

CIRCUITO DE PROTECCIÓN Y DESCARGA BATERÍA H2D18C
No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-05354/ COM-0



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

DIRECCIÓN DE ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA
DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA
CEDE 4



ORGANIZACIÓN - DISCIPLINA - PUNTUALIDAD

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial



CONTENIDO

1. OBJETO	3
2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN	3
3. REQUISITOS.....	4
4. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO:	7
5. MÉTODOS DE ENSAYO	9
6. APÉNDICE	18
7. ANEXOS	19
8. CONTROL DE REVISIONES	19



Elaboró	Revisó	Aprobó
 ST. GOMEZ NARVAEZ JHONATAN Oficial I+D+i BAMCE	 MY. ZOBIDES PUENTES ELKIN FABIAN Oficial de operaciones con funciones administrativas de Ejecutivo y Segundo Comandante del BAMCE	 TC. RICARDO AUGUSTO GOMEZ VARON Comandante Batallón de Mantenimiento de Comunicaciones



 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Página 3 de 19
		Código: FO-JEMPP-CEDE4-890
		Versión: 2
		Fecha de emisión: 2022-10-12

1. OBJETO

La presente especificación técnica tiene por objeto establecer los requisitos técnicos que deben cumplir los circuitos de protección y descarga para las baterías desechables H2D18C, en el desarrollo de los diferentes procesos de adquisición por parte de la Fuerza incluyendo su respectivo ensamble y posterior uso.

2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN

2.1 DEFINICIONES

ACUMULADOR: Fuente de energía eléctrica obtenida por transformación directa de energía química y constituida por uno o varios elementos secundarios (recargables).

CELDA (CELL): Unidad funcional básica, consistente en un conjunto de electrodos, un electrolito, el contenedor, los bornes y generalmente los separadores, la cual es una fuente de energía eléctrica obtenida por la transformación directa de la energía química.

CELDA ELECTROQUIMICA: Dispositivo capaz de obtener energía eléctrica a partir de las reacciones químicas.

PILA: Una pila o batería eléctricas es un formato industrializado y comercial de la celda galvánica o voltaica. Es un dispositivo que convierte energía química en energía eléctrica por un proceso químico transitorio, esta energía resulta accesible mediante dos terminales llamados polos, electrodos o bornes. Uno de ellos es el polo negativo y el otro es el polo positivo.

CELDA Li-ion: Está formada por una celda electroquímica que cumple con unas características eléctricas (voltaje 1.5v, capacidad típica – 2850 mAh).

BATERIA: Una o más celdas conectadas eléctricamente, montadas en una envoltura, con bornes, marcación y dispositivos de protección, etc., necesarios para su uso.

MOLDE: Es una pieza o conjunto de piezas acopladas, que sirve para dar la forma adecuada a una cosa

CIRCUITO ELECTRÓNICO: Conjunto de conductores, resistencias y otros elementos por el que circula la corriente electrónica, cuyas conexiones están formadas por pistas o líneas de cobre trazadas sobre una placa de material aislante.

BORNES O TERMINALES (DE UNA PILA): Piezas conductoras destinadas a efectuar la conexión de una pila a conductores exteriores.

mAh: Miliamperios hora



mm: Milímetros

V: Voltaje

ENSAYO DE APLICACIÓN: Simulación del uso real de una batería en una aplicación específica.

MÍNIMA DURACIÓN PROMEDIO: MAD (abreviatura). Tiempo mínimo promedio en descarga que cumple una muestra de baterías

2.2 APLICACIÓN

Los circuitos de protección y descarga se emplean en el ensamble de baterías H2D18C, las cuales permiten el funcionamiento de equipos y/o radios multibanda, en las diferentes misiones que cumple el Ejército Nacional de Colombia, sin este elemento las comunicaciones Militares no se podrían desarrollar causando traumatismos en el cumplimiento de la misión, por lo que podemos determinar que estas baterías hacen parte integral de los equipos de comunicaciones que alimentan radios como el L3Harris FALCON III® RF-7800M-MP con que cuenta el Ejército Nacional.

3. REQUISITOS

3.1 REQUISITOS GENERALES

La presente especificación técnica tiene por objeto establecer los requisitos técnicos mínimos que debe cumplir los circuitos de protección y descarga para la batería H2D18C, de las unidades del Ejército Nacional, para ser tenida en cuenta en los procesos de adquisición del Ejército.

3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS

ÍTEM No.	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
ESPECIFICACIONES MÍNIMAS REQUERIDAS		
1	Designación	Circuito electrónico
2	Tensión Nominal	17 voltios DC
3	Material y Numero de capas	Una (01) o dos (02) capas
4	Capacidad Nominal mínima	1900 miliamperios mínimo en 48 ohm (Ω)
	A 20 ^a C	Min. 1900 mAh
	A 25 ^a C	Min. 1900 mAh
5	Dimensiones	Largo: Max. 56 mm Min. 30 mm Ancho: Max. 39 mm Min. 33 mm Espesor PCB: Max. 2.20 Min. 2 mm

