

**MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO****G/TBT/N/COL/62/Add.1****RESOLUCION NUMERO 1273 DE 2005****(24 JUN. 2005)**

Por la cual se expide el Reglamento Técnico para el Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas

EL MINISTRO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las que le confiere el decreto 210 de Febrero 3 de 2003, y

CONSIDERANDO:

Que de acuerdo con lo previsto en el artículo 78 de la Constitución Política de Colombia, “[...]Serán responsables, de acuerdo con la ley, quienes en la producción y en la comercialización de bienes y servicios, atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado aprovisionamiento a consumidores y usuarios.[...]”.

Que en el artículo 3º de la Ley 155 de 1959 se establece que le corresponde al Gobierno Nacional intervenir en la fijación de normas sobre calidad de los productos, con miras a defender el interés de los consumidores y de los productores de materias primas.

Que el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la Organización Mundial del Comercio, al cual adhirió Colombia a través de la Ley 170 de 1994 y la Decisión 419 de la Comisión de la Comunidad Andina, establecen que los países tienen derecho a adoptar las medidas necesarias para asegurar la calidad de sus exportaciones, o para la protección de la salud y la vida de las personas, para la protección del medio ambiente, o para la prevención de prácticas que pueden inducir a error, para lo cual pueden adoptar reglamentos técnicos que incluyan prescripciones en materia de terminología, símbolos, embalaje, marcado o etiquetado aplicable a productos.

Que en la Decisión 562 de la Comisión de la Comunidad Andina se establecen las directrices para la elaboración y aplicación de reglamentos técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y en el ámbito comunitario.

Que en el artículo 14 del Decreto 3466 de 1982, se prevé que toda información que se de al consumidor acerca de los bienes y servicios que se ofrezcan al público deberá ser veraz y suficiente. Así mismo en los artículos 9, 11, 13, 23 y 24, ibidem, se dispone que los productores de bienes y servicios sujetos al cumplimiento de norma técnica oficial obligatoria o reglamento técnico serán responsables por que las condiciones de calidad e idoneidad de los bienes y servicios que ofrezcan correspondan a las previstas en la norma o reglamento.

Que conforme se dispone en los artículos 7 y 8 del Decreto 2269 de 1993, en correspondencia con el Decreto 300 de 1995, se deberá demostrar la conformidad de un bien o servicio con norma obligatoria o reglamento técnico a que se encuentre sujeto antes de su comercialización, independientemente que se produzcan en Colombia o que se importen, de acuerdo con el procedimiento establecido para el efecto.

Que en el numeral 21 del artículo 2º del Decreto 2153 de 1992, se faculta a la Superintendencia de Industria y Comercio para instruir a los destinatarios de las normas relativas a la protección del consumidor, sobre la manera como deben cumplirse esas normas, fijar los criterios que faciliten su cumplimiento y señalar los procedimientos para su cabal aplicación.

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

Que en el mercado colombiano se comercializa una gran variedad de pilas, en cuyo Rotulado Extraíble y/o Rotulado no necesariamente se encuentra alusión a su duración, nomenclatura o al sistema electroquímico de las mismas, lo cual hace que al consumidor le sea difícil reconocer la durabilidad y el material utilizado en la elaboración del bien que pretende adquirir, situación ésta que puede ser aprovechada para inducir a error al mismo.

Que el riesgo de inducción al error al consumidor se maximiza al no existir en el país una reglamentación que establezca como requisito para comercializar pilas el de etiquetarlo bajo ciertas especificaciones.

Que para proteger los derechos de los consumidores es necesario establecer un sistema que reduzca el riesgo de inducción al error, indicando la naturaleza exacta de los materiales utilizados y la durabilidad del mismo.

Que las consecuencias de la ocurrencia de los riesgos que se quieren eliminar y prevenir con el presente reglamento son irreversibles, puesto que afectan directamente al consumidor al no poder disponer de los suficientes elementos de juicio al hacer su elección en el momento del consumo.

Que con el propósito de prevenir riesgos y prácticas que puedan inducir a error a los consumidores, este Ministerio elaboró el presente Reglamento Técnico para pilas, teniendo en cuenta los criterios y condiciones materiales y formales establecidos en la Decisión 562 de la Comisión de la Comunidad Andina y en lo no contemplado en ésta, en lo establecido en la Resolución 03742 de Febrero 2 de 2001, expedida por la Superintendencia de Industria y Comercio.

Que el Reglamento Técnico que se adopta mediante esta resolución, se consultó con el sector involucrado y se publicó en la página WEB del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y su proyecto se notificó a la Organización Mundial del Comercio a la Comunidad Andina de Naciones, a Venezuela y México, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución 03742 de 2001.

Que con base en los anteriores considerandos, este Ministerio;

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Expedir el siguiente reglamento técnico sobre Rotulado de Pilas Zinc-Carbón y Alcalinas según lo dispuesto en la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Objeto y Campo de Aplicación. El presente reglamento se encuentra definido con base en los siguientes presupuestos:

1. **Objeto.** Mediante el presente reglamento se establecen los requisitos mínimos de Rotulado de Pilas Zinc-Carbón y Alcalinas destinadas a la comercialización y está orientado a prevenir prácticas que puedan inducir a error al consumidor.
2. **Campo de aplicación.** El presente reglamento tiene aplicación para las Pilas Zinc-Carbón y Alcalinas que se fabriquen o importen para ser comercializadas en Colombia. El presente reglamento no aplica a:
 - a. Pilas Zinc-Carbón o Alcalinas incluidas en productos, cuando el producto es lo principal y la pila un accesorio.
 - b. Pilas de botón.
 - c. Pilas recargables.

ARTICULO 3º. DEFINICIONES: Para los efectos del presente Reglamento Técnico, además de las definiciones de los términos indicadas a continuación, son aplicables las contempladas en el Anexo No. 1 del presente documento.

Baterías alcalinas: Pilas en donde el electrodo positivo está fabricado a base de dióxido de manganeso, el electrodo negativo fabricado a base de Zinc, cuyo recipiente es un vaso de acero que aloja el electrolito compuesto por diferentes elementos químicos.

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

Baterías zinc-carbón: Pilas en donde el electrodo positivo está fabricado a base de dióxido de manganeso, el electrodo negativo fabricado a base de Zinc y que a la vez hace de recipiente para alojar el electrolito compuesto por diferentes elementos químicos.

Capacidad útil: Duración de la energía de una pila en condiciones de descarga especificada en unidades de tiempo.

Descarga: Procedimiento por medio del cual la batería entrega corriente a un circuito externo.

Ensayo de aplicación: Método de simulación, bajo condiciones especificadas, del uso real en una aplicación específica.

Ensayo de capacidad útil: Ensayo de aplicación para determinar la capacidad útil de una batería.

Rotulado: Sistema de marcado en la parte exterior de manera visible, legible e indeleble de las pilas (cuerpo de la pila) que asegure la permanencia y claridad de la información declarada en ellas.

