

PILAS PARA COMUNICACIONES	GERENCIA GENERAL TECNICA DEPTO.DESARROLLO TECNOLÓGICO
	FA. 8 612 Agosto de 1988

0 – ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

0-1. Esta especificación es completa en si.

I – OBJETO

I-1. Establecer las características y requisitos que deben cumplir las Pilas Primarias Cebadas por Líquido que se utilizan en el servicio de Señalamiento.

II – DEFINICIONES

II-1. Pilas: Fuente de energía eléctrica obtenida por la conversión directa de energía química.

II-2 Pilas secas: Aquellas en las cuales el electrolito está inmovilizado.

II-3. Pilas Primarias Cebadas por Líquido: Aquellas que, para su habilitación en servicio, debe agregárseles líquido.

II-4. Resistencia Interna (Ri): Es, para una intensidad de corriente dada, el cociente entre la diferencia de tensión sin carga (Ua) y la tensión bajo carga (Uc) y la intensidad de la corriente que atraviesa la pila en el mismo instante.

II-5. Tensión Nominal: La indicada en el cuerpo de la pila por el fabricante.

II-6. Tensión sin Carga (Ua): Diferencia de Potencial a circuito abierto, medida entre los terminales de un apila, cuando no circula corriente.

II-7. Tensión Bajo Carga (Uc): Diferencia de potencial a circuito cerrado, medida entre los terminales de una pila, cuando circula corriente.

II-8. Tensión Inicial sin Carga (Ui): Es la tensión sin carga (Ua), de la pila, antes de ser sometida a cualquier descarga.

II-9. Tensión Inicial Bajo Carga (Uic): Es la tensión bajo carga (Uc) de la pila tomada inmediatamente después de la conexión de un resistor de un valor determinado entre sus terminales (no más de un segundo).

II-10. Tensión Final (Uf): Es la tensión bajo carga (Uc) de la pila a la cual se considera terminada la descarga.

II-11. Descarga: Procedimiento por el cual una pila entrega corriente a un circuito eléctrico externo.

II-12. Terminales: Partes de la pila a las cuales se conectan los circuitos eléctricos externos.

II-13. Capacidad: Es la cantidad de energía medida en Watt hora (Wh) que una pila puede entregar a un circuito externo), hasta el fin de su vida útil).

II-14. Ensayo Inicial: Es el ensayo de la pila, realizado en el momento de inspección y recepción.

II-15. Ensayo Diferido: Es el ensayo de la pila ejecutada luego de transcurrido un tiempo prefijado después del ensayo inicial.

II-16. Contenedor: Envase que contiene el elemento activo propiamente dicho.

III - DESIGNACION - DIMENSIONES MAXIMAS

III-1. Se adopta el criterio mostrado en Tabla I.

TABLA I

PILAS - FA		DIMENSIONES MAXIMAS (mm)	
		Base	
Designación FA	Alto	Ancho	Largo
C	175	70	70

III-2. Las pilas designadas en Tabla I, no deberán exceder las dimensiones máximas establecidas, las cuales son totales e incluyen los terminales.

Se admiten todas las formas geométricas inscriptas dentro de las dimensiones máximas que se indican.

IV – MARCADO

Cada pila llevará marcada con caracteres legibles e indelebles y en lugar visible. las siguientes indicaciones:

IV-1. El nombre del fabricante o la marca registrada.

IV-2. La tensión nominal.

IV-3. La designación según el código del fabricante.

IV-4. La polaridad con los símbolos positivo (+) y negativo (-), junto a los terminales correspondientes.

IV-5. Fecha de fabricación.

IV-6. La sigla F.A.

IV-7. El N° de Orden de Compra.

IV-8. La capacidad en Wh comprometida.

IV-9. Las instrucciones en idioma castellano para su puesta en servicio.

IV-10. País de origen.

IV-11. Número de código de acuerdo al N.U.M.

V – CONDICIONES GENERALES

V-1. Terminales: Deberán cumplir con las siguientes condiciones:

V-1-1. Deberán estar firmemente fijados, de manera que no podrán aflojarse con el

uso normal.

V-1-2. Deberán asegurar un contacto eléctrico permanente y seguro con los electrodos y con el circuito exterior.