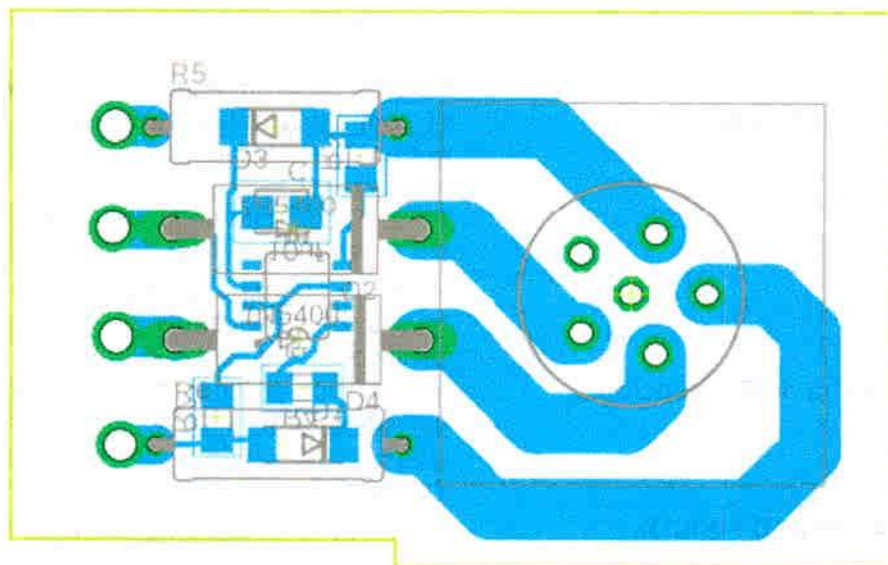


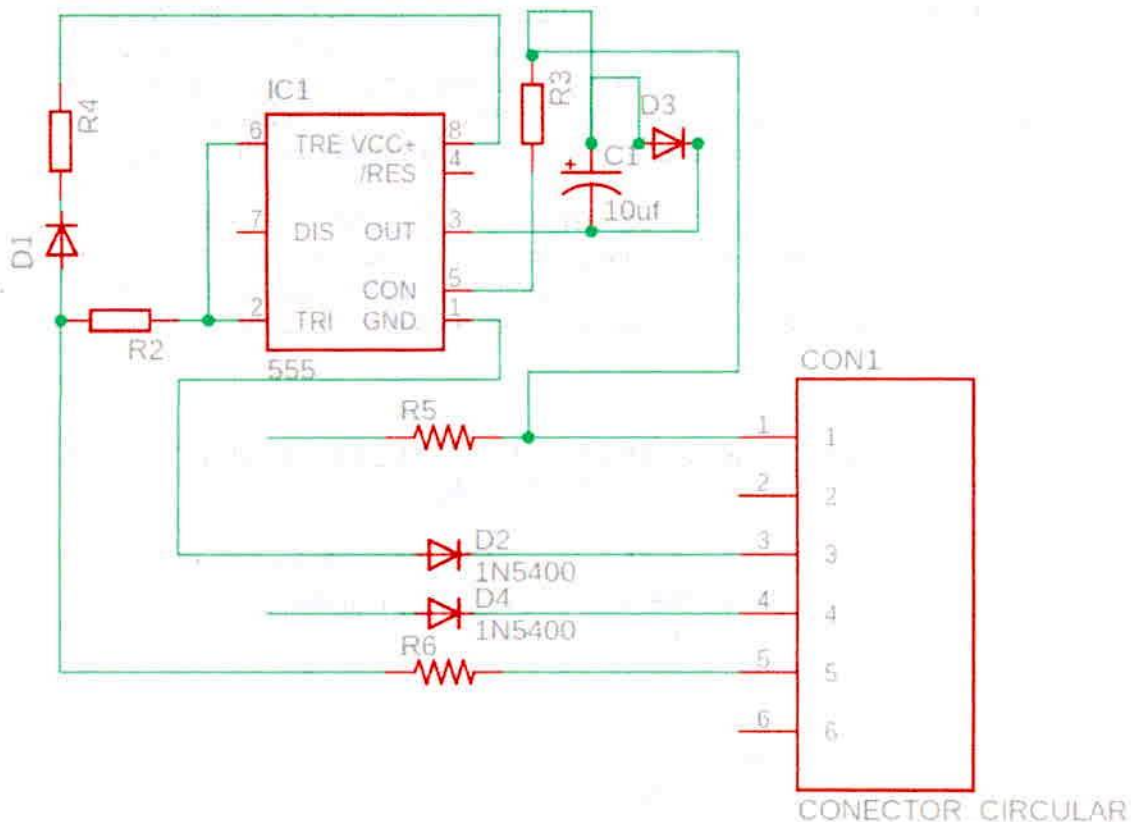
		Especio libre PCB encastre: Min: 6 mm
6	Voltaje de descarga	17 voltios a 10 voltios
7	Corriente de descarga	5000 mAh
8	Recubrimiento Externo Cables	r = 100 mm color rojo (positivo) n = 40 mm color negro (negativo o tierra)
9	Presentación de los circuitos	Para la Planta de Baterías El contratista deberá entregar los circuitos de descarga así: <u>Cajas de:</u> mínimo 100 circuitos máximo 400 circuitos para el ensamble de baterías H2D18C NOTA 1: Al interior de la caja no se deben evidenciar circuitos con ningún tipo de empaque y/o envoltura que dificulte el proceso de ensamble.
10	Capacidad de Almacenamiento	El proponente a través de un documento emitido por el fabricante deberá certificar que los circuitos mientras se encuentren almacenados; no sufrirán deterioro, oxidación por un periodo mínimo de dos años (2) a partir de la fecha de recepción del bien a satisfacción por parte de la Fuerza.
11	Ficha Técnica	Debe anexarse la ficha técnica del circuito: Características de temperatura de descarga. Características de descarga. <u>La ficha debe entregarse en el cierre de la oferta y el contratista deberá entregar en las fechas de entrega estipuladas en el cronograma de entregas.</u> Para el momento de la adjudicación, mencionado documento debe estar en idioma castellano.
12	Fecha de Fabricación	Para el oferente y contratista, no superior a seis meses de la vigencia del proceso contractual, certificada mediante documento independiente emitido por el fabricante, <u>así mismo el oferente deberá entregar esta certificación al momento del cierre de la oferta y en las fechas de entrega estipuladas.</u>
13	ASPECTO FÍSICO:	1. Deterioro de los componentes.