Mínima Duración Media: Valor mínimo prefijado para la duración media de un grupo de pilas de una nomenclatura determinada, sometidas al ensayo de descarga establecido en los anexos.

Nomenclatura: Relación de especificaciones y componentes de las baterías en el que para cada tipo de batería se establece la información respecto de: el sistema electroquímico, las dimensiones físicas, la forma, el voltaje nominal y donde sea necesario, el tipo de terminales, así como las condiciones de mínima duración media y otras características especiales. Las nomenclaturas de cada batería se encuentran establecidas en la tabla del Anexo No. 1.

Rotulado Extraíble: Información en el sistema de empaque o blister de diversos materiales que recubre o fija de manera total o parcial una o más pilas. La información que se deba dar en el Rotulado Extraíble podrá ir impresa, sellada, pegada con adhesivo o de cualquier otra manera que permita cumplir con las obligaciones de declaración del presente reglamento.

Voltaje nominal: Valor aproximado utilizado para identificar la tensión de una pila.

ARTÍCULO 4º.- REQUISITOS PARA PREVENIR PRÁCTICAS QUE PUEDAN INDUCIR A ERROR:

1. ROTULADO: Cada conjunto o pieza individual de los productos relacionados en el campo de aplicación de este Reglamento, debe identificarse -en alfabeto latino- de manera visible, legible e indeleble, como mínimo, con la siguiente información:

1. País de origen.
2. Nomenclatura.
3. Voltaje nominal.

La información declarada en el rotulado deberá ser cierta, esto es, deberá haber conformidad entre lo declarado y las condiciones técnicas y de mínima duración media de la pila, indicada en la tabla del Anexo No. 1 del presente reglamento.

2. ROTULADO EXTRAÍBLE: En el Rotulado Extraíble o en el empaque de cada pila o conjunto de pilas que se importen o comercialicen en el país, se deberá dar indicación clara, visible y legible -en idioma español-, la siguiente información:

1. El nombre del productor nacional correspondiente al indicado en el registro de fabricantes e importadores;
ó,
2. El nombre del importador correspondiente al indicado en el registro de fabricantes e importadores

La información declarada en el rotulado extraíble no deberá contradecir la nomenclatura, así como ninguna otra información declarada en el rotulado.

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

PARAGRAFO: Se prohíbe indicar en el rotulado o en el rotulado extraíble que una pila es alcalina cuando no cumpla con los requisitos de mínima duración media de la pila establecidos en la nomenclatura correspondiente para éste tipo de baterías en el anexo No 1 del presente reglamento.

ARTÍCULO 5°.- PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR LA CONFORMIDAD: Para efectos de la evaluación de la conformidad, la información contenida en el rotulado será asumida como declaración expresa del fabricante o del importador, según corresponda y como tal documenta las condiciones por medio de las cuales el consumidor escoge el producto y a su vez servirá de prueba para efectos civiles y comerciales mientras ella sea legible.

El fabricante o importador deberá soportar lo indicado en el rotulado en resultados de pruebas o ensayos realizados en laboratorios acreditados o autorizados. Dichos ensayos deberán efectuarse de conformidad con lo dispuesto en los Anexos No 1, 2, 2A y 2B del presente reglamento o aquellas contenidas en normas internacionales determinadas como equivalentes por el regulador, previo concepto técnico de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).

ARTÍCULO 6°.- DEMOSTRACIÓN DE LA CONFORMIDAD: Los fabricantes y/o importadores de los productos sometidos a este Reglamento Técnico y en consideración al riesgo que se pretende prevenir y mitigar, deberán soportar su cumplimiento mediante uno de los siguientes informes de ensayo expedidos por:

- a) Un Laboratorio de Ensayos Acreditado por la Superintendencia de Industria y Comercio – SIC, con los resultados de pruebas aquí considerados.
- b) Un Laboratorio de Ensayos Acreditado por la Entidad Acreditadora del país de origen de los productos, con el cual Colombia mantenga vigente Acuerdo de Reconocimiento Mutuo, con los resultados de pruebas aquí considerados.
- c) Un Laboratorio de Ensayos Acreditado por la Entidad Acreditadora del país de origen de los productos, avalado en Colombia por un Organismo de Certificación Acreditado por la Superintendencia de Industria y Comercio – SIC para los efectos aquí considerados.

PARÁGRAFO 1°.- La información en el rotulado y el rotulado extraíble deberá ser cierta y no inducirá a error o engaño al consumidor. La prueba del cumplimiento de la presente resolución estará a cargo del productor o importador y en ningún caso a cargo de la entidad de control o del consumidor final.

PARÁGRAFO 2°.- Todo producto que sea importado y/o comercializado en el país deberá tener a disposición de la autoridad competente los documentos que, de conformidad con lo establecido en este reglamento, demuestren y soporten la veracidad de la información requerida para el rotulado y del rotulado extraíble. Los resultados de los ensayos de laboratorio tendrán una vigencia de seis (6) meses.

PARÁGRAFO 3°.- Los productos que no cumplan con las disposiciones del presente Reglamento Técnico, no podrán ser importados o comercializados en el país.

PARÁGRAFO 4°.- El informe de ensayos aquí señalado servirá para demostrar la conformidad para los efectos relativos a la importación de productos sometidos a Reglamento Técnico, establecido en la Resolución 300 de 1995.

ARTÍCULO 7°.- SUBPARTIDAS ARANCELARIAS: Los productos objeto del presente Reglamento Técnico se clasifican en las siguientes subpartidas arancelarias:

85.06.10.91.00	Pilas y baterías de pilas, eléctricas, de dióxido de manganeso, las demás, cilíndricas.
85.06.10.99.00	Pilas y baterías de pilas, eléctricas, de dióxido de manganeso, las demás, las demás.
85.06.80.10.00	Pilas y baterías de pilas, eléctricas, las demás pilas y baterías de pilas cilíndricas.
85.06.10.11.00	Alcalinas cilíndricas

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

ARTÍCULO 8°.- ENTIDAD DE VIGILANCIA Y CONTROL: Compete a la Superintendencia de Industria y Comercio ejercer las tareas de vigilancia y control del presente Reglamento Técnico, de acuerdo con lo establecido en los Decretos 3466 de 1982, 2153 de 1992 y 2269 de 1993.

ARTÍCULO 9°.- REVISION Y ACTUALIZACION: Con el fin de mantener actualizadas las disposiciones de este Reglamento Técnico, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo lo revisará en un término no mayor a 5 años contados a partir de la fecha de su entrada en vigencia, o antes, si se detecta que las causas que motivaron su expedición fueron modificadas o desaparecieron o, si una de las normas en las que está basado, es actualizada o modificada y esa actualización o modificación afecta los requisitos establecidos por el Reglamento Técnico.