V-1-3. Deberán estar fijados en la cara superior ubicados por convención, al centro el positivo y próximo al borde el negativo.

V-1-4. La parte fija del borne no deberá moverse, ni aún cuando se aplicara una herramienta manual durante su normal operación.

V-1-5. Los terminales deberán ser roscados y las tuercas deberán ser de bronce o metal inoxidable, de mínima resistencia de contacto, moleteadas, para ser manejables manualmente. La parte móvil podrá estar recubierta con material plástico, debiendo ser en tal caso el elemento conductor de bronce o metal inoxidable.

V-2. Durante su vida útil, las pilas no deberán acusar pérdida de líquido, ni tampoco deformaciones que hagan sobrepasar las dimensiones máximas establecidas en Tabla I.

V-3. Las pilas deberán tener indicadas en el propio cuerpo, el nivel de llenado y ser complementadas cada una de ellas con el elemento que permita esta medición. También con el líquido correspondiente cuando éste no sea agua potable.

V-4. Base de la Pila: La base de la pila deberá asegurar un perfecto asentamiento de la misma sobre la superficie de trabajo no debiendo dar posibilidad al vuelco.

V-5. Las pilas sin habilitar deberán mantener la capacidad nominal comprometida por el fabricante por un período mínimo de tres (3) años desde la fecha de la Orden de Compra, en condiciones normales de almacenamiento.

VI – EMBALAJE

VI-1. Las pilas se entregarán convenientemente embaladas en cajas para soportar el manipuleo y almacenamiento de las mismas conteniendo como máximo 12 (doce) unidades.

VI-2. El embalaje deberá tener indicación visible de la posición de almacenamiento, transporte y tipo de pila que contiene.

VII – REQUISITOS ESPECIALES

VII-1. La Tensión Nominal Máxima, Ensayos de Descarga, Capacidad Mínima Exigida y Tensión Promedio Mínima, se indican en la Tabla II.

TABLA II

Designación F.A.	Tensión Nominal Máxima (V) Ver IV-2	ENSAYO DE DESCARGA			Capacidad Mínima (Wh)	Tensión Promedio Mínima (V)
		Tipo de Descarga	Resist. Rp (Ohm)	Tensión Final UF (V)		
C	1,65	Continúa	10	0,80	50	1,05

VII-2. Tensión Inicial sin Carga (Ui): Medida según VIII-6, coincidirá con tensión nominal indicada en la pila, aceptándose una tolerancia de +10%.

VII-3. Resistencia Interna: La resistencia interna de cada espécimen determinada según VIII-3, coincidirá con el valor promedio de la muestra, con una tolerancia de $\pm 10\%$.

VII-4. Sellado: Será tal que ensayados según VIII-1 no presentarán pérdidas ni deformaciones de cualquier tipo.

VII-5. Capacidad Mínima: La capacidad medida en Wat hora (Wh), en régimen de descarga continua, ensayado según VIII-8, no deberá ser inferior a la comprometida por el fabricante y esta última no menor a la indicada en Tabla II (Ver IV-8).

VII-6. Deformación: La deformación, verificada de acuerdo a lo indicado en VIII-10, deberá ser:

Deformación, máx.: 1 mm.

Finalizado el ensayo, no deberán observarse modificaciones en la integridad del envase.

VII-7. Resistencia al impacto: Verificada de acuerdo con lo indicado en VIII-11, no deberán observarse roturas, separación de los terminales. ni otro defecto que pueda afectar la puesta en servicio y la vida útil de la pila.

VIII – METODOS DE ENSAYO

VIII-1. Material aislante: Los especímenes se colocarán en un ambiente a temperatura de $45^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, durante 24 hs. debiendo mantener el material aislante de cierre, en posición vertical, en ese lapso.

VIII-2. Temperatura:

- a - Los ensayos se efectuarán a una temperatura del ambiente comprendida entre 20°C y 30°C .
- b - El espécimen que se somete a ensayo, deberá permanecer previamente durante 24 horas a la temperatura de ensayo.

