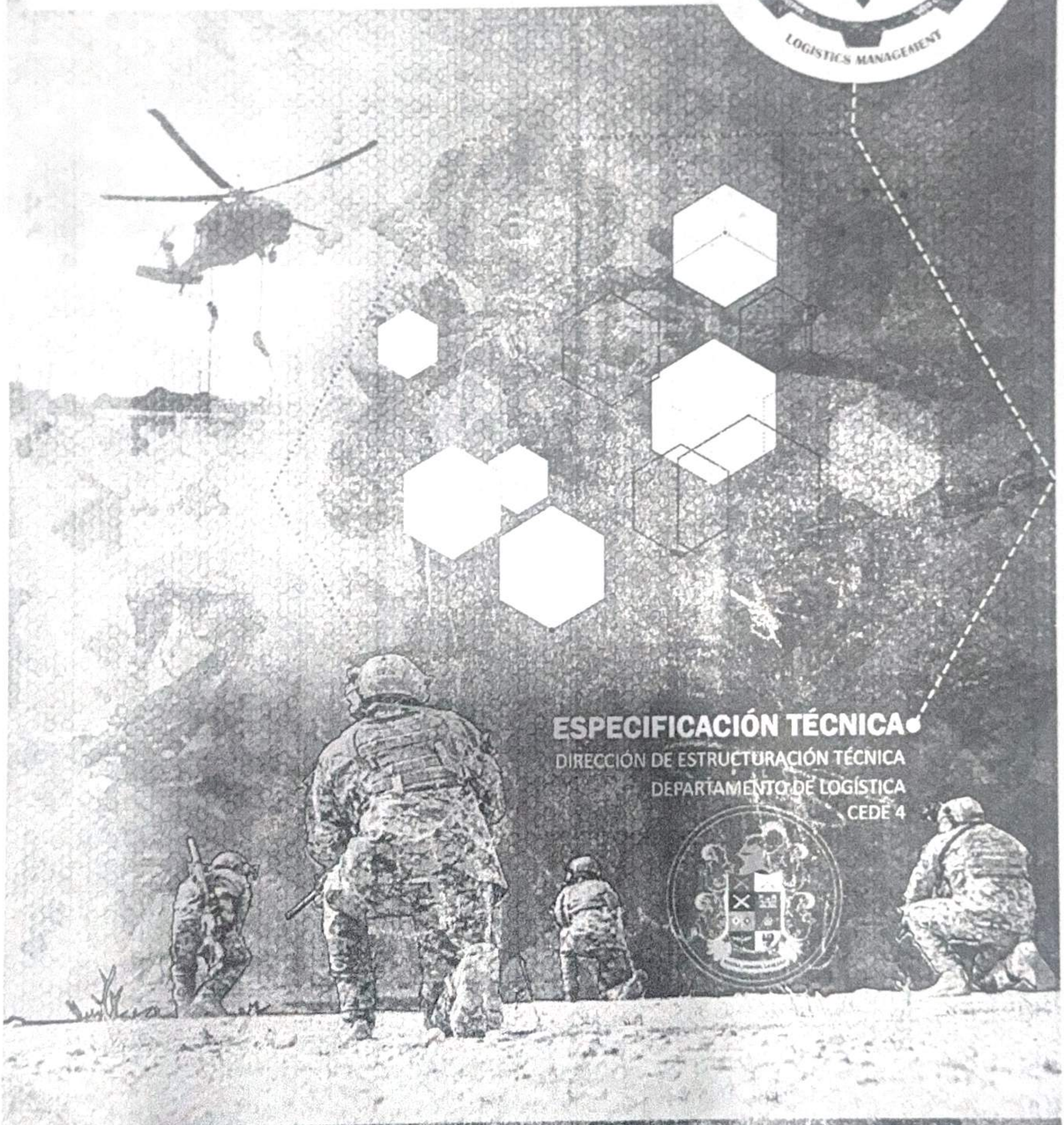
EQUIPO DE SOLDADURA POR PUNTO
No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-05728/INT-0