ARTÍCULO 10°.- REGIMEN SANCIONATORIO: El incumplimiento de lo establecido en el presente Reglamento Técnico, dará lugar a las sanciones previstas en los Decretos 3466 de 1982, 2153 de 1992, 2269 de 1993 y en las demás disposiciones legales aplicables.

Parágrafo: Responsabilidad. La responsabilidad civil, penal o fiscal originada en la inobservancia de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento Técnico, serán las que determinen las disposiciones legales vigentes y recaerá en forma individual en los fabricantes, importadores, comercializadores y en el Organismo de Certificación o Pruebas, respectivamente.

Artículo 11° - REGISTRO DE FABRICANTES E IMPORTADORES. Los fabricantes e importadores de los productos incluidos en este Reglamento Técnico, previamente a la importación o comercialización de los mismos, según sea el caso, para poder importarlos y comercializarlos en el territorio Colombiano, deberán estar inscritos en el Registro Obligatorio reglamentado por la Superintendencia de Industria y Comercio – SIC.

ARTÍCULO 12°.- VIGENCIA: El presente reglamento técnico empezará a regir a los seis (6) meses siguientes contados a partir de la fecha de publicación de esta resolución en el diario oficial, para que los productores, importadores y comercializadores de los productos objeto de este reglamento técnico, y los demás sectores afectados, puedan adaptar sus procesos y/o productos a las condiciones establecidas por el reglamento. No obstante lo anterior, para permitir que el sector productivo ajuste sus procedimientos industriales y comerciales a los requisitos de Rotulado Extraíble del presente reglamento, las obligaciones relativas a Rotulado Extraíble comenzarán a regir nueve (9) meses después de la entrada en vigencia del presente reglamento.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dada en Bogotá, D.C., a los

EL MINISTRO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO,



JORGE HUMBERTO DOTERO

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

ANEXO No.1

1. DEFINICIONES

Para el objeto de esta parte de la norma se aplican las siguientes definiciones.

1.1 Ensayo de aplicación

ensayo que simula el uso real de la pila en un aparato concreto, por ejemplo, en una "linterna", en una "grabadora" o un "radio-transistor".

1.2 Descarga (de una pila eléctrica)

ver definición Artículo 3° del presente reglamento

1.3 Pila seca

pila eléctrica cuyo electrolito está inmovilizado.

1.4 Resistencia interna efectiva-método de corriente continua (DC)

resistencia de cualquier componente eléctrico que viene determinada por la relación entre la variación de la caída de tensión ΔU en este componente y la variación de la intensidad de la corriente Δi cuyo paso a través de él produce dicha caída de tensión $R = \Delta U / \Delta i$.

NOTA Por analogía, la resistencia interna en corriente continua R_i de cualquier elemento electroquímico viene definida por la siguiente ecuación:

$$R_i(\Omega) = \frac{\Delta U (V)}{\Delta i (A)} \quad (1)$$

La resistencia interna en corriente continua se muestra en el siguiente esquema de tensión transitoria:

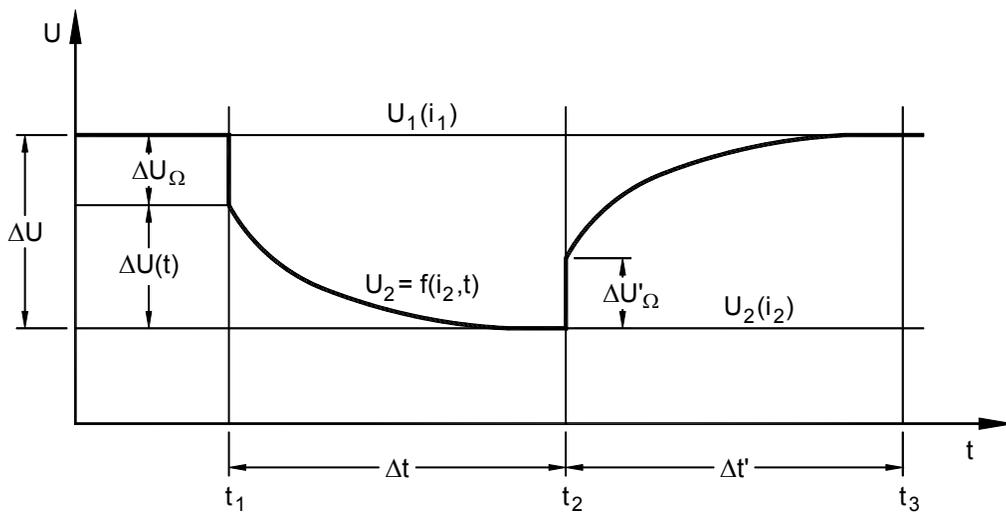


Figura 1. Esquema de tensión transitoria

Como se puede ver en este diagrama, la naturaleza de la caída de tensión ΔU de los dos componentes es diferente, lo cual se muestra en la siguiente ecuación:

$$\Delta U = \Delta U_{\Omega} + \Delta U_{(t)} \quad (2)$$

El primer término ΔU_{Ω} para $(t = t_1)$ es independiente al tiempo, y es el resultado del aumento de la corriente Δi , como se muestra en la siguiente ecuación:

$$\Delta U_{\Omega} = \Delta i \times R_{\Omega} \quad (3)$$

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

En esta ecuación, R_{Ω} es una resistencia puramente ohmica. El segundo término $\Delta U_{(t)}$ depende del tiempo y es de origen electroquímico.

1.5 Tensión final

tensión en circuito cerrado especificada para dar por terminado el ensayo de servicio útil.

1.6 Fuga

escape imprevisto de electrolito, gas u otras sustancias de una pila. No deberá producirse ninguna fuga al almacenar y descargar las pilas bajo las condiciones normalizadas dadas en esta especificación.

1.7 Mínima duración media (MAD)¹⁾

ver definición Artículo 3° del presente reglamento.

NOTA El ensayo de descarga se lleva a cabo de acuerdo con métodos especificados, diseñados para mostrar conformidad con la norma aplicable a los tipos de pilas sometidas a ensayo.

1.8 Tensión nominal de una pila

valor aproximado utilizado para identificar la tensión de una pila.

1.9 Tensión en circuito cerrado (CCV)

tensión existente entre los bornes de una pila cuando suministra corriente.

1.10 Tensión en circuito abierto (OCV)

tensión existente entre los bornes de una pila cuando no suministra corriente.

1.11²⁾ Pila (eléctrica)

fuelle de energía eléctrica formada por uno o más elementos primarios, incluyendo funda, bornes y marcado.

1.12³⁾ Elemento de pila

célula electroquímica que genera directamente, por sí misma, energía eléctrica a partir de la energía química de sus componentes reactivos. No está diseñado para recibir carga eléctrica de otra fuente de energía eléctrica.

1.13 Servicio útil (de una pila)

vida útil, capacidad o energía útil de una pila en condiciones de descarga especificadas.