	Los circuitos que se comercialicen no deben presentar defectos físicos como los siguientes:	2. Golpes o magulladuras que deformen o alteren las dimensiones del circuito. 3. Pistas levantadas o en mal estado. 4. Circuitos correctamente ensamblados a la PCB. (soldaduras, elementos electrónicos, diodos).
14	EMBALAJE	El embalaje debe ser el adecuado para evitar daños mecánicos durante el transporte, el manejo y el apilamiento. Los materiales y el diseño del embalaje deben elegirse de modo que impidan el contacto eléctrico no intencionado, la corrosión de las pistas y la entrada de humedad.
15	COMPONENTES	2 DIODO DIP IN5408 DE 5A 2 RESISTENCIA-FUSIBLE DE 5A 2 DIODO SMD M7 1 RESISTENCIA SMD 1206 DE 1Mohm 1 RESISTENCIA SMD 1206 DE 75Kohm 2 CONDENSADORES SMD 1206 0.1uF 1 MICROCONTROLADOR PIC12F675-I/SN SOC8 4 PINES DE INSERCIÓN 1 CONECTOR 1 CABLE SILICONADO 10CM COLOR BLANCO 1 CABLE SILICONADO 10CM COLOR ROJO 1 CABLE SILICONADO 10CM COLOR NEGRO 1 CABLE SILICONADO 10CM COLOR AMARILLO

ESQUEMAS CIRCUITO DE PROTECCIÓN Y DESCARGA BATERÍA H2D18C





Fuente: Elaboración propia.

3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

3.3.1 Empaque. El empaque debe ser el adecuado para evitar daños mecánicos durante el transporte, el manejo y el apilamiento. Los materiales y el diseño del embalaje deben elegirse de modo que impidan el contacto eléctrico no intencionado, la corrosión de las pistas y la entrada de humedad.

3.3.2 Rotulado.

Omitido

4. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO:

4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR LOS REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO



El proveedor deberá hacer entrega íntegra de los bienes objeto del contrato al BAMCE en el lugar donde lo determine la Institución, ésta entrega se efectuará en presencia del comité técnico evaluador y supervisor designado para tal fin y se realizará con el protocolo de pruebas correspondiente coincidiendo con la muestra que el comité recibió durante la calificación técnica en el proceso de la evaluación de la oferta.

Al momento de la entrega de los bienes, las muestras que se tomen para pruebas deben ser y presentar igual funcionamiento a las entregadas en el periodo de evaluación, so pena de la devolución del lote completo para el cambio por parte del contratista quien deberá asumir los costos que esto represente.

4.1.1 Muestreo.

TABLA No. 1 PLAN DE MUESTREO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Tamaño del lote (Unidades)	Tamaño de la muestra (unidades)
2 – 90	2
91 – 150	3
151 – 280	5
281 – 500	8
501 – 1.200	13
1.201 – 3.200	20
3.201 – 10.000	32
10.001 – 35.000	50
35.001 – 150.000	80
150.001 – 500.000	125
500.001 ó Más	200

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2 Criterios de aceptación o rechazo para requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado.

Si al finalizar las pruebas de los elementos objeto del contrato que se derive del proceso, y de acuerdo a la toma de muestras relacionada en la tabla No. 1 (Plan de muestreo para evaluar requisitos generales y específicos), se evidencia que la muestra de cada lote no superan el protocolo de pruebas, el contratista se obliga inmediatamente a retirar de las instalaciones del Batallón de Mantenimiento de comunicaciones del Ejército todos los circuitos que hacen parte de la entrega, el Ejército Nacional no se hace responsable de los circuitos que el contratista no retire



de las instalaciones del Batallón de Mantenimiento de comunicaciones del Ejército que no cumplan técnicamente una vez terminado el protocolo de pruebas.

La recepción a satisfacción de los bienes se hará completa de acuerdo con el porcentaje que se establezca en el contrato.

4.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS.

De acuerdo con la Tabla No. 1 Plan de muestreo para evaluar requisitos generales y específicos.

4.2.1 Muestreo. De acuerdo con el protocolo de pruebas.

4.2.2 Criterio de aceptación o rechazo para evaluar requisitos específicos. De acuerdo con el protocolo de pruebas.

5. MÉTODOS DE ENSAYO

Protocolo de pruebas para circuitos de protección y descarga de baterías H2D18C

Se deberán entregar dos (02) circuitos de descarga como muestra, que deben estar en perfectas condiciones, con la entrega de la Oferta en el lugar establecido en el SECOP II para el cierre de este; a las cuales se les practicará el siguiente protocolo de pruebas:

N o	ACTIVIDAD
1	<p>En el momento de la recepción de la oferta en SECOP II, un representante del Comité Técnico Evaluador supervisará la recepción de las muestras en el lugar designado de acuerdo con el estudio previo definitivo del proceso, de los dos circuitos así:</p> <p>Un (01) circuito para la práctica de pruebas técnicas en el BAMCE y otro se usará como respaldo en caso de que circuito presente fallas en el momento de armado al ensamble de la batería; de esta manera, se recibirá un total de dos (02) circuitos.</p> <p>Las muestras de todos los proponentes se recibirán al momento del cierre del proceso, el cual se realizará en el lugar designado en el estudio previo definitivo del proceso, de acuerdo con el cronograma establecido en los datos del proceso.</p>
2	<p>Los comités jurídicos y técnico evaluador verificarán a la fecha y hora indicada en el SECOP II, que cada delegado de la firma participante lleve consigo la carta que lo acredita como funcionario de la empresa que representa, y que esté debidamente facultado para representar la misma, para efectos de las pruebas técnicas y la recepción; solo se permitirá el ingreso a un representante por cada empresa para el desarrollo de pruebas.</p>



