MAD.

NOTE 2 Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 98 % de la MAD.

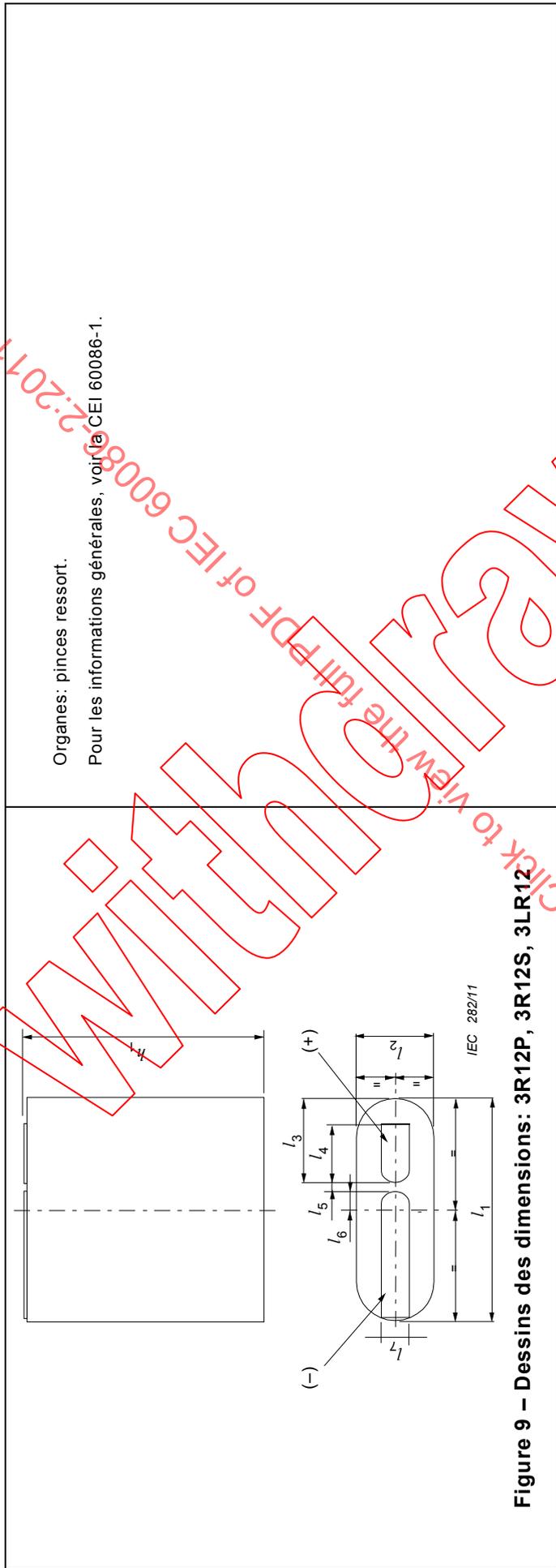
**6.5.1.2 (suite)**

- a Conditions normales (voir la CEI 60086-1, Tableau 5, Essai à l'état frais).
- b 24 h/j plus 160  $\Omega$  pendant 1 s toutes les 6 s, pendant 5 min/j.
- c Essai d'application accéléré pour les appareils photographiques automatiques.
- d 24 h/j, 2 s de décharge, 1 s de repos.
- e Seule la résistance de décharge à impulsions doit être appliquée à la pile. C'est la résistance efficace. Elle n'est pas ajoutée en série ou en parallèle à la résistance de décharge de base. Voir exemple.

**EXEMPLE**



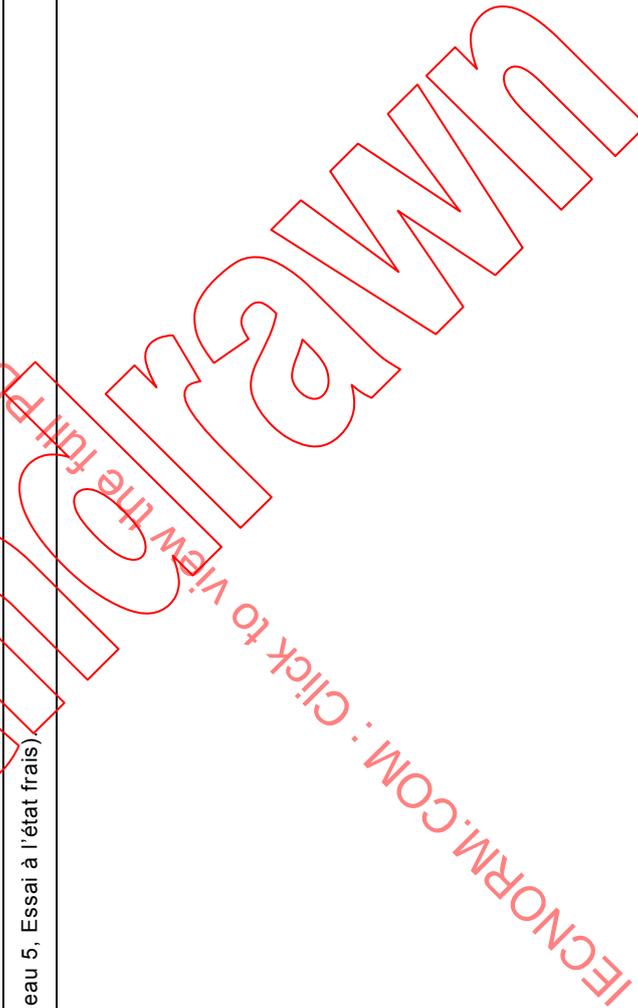
- 6.6 Piles de la catégorie 6
- 6.6.1 Catégorie 6 – Spécifications physiques et électriques
- 6.6.1.1 Catégorie 6 – Spécifications: 3R12P, 3R12S, 3LR12