1.14 Ensayo de servicio útil

ensayo diseñado para medir el servicio útil de una pila.

NOTA Se puede requerir un ensayo de servicio útil, por ejemplo, cuando:

- a) un ensayo de aplicación sea demasiado complicado de reproducir;
- b) la duración de un ensayo de aplicación lo haga impracticable.

1.15 Conservación en almacenamiento

período de tiempo en condiciones especificadas, al cabo del cual la pila conserva su aptitud para rendir un servicio útil especificado.

1.16 Bornes (de una pila)

piezas conductoras destinadas a efectuar la conexión de una pila a conductores exteriores.

Los bornes deberán ajustarse a lo establecido en las tablas del Anexo No 1, del presente reglamento

1) También suele llamarse "duración media mínima".

2) También suele llamarse "batería primaria".

3) También suele llamarse "elemento primario".

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

Su forma física deberá ser tal que aseguren un buen contacto eléctrico de las pilas en todo momento.

Deberán estar fabricados con materiales que ofrezcan conductividad eléctrica adecuada y protección contra la corrosión.

1.17 Estabilidad dimensional

Las dimensiones de las pilas deben ajustarse a las especificadas dadas en las tablas del Anexo No 1 del presente reglamento, en todo momento durante los ensayos llevados a cabo bajo las condiciones normalizadas establecidas en esta especificación.

NOTA 1: Puede darse un aumento de 0,25 mm en la altura de los elementos de pilas de tipo botón de los sistemas B, C, G, L y P, si se continua su descarga por debajo de la tensión final.

NOTA 2: En algunas pilas de tipo botón (pilas de tipo moneda) de los sistemas C y B, puede ocurrir que disminuya su altura si se prolonga la descarga.

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

ESPECIFICACIONES FÍSICAS Y ELÉCTRICAS

PILAS DE LA CATEGORÍA 1

Las pilas que se ajustan a estas especificaciones físicas y eléctricas son las siguientes:

Designación	Tensión máxima en circuito abierto V
R1, R03, R6C, R6P, R6S, R14C, R14P, R14S, R20C, R20P, R20S	1,725
2R10	3,450
LR8D425, LR1, LR03, LR6, LR14, LR20	1,65
CR12A604	3,7

Para la definición de las dimensiones, véase el capítulo 5.

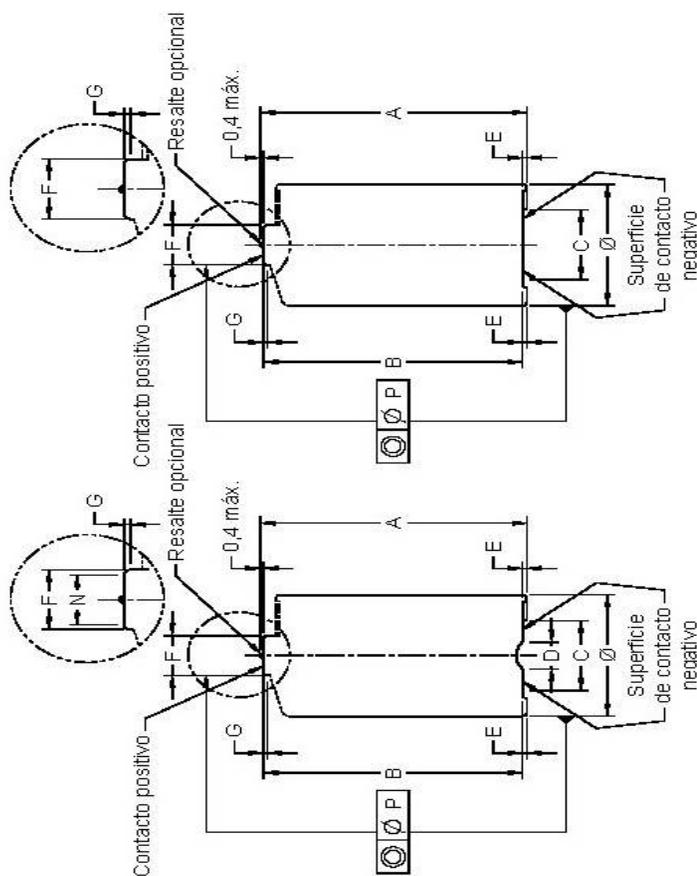
La superficie cilíndrica está aislada de los contactos.

Bornes: cabeza y base planos para los detalles de los bornes, véanse respectivamente los apartados 4.1.3.5 y 4.1.3.2 de la Parte 1 de esta norma (IEC60086-1).

Para información general, véase la Parte 1 de esta norma (IEC60086-1).

Figura 1a: El contacto negativo C puede no ser plano en toda su superficie.

Figura 1b: El contacto negativo deberá ser esencialmente plano en toda su superficie.



El perfil indicado con la línea discontinua no está especificado

El perfil indicado con la línea discontinua no está especificado

Figura 1a

Figura 1b

Para las pilas que se ajusten a las Figuras 1a y 1b no es necesario retraquear del contacto negativo plano.

Cuando la superficie del contacto negativo plano sea el extremo inferior de la pila, las dimensiones "A" y "B" se miden desde dicha superficie y la dimensión "E" es igual a cero.

Las dimensiones "P" se miden según la norma ISO 1101

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

Sistema electroquímico		ESPECIFICACIONES FÍSICAS Y ELÉCTRICAS											PILAS DE LA CATEGORÍA 1					
		Designación	Tensión nominal V	Dimensiones, mm								Condiciones de descarga				Mínima duración media (inicial) ^a	Aplicaciones	
				A	B	C	E	F	G	Ø	ØP	Resistencia Ω	Periodo diario	Tensión final V				
(véase nota)	R1	1,5	Máx. 30,2	Min. 29,1	5,0	Máx. 0,2	Máx. 4,0	0,5	Min. 0,5	Máx. 12,0	Min. 10,9	0,5	Máx. 0,5	300	12 h	0,9	76 h	Aparatos de ayuda a la audición
	R03	1,5	44,5	43,3	4,3	0,5	3,8	0,8	10,5	9,5	0,4		5,1	5 min	0,9	30 min	Alumbrado portátil	
														10	1 h	0,9	1,4 h	Alumbrado portátil
														75	4 h	0,9	20 h	Magnetófonos y grabadoras de uso personal
														24	15 s cada min. 8 h por día	1,0	4 h	Radio-transistores
														3,6		0,9	120 impulsos	Control remoto
														43		0,9	25 h	Ensayo de impulsos
														3,9		0,8	47 min	Radio-transistores
														10	1 h	0,9	3,5 h	Motor/fuquete
														24	15 s cada min. 8 h por día	1,0	10,9 h	Magnetófonos y grabadoras de uso personal
														1,8		0,9	46 impulsos	Control remoto
														43		0,9	27 h	Ensayo de impulsos
														3,9		0,8	60 min	Radio-transistores
														10	1 h	0,9	4,1 h	Motor/fuquete
														24	15 s cada min. 8 h por día	1,0	11 h	Magnetófonos y grabadoras de uso personal
														1,8		0,9	75 impulsos	Control remoto
														43	4 h	0,9	22 h	Ensayo de impulsos
																		Radio-transistores

NOTA El rendimiento de la descarga aplazada 12 meses es el 80 % de la mínima duración media.