3	<p>Para efectos del orden de ensamble y asignación de radio de prueba, el comité técnico evaluador mediante el sistema de sorteo a través del método de selección de balotas numeradas determinará el orden para efectuar las pruebas de ensamble e identificación en el radio L3Harris 7800M-MP.</p> <p>Lo anterior se efectuará de acuerdo con el orden de llegada reflejado en la planilla de asistencia.</p> <p><u>NOTA 1: No se permite a los participantes ingresar y/o utilizar teléfonos celulares, video cámaras, y demás elementos electrónicos a las instalaciones donde se realizará el ensamble y pruebas de laboratorio. Para esta actividad se contará con una cámara en las instalaciones de la Planta de Baterías y el Comité Técnico Evaluador verificará la grabación de las pruebas que se realizaran el día asignado, con el fin de garantizar la transparencia a las pruebas que se realicen en el Batallón de Mantenimiento de Comunicaciones, en consideración a que se emplearan circuitos mixtos de celdas y procesos de ensamble propios de la Fuerza, que corresponden a un Know-how del BAMCE.</u></p>
4	<p>El comité técnico evaluador contará con al menos una (01) batería de las que se utilizan en el proceso de ensamble de los circuitos a las baterías, lo anterior, con el propósito de que se verifique que los circuitos con que van a participar en el proceso cumplan con los siguientes requerimientos:</p> <p>Características físicas en dimensiones requeridos por la Fuerza.</p> <p>Dentro de los moldes de la batería debe acoplarse el circuito sin presión por fuerzas ejercidas con elementos o herramientas externas (Ejemplo: uso de martillo, mazos, pinzas, maderos, alicates) que lleguen a generar daños y/o, deformar la estructura física y lineal del circuito y la caja, que coloquen en riesgo los diferentes procesos que se ejecutan durante el ensamble de la batería.</p> <p>No debe alterarse la estructura física de la caja y tapa con el fin de garantizar el principio de linealidad, mitigar el riesgo de deformación de la batería y facilitar el proceso de armado con el bloque de celdas.</p> <p>Una vez escogida la batería, con el fin de unir el circuito con los bloques de celdas correspondientes a la prueba; el comité técnico evaluador tendrá la oportunidad de intercambiar la batería seleccionada por cada una de las firmas para efectuar el proceso de armado antes de continuar con el proceso.</p> <p>Al finalizar el proceso, las empresas firmarán un acta donde se manifieste que la batería funciona y se encuentran en igualdad de condiciones con los demás participantes.</p>
5	<p>El comité técnico evaluador le dará paso al personal encargado para armar el circuito de protección y descarga de cada oferente con el bloque de celdas, validando que queden bien ensambladas a fin de que esta sea utilizada en las pruebas a realizar, el circuito restante queda en custodia hasta la adjudicación del proceso, lo anterior en presencia de los delegados de cada una de las firmas participantes.</p> <p>Los circuitos cuentan con unas dimensiones para encastrar en las cajas y tapas de la batería H2D18C, como lo requiere la Fuerza; permite la acomodación del circuito dentro de esta, con los parámetros de linealidad del circuito diseñado por el Batallón de Mantenimiento de comunicaciones VER GRÁFICOS 1, 2, 3, 4, 5, 6; de no cumplir con mencionados parámetros y exigencias no serán tenidas en cuenta para continuar en el proceso.</p>



Gráfico 1: Diseño y organización del circuito dentro del molde.

