

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**IEC 60086-4**  
Edition 5.0 2019-04

**PRIMARY BATTERIES –**

**Part 4: Safety of lithium batteries**

**INTERPRETATION SHEET 1**

This interpretation sheet has been prepared by IEC technical committee 35: Primary cells and batteries.

The text of this interpretation sheet is based on the following documents:

DISH	Report on voting
35/1445/DISH	35/1448/RVDISH

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

**IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.**

---

**Question 1**

In looking at IEC 60086-4 Edition 5.0 2019-04, I thought it was difficult to understand all of the marking requirements for swallowable batteries as well as the purpose of those requirements. Could you provide a detailed explanation?

**Answer 1**

The following list of statements reflects the intention of Table 9 and presents an interpretation of certain parts of Clause 9, and Annex F:

- a) Table 9 is intended to summarize requirements that are found in the text, namely in 7.2 a), 9.1 and 9.2, and in Annex F.

- b) The structure of table 9 is similar to the list in 9.1 (items "a" to "f") and 9.2 (items "a" thru "b").
- c) From item a) in 9.2 it is not clear what exactly is required to appear on the packaging and what on the battery: the safety sign alone (Table D.1 item E, or Figure F.1) or the complete product safety label (Figure 9).

The purpose of measures to prevent accidental ingestion of batteries is to eliminate the opportunity for children to get stuck batteries in the oesophagus.

The battery that requires measures to prevent accidental ingestion is a swallowable battery size which fits within the limits of the ingestion gauge and is applied to direct sale in consumer-replaceable applications in which children have opportunity to contact swallowable batteries.

There is no description requiring the marking of Caution for ingestion on battery/cell with a diameter of 20 mm or more in the text. However, due to the consideration of measures to prevent accidental ingestion, it was determined that the marking of Caution for ingestion on a battery/cell with a diameter of 20 mm or more is needed and its requirement is shown in Table 9. Therefore, a pictogram must be engraved as a substitute of Caution for ingestion due to a battery/cell with a diameter of 20 mm or more having no space to display the marking.

The type of "caution for ingestion" that is required on the immediate packaging of swallowable batteries is one of the safety signs as shown in Figure F.1. Where there is enough space on the packaging, additional information per Figure 9 (the safety label or only its text) can be printed on the packaging or accompanying safety information about battery handling.

Table 1 of this Interpretation Sheet summarizes the requirements for marking of lithium button cells.

**Table 1 – Marking requirements for swallowable batteries**

Diameter	Requirement(s)
$d < 16 \text{ mm}$	Cautionary advice in the form of the words KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN or the safety symbol E of Table D.1 on the immediate packaging.
$16 \text{ mm} \leq d < 20 \text{ mm}$	Child resistant packaging and cautionary advice in the form of the words KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN or the safety symbol E of Table D.1 on the immediate packaging.
$d \geq 20 \text{ mm}$	Child resistant packaging, cautionary advice in the form of the words KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN or the safety symbol E of Table D.1 on the immediate packaging, and the safety symbol E of Table D.1 on the positive side of the battery.
NOTE If applicable, the cautionary advice in the form of words should appear in one or more languages as appropriate for the market on which the cells and batteries are placed.	

**Question 2**

From 9.2 and in particular 9.2 a), it is not clear which kind of batteries are intended for direct sale in consumer-replaceable applications?

**Answer 2**

The kind of batteries that are included are those with general packaging such as blister packs sold in stores and on the internet, batteries packed with equipment and batteries which are contained in equipment and can be replaced by the consumer.

**Question 3**

Annex F is marked as "Informative", however "requirements" is stated in the title of Table 9. When referring to Table 9, do we have to consider Annex F as "normative" ?

**Answer 3**

Annex F contains supplementary material, the main text in the body of the standard takes priority over it. Therefore, even if Annex F is informative, the content listed in Table 9 has to be considered as requirements.

**Question 4**

In E.3.2 b), it is difficult to understand the test method of the torsion test. It is not clear how to twist "three times in both directions".

**Answer 4**

Following is an explanation how and how many times to twist the packaging and in which order to proceed.

① First time – Hold the packaging with the fingers of one hand on each of its shorter sides from the state of 0 degrees (neutral state without torsion). Twist it diagonally with a torsion angle of 45° in opposite directions as shown in Figure E.2.