^a Condiciones normales (véase la Parte 1 de esta norma (IEC 60086-1, numeral 6.1, Tabla 4, ensayo de descarga inicial)

^b 4 min al principio de cada hora durante 8 h al día.

^c 15 s activada, 45 s desactivada durante 24 h al día.

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

PILAS DE LA CATEGORÍA 1																
Sistema electroquímico	Designación	Tensión nominal V	Dimensiones mm							Condiciones de descarga			Minima duración media (inicial) ^a	Aplicaciones		
			A	B	C	E	F	G	Ø	ØP	Resistencia Ω	Periodo diario			Tensión final V	
	Máx.	Min.	Máx.	Máx.	Min.	Máx.	Máx.	Min.	Máx.	Máx.						
(véase nota)	R14C (gran capacidad)	1,5	50,0	48,6	13,0	0,9	7,5	1,5	26,2	24,9	1,0	3,9	b	0,9	250 min	Alumbrado portátil
															7 h	Grabadoras
	R14P (gran potencia)	1,5	50,0	48,6	13,0	0,9	7,5	1,5	26,2	24,9	1,0	3,9	b	0,9	300 min	Alumbrado portátil
															9 h	Grabadoras
	R14S (básica)	1,5	50,0	48,6	13,0	0,9	7,5	1,5	26,2	24,9	1,0	3,9	b	0,9	120 min	Alumbrado portátil
															3,0 h	Grabadoras
	R20C (gran capacidad)	1,5	61,5	59,5	18,0	1,0	9,5	1,5	34,2	32,3	1,0	2,2	b	0,9	300 min	Alumbrado portátil (1)
															9 h	Grabadoras
															30 h	Radio-transistores
															4 h	Juguetes
															130 min	Alumbrado portátil (2)
															4 min cada 15 min 8 h por día	

NOTA El rendimiento de la descarga aplazada 12 meses es el 80 % de la mínima duración media.

^a Condiciones normales (véase la Parte 1 de esta norma (IEC 60086-1, numeral 6.1, Tabla 4, ensayo de descarga inicial)

^b 4 min al principio de cada hora durante 8 h al día.

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

PILAS DE LA CATEGORÍA 1																				
Sistema electroquímico	Designación	Tensión nominal V	Dimensiones, mm						Condiciones de descarga				Aplicaciones							
			A Máx.	B Min.	C Min.	E Máx.	F Máx.	G Min.	Ø Máx.	Ø Min.	ØP Máx.	Resistencia Ω		Periodo diario	Tensión final V	Mínima duración media (inicial) ^a				
(véase Nota 1)	R20P (gran potencia)	1,5	61,5	59,5	18,0	1,0	9,5	1,5	34,2	32,3	1,0	2,2	b	0,9	320 min	Alumbrado portátil (1)				
																3,9	1 h	0,9	13 h	Grabadoras
																10	4 h	0,9	35 h	Radio-transistores
																2,2	1 h	0,8	6 h	Juguetes
L (véase Nota 2)	R20S (básica)	1,5	61,5	59,5	18,0	1,0	9,5	1,5	34,2	32,3	1,0	2,2	b	0,9	137 min	Alumbrado portátil (2)				
																3,9	1 h	0,9	100 min	Alumbrado portátil (1)
	2R10	3,0	74,6	71,5	9,0	0,8	6,8	1,0	21,8	20,0		6,8	5 min	1,8	85 min	Alumbrado portátil				
																5,1	5 min	0,9	90 min	Alumbrado
	LR8D425	1,5	42,5	41,5	2,3 ^c	0,1	3,8	0,7	8,3	7,7	0,1	75	1 h	1,1	22 h		Puntero a láser			
																	75	1 h	0,9	27 h
	LR1	1,5	30,2	29,1	5,0	0,2	4,0	0,5	12,0	10,9	0,5	300	12 h	0,9	130 h		Aparatos de ayuda a la audición			
																	5,1	5 min	0,9	94 min
												3 000	d		888 h		Buscapersonas			

NOTA 1 El rendimiento de la descarga aplazada después de 12 meses es el 80 % de la duración media mínima.

NOTA 2 El rendimiento de la descarga aplazada 12 meses es el 90 % de la mínima duración media.

^a Condiciones normales (véase la Parte 1 de esta norma (IEC 60086-1, numeral 6.1, Tabla 4, ensayo de descarga inicial).

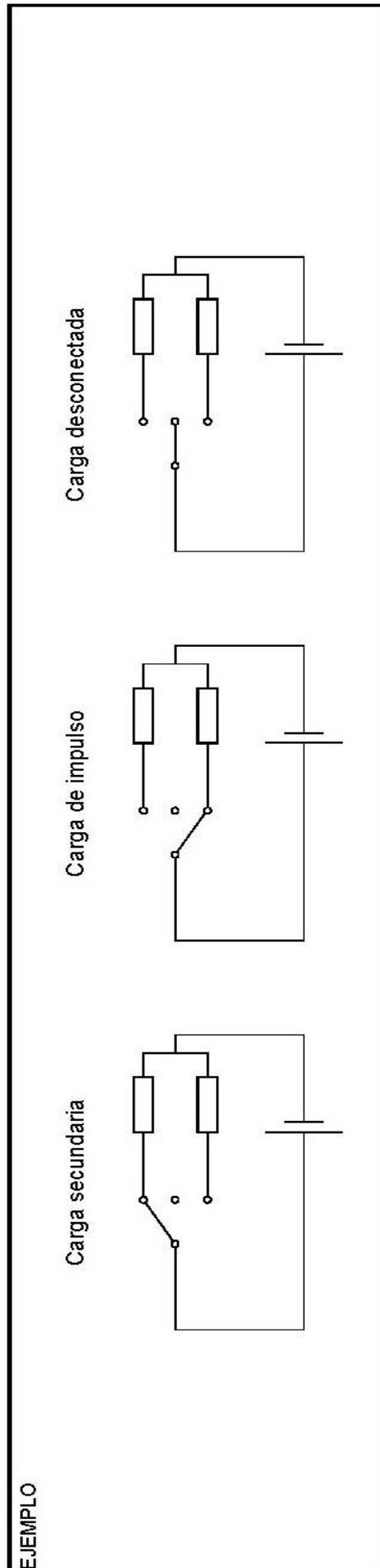
^b 4 min al principio de cada hora durante 8 h al día.