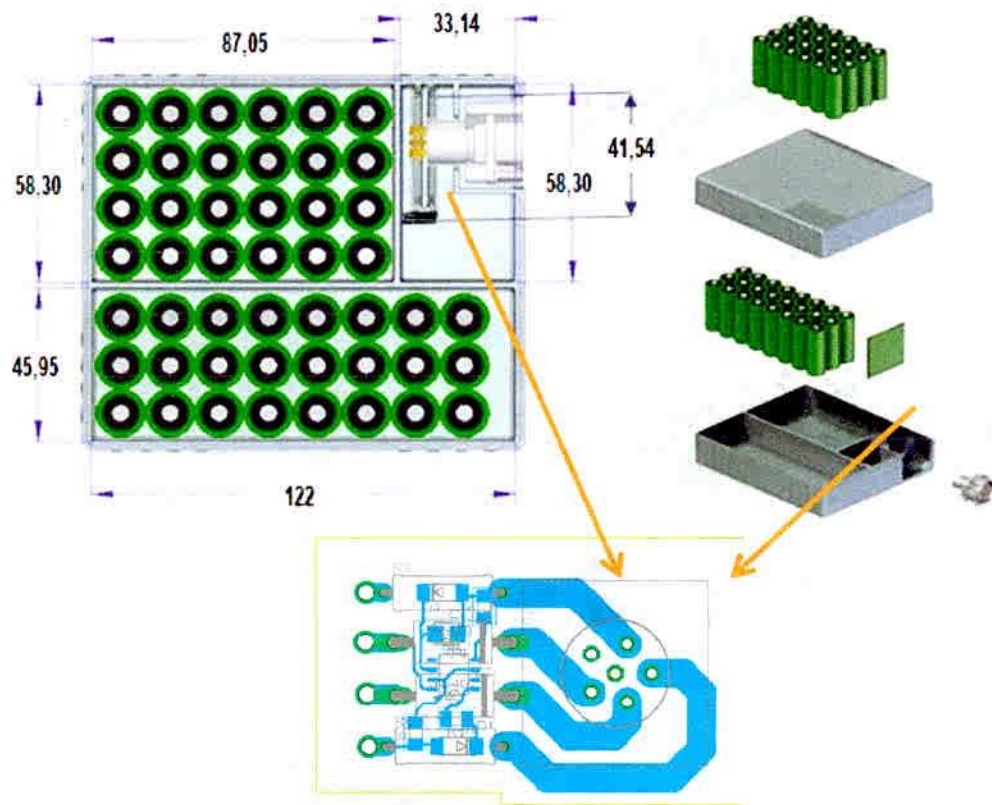


Gráfico 2: Diseño y linealidad del circuito

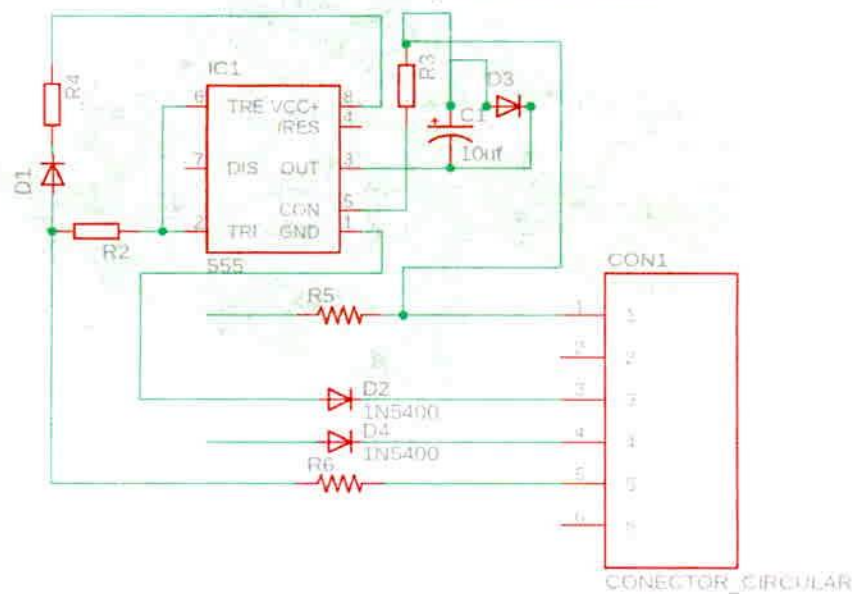




Gráfico 3: Vista explosionada de Batería H2D18C

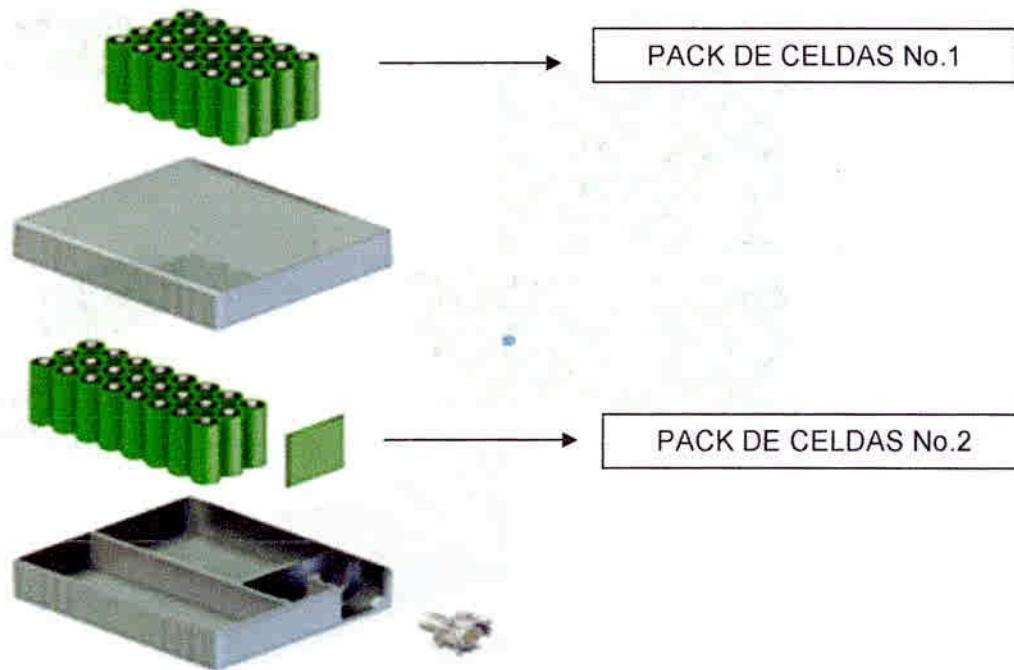


Gráfico 4: Circuito con celdas H2D18C

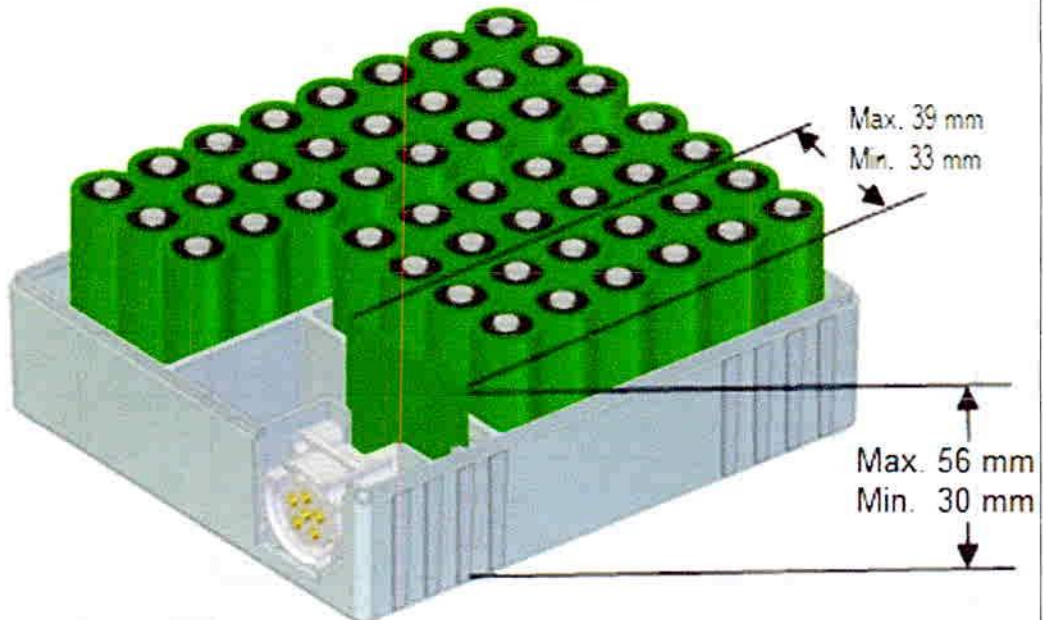




Gráfico 5: Vista caja H2D18C

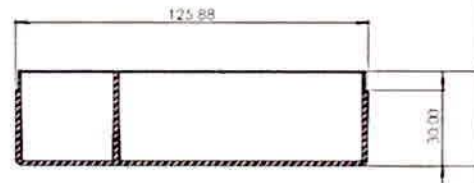
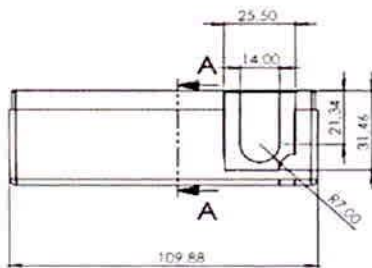
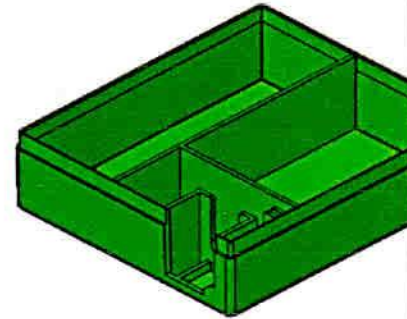
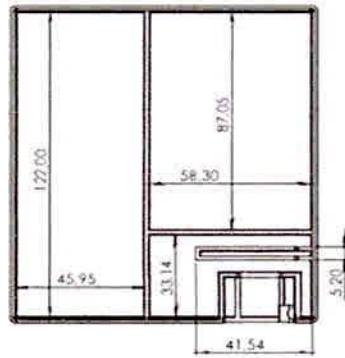