② Second time – Twist it diagonally 90° (45° back + 45° opposite direction) in opposite directions to the direction twisted at the first time

③ Third time – Return to neutral state without torsion (45° back)

④ Movements ①, ② and ③ are counted as 1 time (1 reciprocation) and are repeated 25 times (25 reciprocations).

Figure 1 of this Interpretation Sheet shows the movements of the torsion test. The red and blue lines represent the left and right edge of the packaging. The triangles and circles were added to keep track of the orientation during movements.

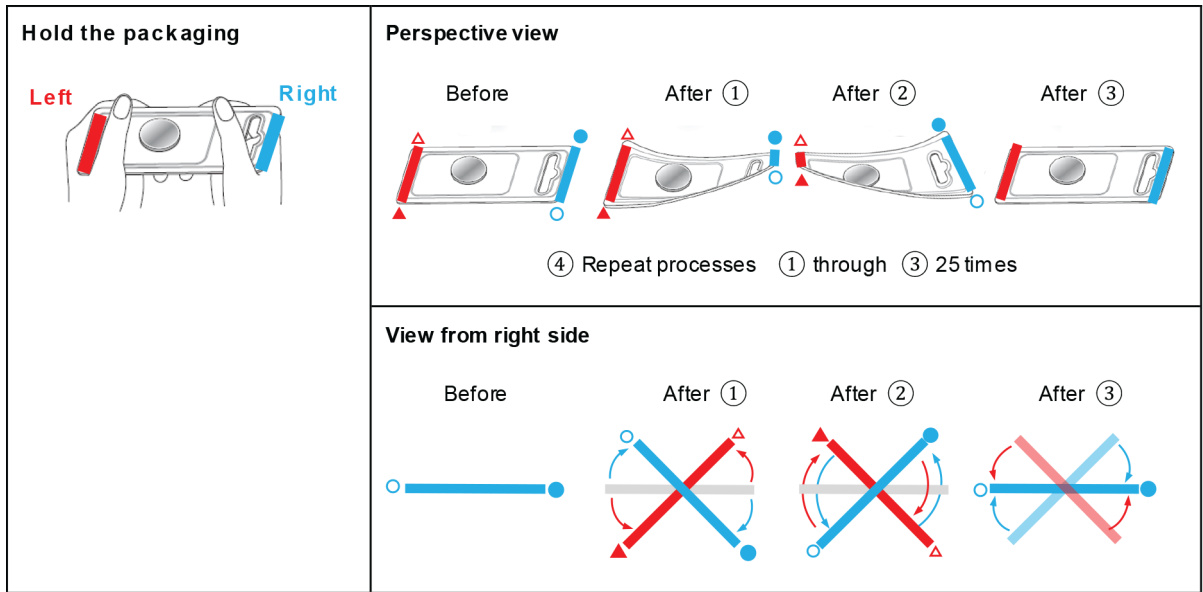


Figure 1 – Torsion test

**Question 5**

From 9.2 b), Table 9, and Annex E, it is not clear what the transition period is for the requirement of "Child resistant package" ?

**Answer 5**

The transition period is the same as Marking and packaging requirements, namely 2 years from the publication date of the fifth edition of IEC 60086-4.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

**IEC 60086-4**  
Edition 5.0 2019-04

**PILES ÉLECTRIQUES –**

**Partie 4: Sécurité des piles au lithium**

**FEUILLE D'INTERPRÉTATION 1**

Cette feuille d'interprétation a été établie par le comité d'études 35 de l'IEC: Piles.

Le texte de cette feuille d'interprétation est issu des documents suivants:

DISH	Rapport de vote
35/1445/DISH	35/1448/RVDISH

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette feuille d'interprétation.

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

---

**Question 1**

En examinant l'IEC 60086-4 Édition 5.0 2019-04, j'ai pensé qu'il était difficile de comprendre toutes les exigences de marquage pour les piles susceptibles d'être ingérées, ainsi que le but de ces exigences. Pouvez-vous fournir des explications détaillées?