^c Esta pila no cumple el requisito C > F debido a su construcción

^d 24 h al día, más 10 Ω durante 5 s cada hora durante 24 h al día. Véase ejemplo.

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

-



“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

Sistema electroquímico		Designación	Tensión nominal V	Dimensiones, mm							Condiciones de descarga				Mínima duración media (inicial) ^a	Aplicaciones							
				A	B	C	E	F	G	Ø	ØP	Resistencia Ω	Periodo diario	Tensión final V									
L (véase nota)	LR03	1,5	Máx.	44,5	Min.	43,3	Máx.	0,5	Máx.	3,8	Min.	0,8	Máx.	10,5	Mín.	9,5	Máx.	0,4	5,1	15 s cada min. 8 h por día	0,9	130 min	Alumbrado portátil
			Min.	43,3	Máx.	0,5	Máx.	3,8	Min.	0,8	Máx.	10,5	Mín.	9,5	Máx.	10,5	Mín.	9,5	Máx.	0,4	24	15 s cada min. 8 h por día	1,0
	LR6	1,5	50,5	49,2	7,0	0,5	5,5	1,0	14,5	13,5	0,5	43	4 h	0,9	60 h	Radio-transistores							
																3,9	1 h	0,8	4,0 h	Juguetes (motor)			
	LR14	1,5	50,0	48,6	13,0	0,9	7,5	1,5	26,2	24,9	1,0	10	1 h	0,9	11,5 h	Radio-transistores y grabadoras de uso personal							
																(corriente de descarga 250 mA)	1 h	0,9	4,5 h	CD/MD/juegos electrónicos			
	LR14	1,5	50,0	48,6	13,0	0,9	7,5	1,5	26,2	24,9	1,0	24	15 s cada min. 8 h por día	0,9	200 impulsos	Flash para fotografía							
																(corriente de descarga 1 000 mA)	15 s cada min. 8 h por día	1,0	31 h	Control remoto			
	LR14	1,5	50,0	48,6	13,0	0,9	7,5	1,5	26,2	24,9	1,0	3,9		0,9	770 min	Alumbrado portátil							
																(corriente de descarga 400 mA)		0,9	8 h	Estereo portátil			
	LR14	1,5	50,0	48,6	13,0	0,9	7,5	1,5	26,2	24,9	1,0	20	4 h	0,9	77 h	Radio-transistores							
																3,9	1 h	0,8	12 h	Juguetes			

Continúa...

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

Continuación...

Sistema electroquímico		Designación	Tensión nominal V	Dimensiones, mm								Condiciones de descarga				Mínima duración media (inicial) ^a	Aplicaciones									
				A	B	C	E	F	G	Ø	ØP	Resis-tencia Ω	Periodo diario	Tensión final V												
L (véase nota)	LR20	1,5	Máx. 61,5	Mín. 59,5	Mín. 18,0	Máx. 1,0	Máx. 9,5	Mín. 1,5	Máx. 34,2	Mín. 32,3	Máx. 1,0	2,2	b	0,9	8-10 min	Alumbrado portátil (1)										
																	(corriente de descarga 600 mA)	2 h	0,9	11 h	Estereo portátil					
																						10	4 h	0,9	81 h	Radio-transistores
																						2,2	1 h	0,8	15 h	Juguetes
1,5	4 min de cada 15 min cada 8 h por día	0,9	450 min	Alumbrado portátil (2)																						

NOTA El rendimiento de la descarga aplazada 12 meses es el 90% de la mínima duración media.

^a Condiciones normales (véase la Parte 1 de esta norma (IEC 60086-1, numeral 6.1, Tabla 4, ensayo de descarga inicial)

^b 4 min al principio de cada hora durante 8 h al día.

^c 10 s activada, 50 s desactivada durante 24 h al día.

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

ESPECIFICACIONES FÍSICAS Y ELÉCTRICAS											PILAS DE LA CATEGORÍA 1					
Sistema electroquímico	Designación	Tensión nominal V	Dimensiones mm								Condiciones de descarga			Mínima duración media (inicial) ^a	Aplicaciones	
			A	B	C	E	F	G	Ø		Resistencia Ω	Periodo diario	Tensión final V			
C			Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.				Max.		
(véase nota)	CR12A604 _b	3	60,4	58,0	4,8	-	4,5	0,3	12,0	10,7		2 000	24 h	2,0	840 h	Ensayo de servicio útil

NOTA El rendimiento de la descarga aplazada 12 meses es el 98% de la mínima duración media.

^a Condiciones normales (véase la Parte 1 de esta norma (IEC 60086-1, numeral 6.1, Tabla 4, ensayo de descarga inicial)

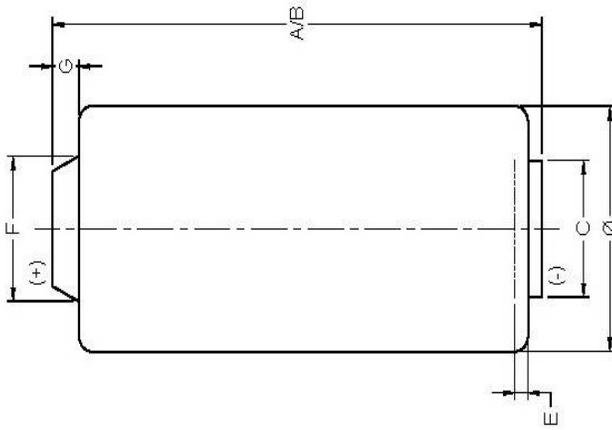
^b Marcado: se aplica el apartado 4.1.6.2 de la Parte 1 de esta norma (IEC 60086- 1).

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

ESPECIFICACIONES FÍSICAS Y ELÉCTRICAS

PILAS DE LA CATEGORÍA 2

Las pilas que se ajustan a estas especificaciones físicas y eléctricas son las siguientes:



Designación	Tensión máxima en circuito abierto V
CR14250, CR15H270, CR17345, CR17450	3,7
BR17335	3,7

Para la definición de las dimensiones, véase el capítulo 5.

La superficie cilíndrica está aislada de los contactos.

Bornes: cabeza y base planos para los detalles de los bornes, véanse respectivamente los apartados 4.1.3.5 y 4.1.3.2 de la Parte 1 de esta norma (IEC 60086-1).

Para información general, véase la Parte 1 de esta norma (IEC 60086-1).