Gráfico 6: Vista tapa H2D18C

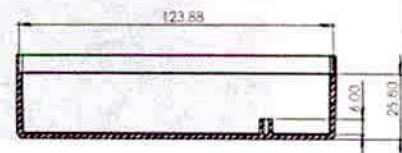
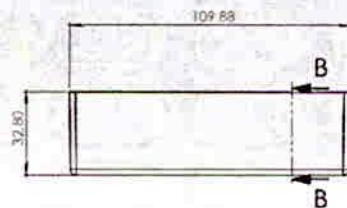
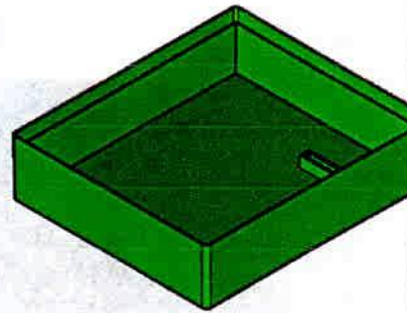
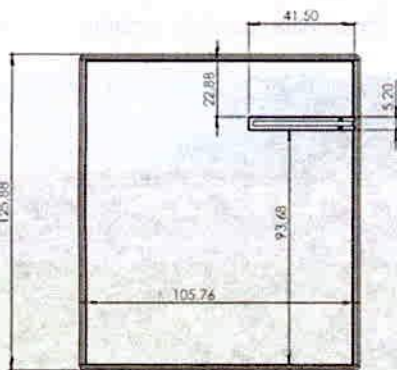




Gráfico 7: Vista conector inserto H2D18C (medidas en milímetros)

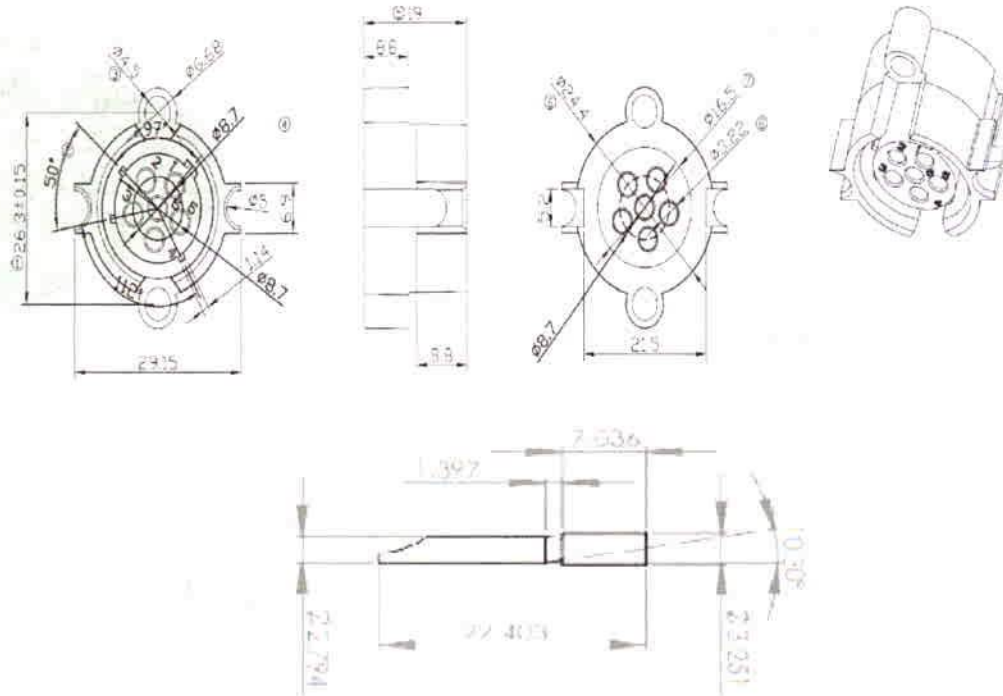


Gráfico 8: BAT WAIT (no detecta circuito de batería)

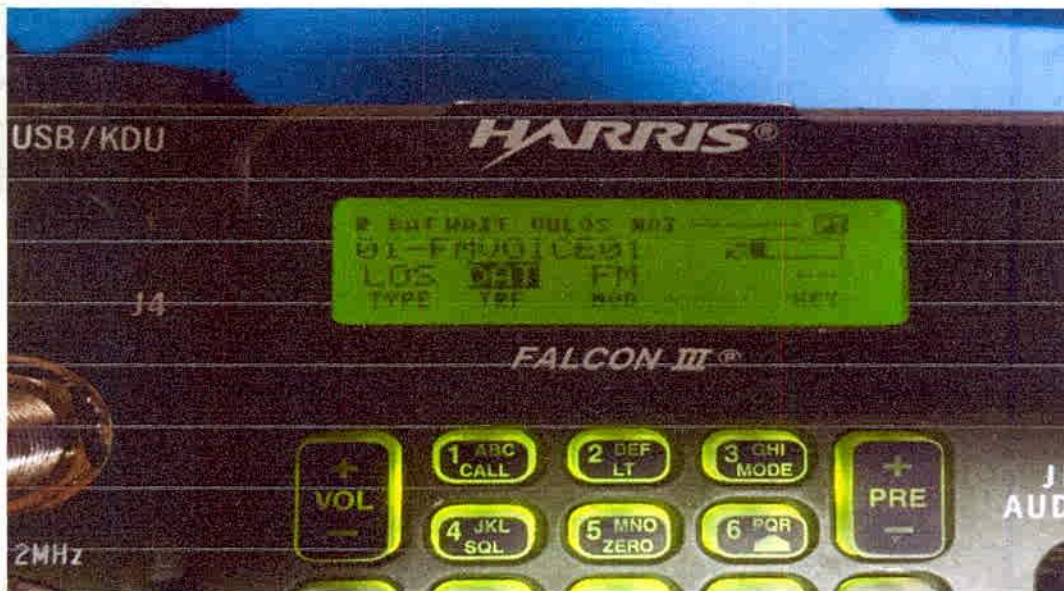




Gráfico 9: BAT (no reconoce el circuito de la batería)