VIII-3. Resistencia interna: La resistencia interna se determinará efectuando las determinaciones siguientes:

- a - Se mide la tensión inicial son carga (U_i).
- b - Sin desconectar el instrumento, se conecta entre los terminales del Resistor (R_p) indicado en Tabla II.
- c - Se mide de inmediato la tensión inicial bajo carga (U_{ic}).
- d - La resistencia interna se calcula con la expresión siguiente:

$$R_i = \frac{U_i - U_{ic}}{U_{ic}} R_p \text{ (Ohm)}$$

VIII-4. Resistencia a utilizarse: Se utilizará la resistencia indicada en Tabla II. La tolerancia de las resistencias utilizadas en los ensayos debe ser $\pm 0,5\%$ de su valor indicado en Ohms.

VIII-5. Medición de las dimensiones: Las dimensiones se verificarán con instrumentos que aprecien hasta 1 mm. La medición se realizará entre las partes más salientes de las pilas.

VIII-6. Medición de tensiones: La medición de tensiones se efectuará con un voltímetro de clase 0,25 con una resistencia interna mínima de $1000 \Omega/V$.

VIII-7. Tipo de descarga, duración y tensión final: La descarga será continua y se efectuará manteniendo conectada la resistencia, indicada en Tabla II, a la pila sometida, hasta que la tensión bajo carga (U_c) llegue al valor especificado en tensión final (U_f), en dicha Tabla.

VIII-8. Procedimiento y Determinación de la Capacidad:

- a - Se habilita la pila para su puesta en servicio.
- b - Se conecta la pila al resistor.
- c - Se mide la tensión inicial bajo carga (U_{ic}).

- d - Se mide la tensión bajo carga (U_c), como máximo cada 24 horas hasta que la tensión alcance el valor de tensión final (U_f) indicado en la Tabla II.
- e - Se determina el valor promedio U_p considerando sólo los valores obtenidos a partir de las 24 horas de iniciado el ensayo.
- f - La capacidad se obtiene mediante la expresión:

$$C = \frac{U_p^2}{R_p} T$$

Siendo: C = Capacidad expresada en Wh
 U_p = Tensión Promedio en Volt.
 T = Tiempo total del ensayo, en horas.

VIII-9. Tensión promedio: Se compara el valor promedio U_p calculado según VIII-8-e, con el valor mínimo comprometido por el fabricante.

VIII-10. Deformación del contenedor: Se mide el ancho, el largo (o el diámetro si es cilíndrica) y la altura del espécimen entre los puntos medios de caras opuestas,

Se registra el valor obtenido con aproximación de 0,1 mm.

Se sumerge la pila en agua a $50^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ durante 3 (tres) horas, hasta los 2/3 de su altura.

Se retira el elemento del agua y se mantiene 10 (diez) horas a temperatura ambiente.

Se miden nuevamente y en los mismos puntos, el ancho el largo (o el diámetro si son cilíndricas) y la altura del espécimen.

Se calcula la deformación máxima por diferencia entre valores correspondientes antes y después del ensayo.

VIII-11. Resistencia al impacto: El ensayo tiene por finalidad determinar la resistencia del contenedor cuando se somete a un impacto.

Elementos necesarios: Tubo de 100 mm de diámetro y de 1000 mm de altura.

Base de madera plana de 15 mm de espesor mínimo y de un ancho y largo no menores de 130 mm, simplemente apoyada sobre el piso.

Técnicas de operación: Se deja caer el espécimen por el interior del tubo desde una altura de 1000 mm, de manera que la superficie de impacto sea la base, procediendo luego a su observación.

IX - INSPECCION Y RECEPCION

IX-1. Tabla III: Unidades que componen la remesa y especímenes que componen la muestra.

Unidades que componen la remesa	Especímenes que componen la remesa
2 a 50	2
51 a 100	3
101 a 1000	6
1001 a 10000	18
más de 10000	60

IX-2. Muestras:

- a - Se extraerán da cada remesa los especímenes para ser ensayados según se indica en Tabla III.

IX-3. Aceptación:

- a - Los especímenes deberán cumplir con lo especificado en los Capítulos II - III - IV - V - VI y VII.
- b - La remesa resultará aceptada si todos los especímenes que componen la muestra cumplen con lo establecido en esta especificación.



Esta especificación anula la Especificación F.A. 8 612 (Provisoria) de Diciembre de 1986.