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

PILAS DE LA CATEGORÍA 2																
Sistema electroquímico	Designación	Tensión nominal V	Dimensiones mm								Condiciones de descarga			Mínima duración media (inicial) ^a	Aplicaciones	
			A/B		C	E		F	G	Ø	Resistencia kΩ	Periodo diario	Tensión final V			
			Máx.	Mín.		Máx.	Mín.									Máx.
	CR14250	3	25,0	23,5	5,0			8,0	0,4	14,5	13,5	3	24 h	2,0	750 h	Ensayo de servicio útil
C (véase Nota 1)	CR15H270	3	27,0 ^b	26,0 ^b	8,5	0,4	0,05	7,0	0,6	15,6	15,0	(Corriente de descarga) 900 mA	3 s activada 27 s desactivada 24h/día	1,55	840 impulsos	Fotografía
	CR17345	3	34,5	33,5	11,0	0,9	0,5	9,6	1,0	17,0	16,0	0,1	24 h	2,0	40 h	Ensayo de servicio útil
	CR17450	3	45,0	43,5	5,0			8,0	0,4	17,0	16,0	1	24 h	2,0	710 h	Ensayo de servicio útil
^a Condiciones normales (véase la Parte 1 de esta norma (IEC 60086-1, numeral 6.1, tabla 4, ensayo de descarga inicial)																
^b Las dimensiones A deben medirse sobre el recubrimiento de la etiqueta.																
B (véase Nota 2)	BR17335	3	33,5	32,0	5,0			8,0	0,1	17,0	16,0					
NOTA 1 El rendimiento de la descarga aplazada después de 12 meses es el 98 % de la mínima duración media.																
NOTA 2 El rendimiento de la descarga aplazada 12 meses es el 98 % de la mínima duración media.																

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

ANEXO 2

1. RENDIMIENTO - ENSAYOS

1.1 GENERALIDADES

El procedimiento para la preparación de métodos normalizados de medida del rendimiento de los productos de consumo (SMMP), se encuentra descritos en el Anexo No 2ª del presente reglamento.

1.2 ENSAYO DE DESCARGA

Este Reglamento comprende dos categorías de ensayos de descarga:

- ensayos de aplicación;
- ensayos de servicio útil.

Las resistencias de descarga para las dos categorías de ensayos se especifican según el numeral 2.4.

Los métodos para determinar la carga y las condiciones de los ensayos son las siguientes:

1.2.1 Ensayos de aplicación

- a) La resistencia equivalente se calcula a partir de la intensidad media y de la tensión media de funcionamiento del equipo en servicio activo.
- b) La tensión final de funcionamiento y el valor de la resistencia equivalente se obtienen a partir de los datos de todos los equipos medidos.
- c) La mediana define el valor de la resistencia y la tensión final que se utilizan para el ensayo de descarga.
- d) Si los datos están concentrados en dos o más grupos claramente separados, pueden requerirse varios ensayos.
- e) Para seleccionar el periodo diario de la descarga, se considera el uso del equipo durante toda la semana.

El período diario se convierte entonces en el valor preferible que más se aproxima a una séptima parte del uso semanal total.

NOTA 2: Con objeto de limitar la proliferación de ensayos de aplicación, los ensayos especificados deberían cubrir el 80 % de las aplicaciones del mercado para las pilas de un mismo tamaño.

1.2.2 Ensayos de servicio útil

Para los ensayos de servicio útil, el valor de la resistencia de descarga debería elegirse de manera que el servicio útil dure aproximadamente 30 días.

Cuando la capacidad total no dure el tiempo establecido, el servicio útil puede aumentarse en la menor duración conveniente mediante la selección de una resistencia de descarga de mayor valor óhmico, como se define en el apartado 2.4.

1.3 VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD CON UNA MÍNIMA DURACIÓN MEDIA ESPECIFICADA

Para comprobar la conformidad de una pila, se puede elegir cualquier ensayo de aplicación o de servicio útil que se especifique en el Anexo 1 de este reglamento (IEC 60086-2) y en la IEC 60086-3.

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

El ensayo se deberá realizar como se explica a continuación:

- a) Efectuar el ensayo sobre nueve pilas de manera aleatoria, en fábrica, para los lotes a verificar.
- b) Calcular la media sin excluir ningún resultado.
- c) Si esta media es igual o mayor que el valor especificado y no más de una pila tiene una capacidad menor que el 80 % de dicho valor, se considera que las pilas cumplen los requisitos relativos a la duración de servicio útil.
- d) Si esta media es menor que el 80 % del valor especificado y/o más de una pila tiene una capacidad menor que el 80 % de dicho valor, se repite el ensayo sobre otra muestra de nueve pilas y se calcula la media como se hizo anteriormente.
- e) Si la media de este segundo ensayo es igual o mayor que el valor especificado y no más de una pila tiene una capacidad menor que el 80 % de dicho valor, se considera que las pilas cumplen los requisitos relativos a la duración de servicio útil.
- f) Si la media de este segundo ensayo es menor que el valor especificado y/o más de una pila tiene una capacidad menor que el 80 % de dicho valor, las pilas se consideran no conformes y no se autoriza ningún otro ensayo.

NOTA: El rendimiento de la descarga de las pilas eléctricas viene especificado en el Anexo 1 de este reglamento.

1.4 MÉTODO PARA EL CÁLCULO DEL VALOR ESPECIFICADO DE LA MÍNIMA DURACIÓN MEDIA

Este método viene descrito en el Anexo 2A.

1.5 ENSAYO DE LA TENSIÓN EN CIRCUITO ABIERTO (OCV)

La tensión en circuito abierto deberá medirse con el equipo para medir la tensión que se especifica en el numeral 2.7.1.

1.6 DIMENSIONES DE LAS PILAS

Las dimensiones deberán medirse con el equipo que se especifica en el numeral 2.7.2.

1.7 FUGAS Y DEFORMACIONES

Después de que haya sido determinada la capacidad de servicio útil de la pila bajo condiciones ambientales especificadas, la descarga deberá continuarse de la misma forma hasta que la tensión en circuito cerrado caiga por primera vez debajo del 40 % de la tensión nominal de la pila.

Deberán cumplirse los requisitos de bornes, estabilidad dimensional y fuga, los cuales se definen en el numeral 1 del Anexo No 1, del presente reglamento.

2. RENDIMIENTO - CONDICIONES DE LOS ENSAYOS

2.1 ACONDICIONAMIENTO PREVIO A LA DESCARGA

El almacenamiento anterior al ensayo de descarga y el ensayo en si se llevan a cabo bajo condiciones bien definidas. A menos que se indique lo contrario, se deberán aplicar las condiciones dadas en la Tabla 2.1.A.

En adelante nos referiremos a las condiciones de descarga como condiciones normalizadas.

Tabla 2.1.A. Condiciones para el almacenamiento antes y durante el ensayo de descarga

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

Tipo de ensayo	Condiciones de almacenamiento °C	Humedad relativa %	Duración	Condiciones de descarga °C	Humedad relativa %
Ensayo de descarga inicial	20 ± 2 ^a	60 ± 15	60 días como máximo después de la fecha de fabricación	20 ± 2	60 ± 15
Ensayo de descarga aplazada	20 ± 2 ^a	60 ± 15	12 meses	20 ± 2	60 ± 15
Ensayo de descarga aplazada (alta temperatura) ^b	45 ± 2 ^c	50 ± 15	13 semanas	20 ± 2	60 ± 15

a Solamente durante periodos cortos, la temperatura de almacenamiento puede desviarse de estos límites sin sobrepasar los 20 °C ± 5 °C.

b Este ensayo se realiza cuando se requiere efectuar el ensayo de almacenamiento a alta temperatura. Los requisitos del rendimiento están sujetos al acuerdo entre el fabricante y el cliente.

c Las pilas se almacenan sin su embalaje.