Gráfico 10: BAT (circuito de batería no detectado)

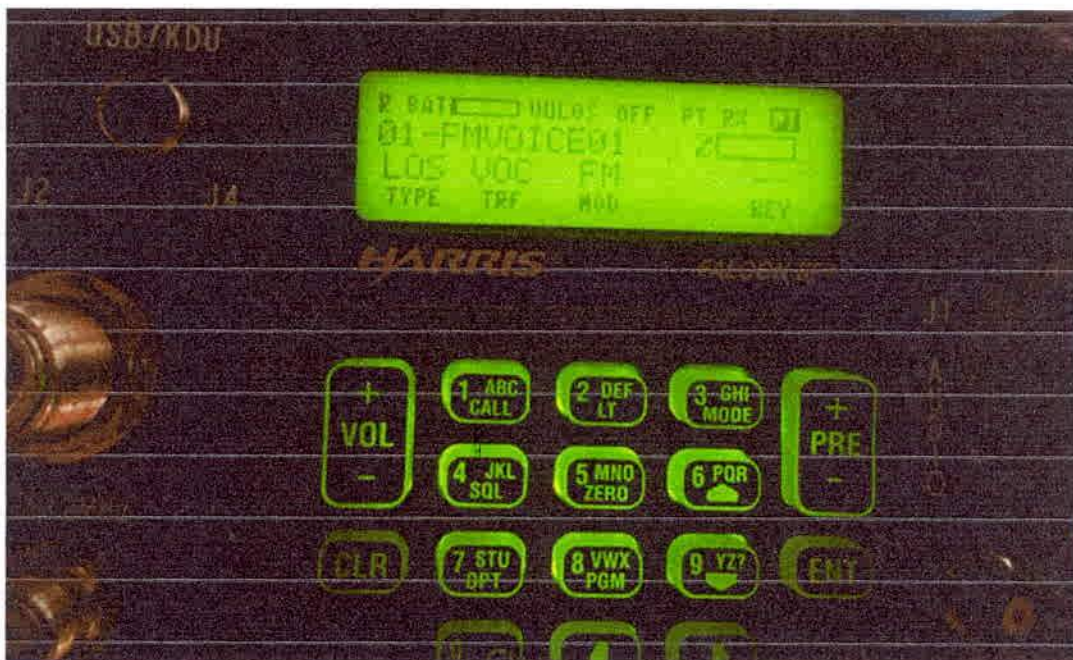
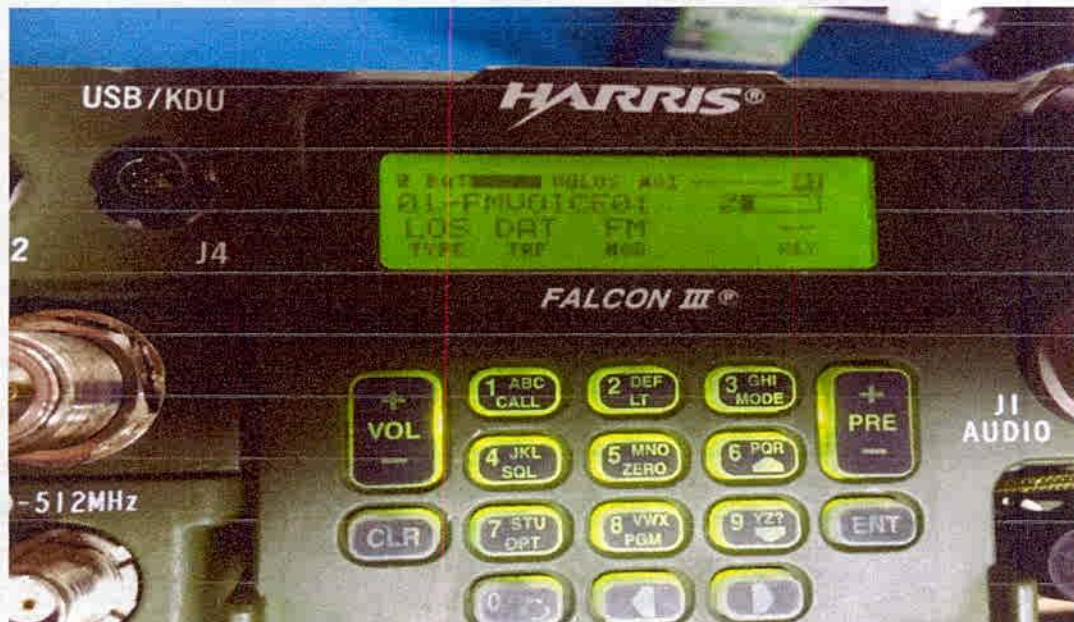




Gráfico 11: BAT (Batería detectada)



Las baterías de armado serán las utilizadas actualmente por la planta de ensamble de baterías teniendo en cuenta que su empleo responde a las necesidades en el proceso de fabricación y uso de las baterías H2D18C en razón a:

- Los radios empleados por la fuerza poseen una medida estándar en su sistema de alimentación, la cual no puede ser modificada.
- Las máquinas que realizan el sellado de las baterías están diseñadas para las medidas del molde, ya que, si se llegara a ampliar o disminuir, el sistema de ultrasonido y el sonotrodo no realizaría el sellado correcto.

En presencia de los participantes y el comité técnico y jurídico evaluador, se verifica el encastre de los circuitos, que deben contar con las características descritas en la presente especificación técnica, uno de los INPUT debe ir soldado a un bloque de celdas y el otro al restante, así:

Primer bloque de celdas:

Una entrada (VDC y GND) del circuito será soldado al primer pack de celdas.