UMS  
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60086-2:2011

6.6.1.1 (suite)

Lettre du système électrochimique	Désignation	V <sup>n</sup> V	OCV max. V	Dimensions mm												Conditions de décharge			MAD <sup>a</sup> (initiale)	Applications									
				h <sub>1</sub>		l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>		l <sub>3</sub>		l <sub>4</sub>		l <sub>5</sub>		l <sub>6</sub>		l <sub>7</sub>			R Ω	Cycle journalier	EV V						
				max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.						min.					
Pas de lettre (voir la NOTE 1)	3R12P (forte puissance)	4,5	5,19	67,0	63,0	62,0	60,0	22,0	20,0	20,0	20,0	23,0	-	23,0	-	16,0	-	16,0	-	1,0	-	3,0	7,0	6,0	20	2,7	2,7	5,5 h	Eclairage portatif
	3R12S (normalisée)	4,5	5,19	67,0	63,0	62,0	60,0	22,0	20,0	20,0	23,0	-	23,0	-	16,0	-	16,0	-	1,0	-	3,0	7,0	6,0	20	2,7	2,7	3,5 h	Eclairage portatif	
L (voir la NOTE 2)	3LR12	4,5	5,04	67,0	63,0	62,0	60,0	22,0	20,0	20,0	22,0	-	22,0	-	16,0	-	16,0	-	1,0	-	3,0	7,0	6,0	20	2,7	2,7	12 h	Eclairage portatif	
NOTE 1 Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 80 % de la MAD.																													
NOTE 2 Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 98 % de la MAD.																													
a Conditions normales (voir la CEI 60086-1, Tableau 5, Essai à l'état frais)																													



6.6.1.2 Catégorie 6 – Spécifications: 4LR61

<p>Organes: Contacts plats.</p> <p>Pour les informations générales, voir la CEI 60086-1.</p>												<p><b>Conditions de décharge</b></p> <table border="1"> <tr> <td>R</td> <td>Cycle journalier</td> <td>EV</td> </tr> <tr> <td>kΩ</td> <td>24 h</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>0,33</td> <td>24 h</td> <td>3,6</td> </tr> <tr> <td>6,8</td> <td>24 h</td> <td>3,6</td> </tr> </table>			R	Cycle journalier	EV	kΩ	24 h	V	0,33	24 h	3,6	6,8	24 h	3,6	<p><b>MAD<sup>a</sup></b> (initiale)</p>	<p><b>Applications</b></p>																																																				
		R	Cycle journalier	EV																																																																												
kΩ	24 h	V																																																																														
0,33	24 h	3,6																																																																														
6,8	24 h	3,6																																																																														
<p><b>Lettre du système électro-chimique</b></p>	<p><b>Désignation</b></p>	<p><b>V<sub>n</sub></b> V</p>	<p><b>OCV Max.</b> V</p>	<p><b>Dimensions</b> mm</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">h<sub>1</sub></td> <td colspan="2">h<sub>2</sub></td> <td colspan="2">h<sub>3</sub></td> <td colspan="2">h<sub>4</sub></td> <td colspan="2">h<sub>5</sub></td> <td colspan="2">h<sub>6</sub></td> </tr> <tr> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> </tr> <tr> <td>48,5</td> <td>47,0</td> <td>2,7</td> <td>2,2</td> <td>2,3</td> <td>1,8</td> <td>0,8</td> <td>0,3</td> <td>35,6</td> <td>35,0</td> <td>9,2</td> <td>9,7</td> </tr> <tr> <td colspan="2">l<sub>3</sub></td> <td colspan="2">l<sub>4</sub></td> <td colspan="2">l<sub>5</sub></td> <td colspan="2">l<sub>6</sub></td> <td colspan="2">l<sub>1</sub></td> <td colspan="2">l<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> <td>max.</td> <td>min.</td> </tr> <tr> <td>6,5</td> <td>6,0</td> <td>8,0</td> <td>6,5</td> <td>1,5</td> <td>1,0</td> <td>2,5</td> <td>2,0</td> <td>α</td> <td>-</td> <td>45°</td> <td>-</td> </tr> </table>			h <sub>1</sub>		h <sub>2</sub>		h <sub>3</sub>		h <sub>4</sub>		h <sub>5</sub>		h <sub>6</sub>		max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	48,5	47,0	2,7	2,2	2,3	1,8	0,8	0,3	35,6	35,0	9,2	9,7	l <sub>3</sub>		l <sub>4</sub>		l <sub>5</sub>		l <sub>6</sub>		l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>		max.	min.	6,5	6,0	8,0	6,5	1,5	1,0	2,5	2,0	α	-	45°	-	<p><b>Equipped electronic</b></p>	<p><b>Capacity test</b></p>										
h <sub>1</sub>		h <sub>2</sub>		h <sub>3</sub>		h <sub>4</sub>		h <sub>5</sub>		h <sub>6</sub>																																																																						
max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.																																																																					
48,5	47,0	2,7	2,2	2,3	1,8	0,8	0,3	35,6	35,0	9,2	9,7																																																																					
l <sub>3</sub>		l <sub>4</sub>		l <sub>5</sub>		l <sub>6</sub>		l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>																																																																						
max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.																																																																					
6,5	6,0	8,0	6,5	1,5	1,0	2,5	2,0	α	-	45°	-																																																																					

Figure 10 – Dessins des dimensions: 4LR61

NOTE Les performances de décharge après conservation de 12 mois sont égales à 90 % de la MAD.

<sup>a</sup> Conditions normales (voir la CEI 60086-1, Tableau 5, Essai à l'état frais).