2.2 COMIENZO DE LOS ENSAYOS DE DESCARGA DESPUÉS DEL ALMACENAMIENTO

El periodo de tiempo entre el final del almacenamiento y el comienzo del ensayo de descarga aplazado no deberá sobrepasar los 14 días.

Durante este periodo de tiempo las pilas deberán mantenerse a 20 °C ± 2 °C y a una humedad relativa del 60 % ± 15 %.

Después de un almacenamiento a alta temperatura, se deberán dejar las pilas en estas condiciones al menos durante un día para que se estabilicen antes del comienzo del ensayo de descarga.

2.3 CONDICIONES DEL ENSAYO DE DESCARGA

Para someter a ensayo una pila, esta deberá descargarse tal y como se especifica en el Anexo No 1, hasta que la tensión en circuito cerrado baje por primera vez por debajo de la tensión final especificada. El servicio útil puede expresarse en unidades de tiempo, en amperios-hora o en vatios-hora.

Cuando en el Anexo No 1 se especifiquen servicios útiles para más de un ensayo de descarga, las pilas deberán cumplir con todos ellos para estar en conformidad con esta especificación.

2.4 RESISTENCIA

El valor de la resistencia (que incluya todas las partes del circuito exterior) deberá indicarse en la hoja de especificación correspondiente y deberá tener una precisión de ± 0,5 %.

Al establecer nuevos ensayos, la resistencia, expresada en ohms, deberá ser, siempre que sea posible, alguna de las siguientes:

1,00	1,10	1,20	1,30	1,50	1,60	1,80	2,00
2,20	2,40	2,70	3,00	3,30	3,60	3,90	4,30
4,70	5,10	5,60	6,20	6,80	7,50	8,20	9,10

Inclusive sus múltiplos y submúltiplos decimales.

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

2.5 PERIODOS DE TIEMPO

Los periodos en circuito cerrado y abierto deberán ser los especificados en el Anexo No 1.

Cuando se efectúen nuevos ensayos, se deberá adoptar siempre que sea posible uno de los siguientes periodos diarios:

1 min 5 min 10 min 30 min

1 h 2 h 4 h 24 h (descarga continua)

En el Anexo No 1 se indican otros periodos, si es necesario.

2.6 ACTIVACIÓN DE LAS PILAS DE SISTEMA "P"

Se deberá dejar transcurrir un tiempo mínimo de 10 minutos entre la activación y el comienzo de las mediciones eléctricas.

2.7 EQUIPO DE MEDIDA

2.7.1 Mediciones de tensión

La resolución del equipo de medida deberá ser $\leq 0,25$ % y la precisión ≤ 50 % del valor de la última cifra (dígito) significativa. La resistencia interna del instrumento de medición deberá ser ≥ 1 M Ω .

2.7.2 Mediciones mecánicas

La resolución del equipo de medida deberá ser $\leq 0,025$ % y la precisión ≤ 50 % del valor de la última cifra (dígito) significativa.

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

-
ANEXO 2A
(Informativo)

PREPARACIÓN DE MÉTODOS NORMALIZADOS PARA MEDIR EL RENDIMIENTO DE LOS PRODUCTOS DE CONSUMO (SMMP)

NOTA: Este anexo se deriva de la Guía 36: 1982 de ISO/IEC (retirada en 1998).

1. INTRODUCCIÓN

La información necesaria para que los consumidores conozcan el rendimiento de los productos de consumo se basa en métodos normalizados y reproducibles, que midan el rendimiento, (es decir, métodos de ensayo cuyos resultados tengan una clara relación con el rendimiento del producto en su uso real y que se vayan a usar como base de la información que el consumidor recibe respecto al rendimiento del producto).

En lo posible, se deberían tener en cuenta las limitaciones del equipo de ensayo, el costo y el tiempo.

2. CARACTERÍSTICAS DEL RENDIMIENTO

El primer paso a dar cuando se vaya a preparar un SMMP es preparar una lista lo más completa posible de las características más relevantes según lo explicado en el punto 1 del presente anexo.

NOTA: Una vez que la lista ha sido preparada, se deberían seleccionar de ella las características más importantes para el consumidor.

3. CRITERIOS PARA EL DESARROLLO DE MÉTODOS DE ENSAYO

Se debería realizar un método de ensayo por cada una de las características de rendimiento de la lista. Se deberían considerar los siguientes puntos:

- a) Los métodos de ensayo deberían definirse de forma que los resultados sean lo más parecido posible al rendimiento real del producto.
- b) Es esencial que los métodos de ensayo sean objetivos y ofrezcan resultados con sentido y reproducibles.
- c) Los detalles de los métodos de ensayo se deberían definir con vistas a ser de utilidad para el consumidor, teniendo en cuenta la proporción entre el valor del producto y los gastos que conlleva la realización de los ensayos.
- d) Cuando se tenga que hacer uso de métodos de ensayo acelerados, que sólo tengan relación indirecta con el uso real del producto, el comité técnico debería ofrecer la ayuda necesaria para una correcta interpretación de los resultados del ensayo con relación al uso normal del producto.

BIBLIOGRAFÍA

IEC 60050 (481):1996, International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 481: Primary Cell and Batteries.

ISO 3461-1:1988, General Principles for the Creation of Graphical Symbols. Part 1: Graphical Symbols for Use on Equipment.

ISO 7000:1989, Graphical Symbols for Use on Equipment

“Por el cual se expide el Reglamento Técnico para Rotulado de las pilas Zinc-Carbón y Alcalinas ”

-
ANEXO 2B
(Normativo)

MÉTODO DE CÁLCULO DEL VALOR ESPECIFICADO DE LA MÍNIMA DURACIÓN MEDIA

- a) Preparar datos de duración escogidos aleatoriamente, correspondientes a 10 semanas.
- b) Calcular la media \bar{x} de los valores de duración x de 9 muestras de cada población.

Observación: Si algunos valores se alejan más de 3σ de esa población, eliminar dichos valores del cálculo de \bar{x} .

- c) Calcular la media $\bar{\bar{x}}$ de los valores medios anteriores \bar{x} de cada población y también $\sigma_{\bar{x}}$.
- d) Valor de mínima duración media que debe proporcionar cada país:

A: $\bar{x} - 3 \sigma_{\bar{x}}$

B: $\bar{\bar{x}} \times 0,85$

Calcular A y B y declarar el valor más elevado de los dos como la mínima duración media.