Segundo bloque de celdas:

La entrada restante (VDC y GND) del circuito será soldado al segundo pack de celdas.

6 El bloque de celdas ensamblado de cada una de las empresas Proponentes procede a efectuar las pruebas de funcionamiento y reconocimiento en el radio 7800M-MP, al que se deberá verificar que:



	<p>Un Técnico designado por el comité técnico evaluador, procederá a colocar la batería seleccionada para la prueba en el Radio 7800M-MP L3HARRIS, donde se iniciara el equipo con su perilla de selección llevándola en dirección de las manecillas del reloj hasta la posición PT, luego que se inicie el radio, se dejara a prueba durante un tiempo de 5 minutos a 60 minutos, donde el técnico operador de radio efectuara prueba de transmisión y recepción del radio, con el fin de evidenciar si el equipo reconoce el circuito instalado en la batería o no, este deberá mantener el nivel de carga evidenciado en el display parte superior izquierda, de no reconocer la batería como en el gráfico 8 (BAT WAIT), o presentarse en el display la señal BAT (Circuito de batería no detectado) gráfico 9 – 10, indica que el radio no reconoce el circuito y por tanto la empresa proponente no podrá continuar en el proceso de selección y se inhabilitará técnicamente.</p> <p>El radio 7800M-MP en su indicador de batería, situado en la parte superior izquierda del display, deberá indicar el nivel de batería (completo, ya que se trata de una batería con celdas nuevas). Si este no detecta su nivel de carga de batería como lo indica el gráfico 11, o durante las pruebas realizadas por el operador de radio, el nivel del indicador de la batería en el display no se sostiene y llega a señal BAT el gráfico 9 cada vez que el equipo está en prueba de transmisión, indica que el radio no reconoce el circuito y por tanto la empresa proponente no podrá continuar en el proceso de selección y se inhabilitará técnicamente.</p> <p>NOTA 2: En caso de que presente una de las fallas descritas se debe emplear el circuito de respaldo y se realizara de nuevo las pruebas descritas en el presente protocolo.</p> <p>NOTA 3: Los bloques de baterías y circuitos permanecerán en el Batallón de Mantenimiento de Comunicaciones, en consideración a que se emplearan circuitos mixtos de celdas y procesos de ensamble propios de la Fuerza, que corresponden a un Know-how del BAMCE.</p>
7	<p>El comité técnico y jurídico evaluador generará un acta y junto con los proponentes la firmarán al término de la actividad, donde certifiquen a satisfacción que el procedimiento efectuado fue el correcto y el establecido por el presente protocolo de pruebas, luego de este se entenderá que no tienen ningún tipo de queja, reclamo y objeción alguna al presente protocolo de pruebas.</p>

NOTA: SE DEBE TENER EN CUENTA QUE EL PROTOCOLO DESCRITO ANTERIORMENTE APLICA PARA LA EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS; PARA TAL EFECTO EL PROTOCOLO DE RECEPCIÓN DEL MATERIAL CONSIDERARA LOS SIGUIENTES, ASPECTOS QUE DEBERÁN QUEDAR ESTABLECIDOS EN EL CONTRATO, ASÍ:

En el momento de la recepción de los bienes, el comité técnico evaluador y el supervisor del contrato inspeccionarán la recepción de los circuitos.

Se escogerá de forma aleatoria de acuerdo con la tabla No.1 Plan de muestreo para evaluar requisitos específicos, del total de los circuitos entregados para desarrollar el protocolo de evaluación, a fin de realizar las pruebas técnicas exigidas en el presente proceso.

Una vez escogidas las muestras por parte del comité técnico evaluador y supervisor del contrato, se dará apertura al inicio de las pruebas técnicas.



A partir de la Nota 1 del ítem 3 método de ensayo para la evaluación de las ofertas, aplicará para la recepción del material.

6. APÉNDICE

6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

Esta norma establece los requisitos genéricos para el diseño de circuitos impresos orgánicos y otras formas de componentes, montaje o la interconexión de las estructuras. Los materiales orgánicos pueden ser homogénea, reforzada, o utilizados en combinación con materiales inorgánicos, las interconexiones pueden ser individuales, dobles o múltiples capas.

Los requisitos contenidos en este documento son por objeto establecer los principios de diseño y recomendaciones que se utilizará en conjunción con el detalle de requisitos de una estructura específica de la interconexión de la sección estándar para producir diseños detallados la intención de montar y conectar los componentes pasivos y activos. Los componentes pueden ser a través de hoyos, para montaje de superficie, o matriz de montaje. Los materiales pueden ser cualquier combinación capaz de realizarla función física, térmicos, ambientales y electrónicos.

La norma identifica los principios genéricos de diseño físico, y es complementado por varios documentos de la sección que proporcione detalles y mayor atención a aspectos específicos de la tecnología de placa de circuito impreso.

Normas:

IPC-2222 rígido orgánicos placa de circuito impreso diseño de la estructura

IPC-2223 placa de circuito impreso flexible diseño de la estructura

IPC-2224 Orgánica, el formato de tarjeta de PC, la estructura de placa de circuito impreso diseño

IPC-2225 Orgánica, MCM-L, la estructura de placa de circuito impreso diseño

IPC-2226 de alta densidad de interconexión (IDH) de la estructura diseño

IPC-2227 Orgánica diseño de la placa con cableado discreto

6.2 ANTECEDENTES

Se cuenta como antecedente la especificación técnica del circuito de descarga batería H2D18C No. JEMPP-CEDE6-DIPCO-ET-03779/ COM-0 y la especificación técnica del circuito de protección batería H2D18C No. JEMPP-CEDE6-DIPCO-ET-03812 / COM – 0.



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES
EJÉRCITO NACIONAL
DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Página 19 de 19

Código: FO-JEMPP-CEDE4-890

Versión: 2

Fecha de emisión: 2022-10-12

7. ANEXOS

Omitido.

8. CONTROL DE REVISIONES

Revisión y/o Actualización	Modificaciones	Fecha
0	Creación de la especificación técnica CIRCUITO DE PROTECCIÓN Y DESCARGA BATERÍA H2D18C No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-05354/ COM-0	14/10/2022