**Réponse 1**

La liste d'énoncés suivante reflète l'objet du Tableau 9 et présente une interprétation de certaines parties de l'Article 9 et de l'Annexe F:

- a) Le Tableau 9 vise à résumer les exigences contenues dans le texte, à savoir en 7.2 a), 9.1 et 9.2, et à l'Annexe F.
- b) La structure du tableau 9 est similaire à celle de la liste figurant en 9.1 (points "a" à "f") et en 9.2 (points "a" à "b").
- c) Le point a) du 9.2 ne permet pas de savoir exactement ce qui doit figurer sur l'emballage et sur la pile : le signe de sécurité seul (Tableau D.1, point E, ou Figure F.1) ou l'étiquette de sécurité complète du produit (Figure 9).

L'objet des mesures visant à prévenir l'ingestion accidentelle de piles est d'éliminer la possibilité pour les enfants de se retrouver avec des piles coincées dans l'œsophage.

La pile exigeant des mesures pour prévenir l'ingestion accidentelle est une pile susceptible d'être ingérée, dont la taille correspond aux limites du gabarit d'ingestion et qui est appliquée à la vente directe dans des applications remplaçables par le consommateur, dans lesquelles les enfants ont la possibilité d'accéder aux piles avec risque d'ingestion.

Il ne figure pas, dans le texte, de description exigeant le marquage de Mise en garde contre l'ingestion sur la pile ou l'élément de diamètre minimal de 20 mm. Toutefois, compte tenu de l'examen des mesures visant à prévenir l'ingestion accidentelle, il a été déterminé que le marquage de "Mise en garde contre l'ingestion sur une pile ou un élément de diamètre minimal de 20 mm est nécessaire et l'exigence correspondante figure dans le Tableau 9. Par conséquent, un pictogramme doit être gravé en remplacement de la Mise en garde contre l'ingestion due à une pile ou un élément de diamètre minimal de 20 mm, qui ne dispose pas d'espace suffisant pour apposer le marquage.

Le type de "Mise en garde contre l'ingestion" qui doit figurer sur l'emballage immédiat des piles risquant d'être ingérées constitue l'un des signes de sécurité, comme le l'indique la Figure F.1. Si l'emballage dispose de suffisamment d'espace, des informations supplémentaires selon la Figure 9 (l'étiquette de sécurité ou seulement son texte) peuvent être imprimées sur l'emballage ou les informations de sécurité connexes portant sur la manipulation des piles.

Le Tableau 1 de la présente Feuille d'Interprétation résume les exigences relatives au marquage des piles boutons au lithium.

**Tableau 1 – Exigences de marquage relatives aux piles susceptibles d'être ingérées**

Diamètre	Exigence(s)
d < 16 mm	Consigne de prudence formulée par la mention TENIR HORS DE PORTÉE DES ENFANTS ou le symbole de sécurité E du Tableau D.1 sur l'emballage immédiat.
16 mm ≤ d < 20 mm	Emballage à l'épreuve des enfants et consigne de prudence formulée par la mention TENIR HORS DE PORTÉE DES ENFANTS ou le symbole de sécurité E du Tableau D.1 sur l'emballage immédiat.
d ≥ 20 mm	Emballage à l'épreuve des enfants, consigne de prudence formulée par la mention TENIR HORS DE PORTÉE DES ENFANTS ou le symbole de sécurité E du Tableau D.1 sur l'emballage immédiat, et le symbole de sécurité E du Tableau D.1 sur le côté positif de la pile.
NOTE Le cas échéant, il convient que la consigne de prudence sous forme rédigée apparaisse dans une ou plusieurs langues selon le marché sur lequel sont commercialisées les piles et batteries.	

## Question 2

Au point 9.2 et en particulier au point 9.2 a), il n'est pas aisé de saisir clairement quels types de piles sont destinés à la vente directe dans des applications de remplacement par les consommateurs?

**Réponse 2**

Les piles dont il est question sont celles comportant un emballage ordinaire, tel que les blisters, en vente dans les magasins et sur Internet, les piles contenues dans l'emballage de l'équipement correspondant et les piles intégrées dans l'équipement et qui peuvent être remplacées par le consommateur.

**Question 3**

L'Annexe F est indiquée comme étant "Informatif"; toutefois, la mention "exigences" figure dans le titre du Tableau 9. S'agissant du Tableau 9, faut-il considérer l'Annexe F comme étant "normative"?

**Réponse 3**

L'annexe F contient des éléments supplémentaires; le texte principal figurant dans le corps de la norme prévaut sur ceux-ci. Par conséquent, même si l'Annexe F est informative, le contenu figurant dans le Tableau 9 doit être considéré comme étant des exigences.

**Question 4**

Dans l'E.3.2 b), la méthode d'essai de torsion est difficilement compréhensible. La méthode consistant à tordre l'emballage "trois fois dans les deux sens" n'est pas claire.

**Réponse 4**

Les instructions ci-après précisent la méthode et le nombre de torsions de l'emballage et dans quel l'ordre procéder.

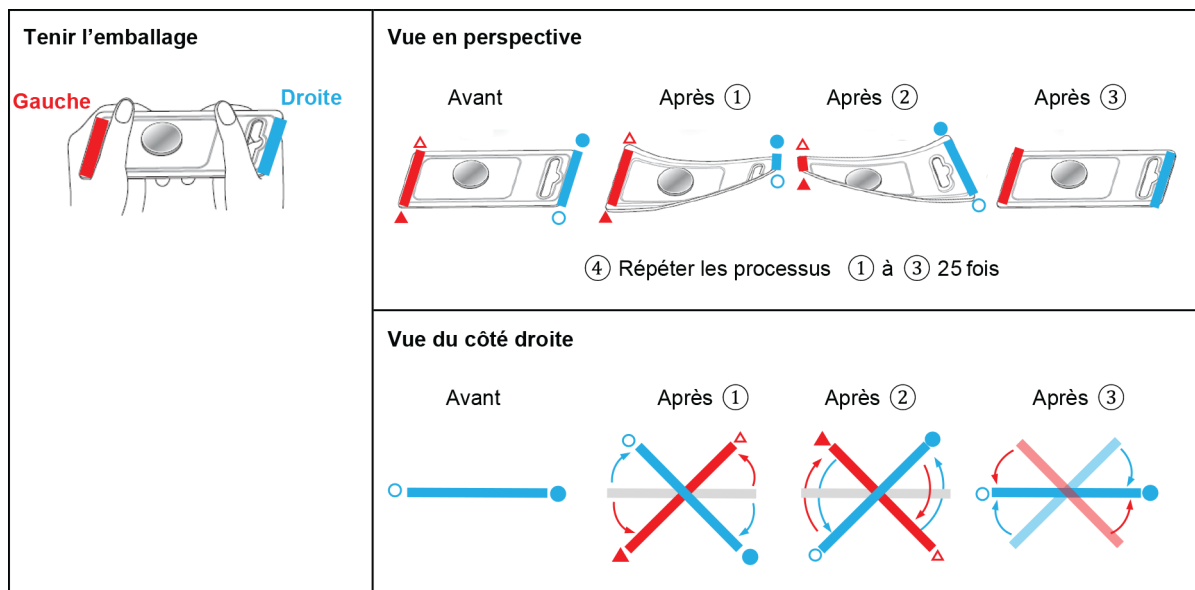
① Première fois – Tenir l'emballage avec les doigts d'une main sur chaque côté court en partant de l'état de 0 degré (état neutre sans torsion). Tordre l'emballage suivant sa diagonale en appliquant un angle de torsion de 45° dans les sens opposés, comme cela est représenté à la Figure E.2.

② Deuxième fois – Tordre l'emballage suivant sa diagonale en appliquant un angle de 90° (45° vers l'arrière + 45° dans le sens opposé) dans des directions opposées à celle de la première torsion

③ Troisième fois - Retour à l'état neutre sans torsion (45° vers l'arrière)

④ Les mouvements ①, ② et ③ sont comptés comme 1 fois (1 réciprocity) et sont répétés 25 fois (25 réciprocitys).

La Figure 1 de la présente feuille d'Interprétation représente les mouvements de l'essai de torsion. Les lignes rouges et bleues représentent le bord gauche et le bord droite de l'emballage. Les triangles et les cercles ont été ajoutés pour repérer l'orientation pendant les mouvements.



IEC

Figure 1 – Essai de torsion

**Question 5**

D'après le 9.2 b), le Tableau 9 et l'annexe E, il n'est pas facile de déterminer quelle est la période de transition concernant l'exigence portant sur les "emballages à l'épreuve des enfants" ?

**Réponse 5**

La durée de transition est la même que pour les exigences portant sur le marquage et l'emballage, à savoir 2 ans à compter de la date de publication de la cinquième édition de l'IEC 60086-4.