Fuente de Imagen: Ejército Nacional de Colombia

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 7
4. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO: 10
5. MÉTODOS DE ENSAYO 11
6. APÉNDICE 13
7. ANEXOS 13
8. CONTROL DE REVISIONES 13

Elaboró	Revisó	Aprobó
PS. ARKANGEL POLONIAS CARDOZO Ing. Mecatrónico BAMAN ST. YERLI P. JIMENEZ AGUDELO Oficial de Proyectos BAMAN ST. BRAHAM ARCNIEGAS MOJICA Oficial de Producción y Mantenimiento BAMAN	ST. HAYDER MANUEL BUITRAGO HERNANDEZ Oficial Jurídico BRLOG 1 CT. ETHAN GEORGE BLANCO DAVILA Oficial Proyectos B5 TC. WINSTON G GARCIA TRUJILLO Comandante Batallón de Mantenimiento "José María Rosillo"	CR. ALEX JAIR RODRIGUEZ VANEGAS Jefe de Estado Mayor y Segundo Comandante BRLOG1 CR. JUAN CARLOS FORERO ARANGO Comandante BRLOG 1

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

1 OBJETO

Esta Especificación Técnica tiene por objeto establecer los requisitos técnicos y parámetros que deben cumplir el equipo de soldadura de punto y los ensayos a los cuales deben someterse para satisfacer la demanda de producción y calidad de las diferentes plantas que conforman el Batallón de Mantenimiento "José María Rosillo".

La Especificación Técnica se crea adicionalmente con el objetivo de estandarizar los procesos de producción y mantenimiento, ya que al garantizar las condiciones técnicas que requieren los equipos y máquinas que intervienen en los procesos, se garantiza la calidad del producto terminado. Por otro lado, el equipo se requiere como parte esencial para unir láminas de metal en la marmita y el jarro para cantimplora mediante la concentración de una corriente eléctrica para generar calor y crear soldaduras en puntos específicos.

2 DEFINICIONES Y APLICACIÓN

2.1 DEFINICIONES

Brazo ajustable[1]. Proporcionan una mayor flexibilidad operativa, adaptándose a diversas necesidades de producción.

DaN[2]. Unidad de fuerza equivalente diez newtons ó a 101 newtons.

Dimensión[3]. Es un número relacionado con las propiedades métricas o topológicas de un objeto matemático. La dimensión de un objeto es una medida topológica del tamaño de sus propiedades de recubrimiento.

Distancia de trabajo[4]. Define la distancia máxima en la cual el objetivo es capaz de enfocar y se mide desde el cubre objetos/interface del espécimen al lente frontal del objetivo en el caso de los objetivos con corrección de cubre objetos o medido desde la superficie frontal del objetivo en otros tipos.

---

[1] https://www.atslamberti.com/es/soldadoras-por-puntos-de-columna-neumaticas-art-4640n-4649n
[2] https://es.wiktionary.org/wiki/decanewton#:~:text=Sustantivo%20masculino,-Singular&text=Unidad%20de%20fuerza%20equivalente%20diez%20newtons%20%C3%B3%20a%2010%201%20newtons
[3] https://es.wikipedia.org/wiki/Dimensi%C3%B3n
[4] https://www.tecnicaenlaboratorios.com/Nikon/Info_distancia_de_trabajo.htm#:~:text=La%20distnncia%20de%20trabajo%20define,del%20objetivo%20en%20otros%20tipos

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

Distancia de punto[5]. Es la distancia más corta del punto a cualquier punto de la recta. Esto puede obtenerse con varias herramientas como con la forma pendiente-ordenada al origen y el teorema de Pitágoras.

Electrodo[6]. Los electrodos para soldadura, están en el grupo de los consumibles de soldadura y sirven para transportar la electricidad y como metal de aporte; se dividen en núcleo y revestimiento. Se instalan en el porta electrodo y son los encargados de cerrar el circuito y producir el arco eléctrico.

Equipo de soldadura por punto[7]. Un soldador por puntos es esencial para unir láminas de metal en industrias como la automotriz y la aeroespacial. Funciona concentrando una corriente eléctrica para generar calor y crear soldaduras en puntos específicos.

Especificación Técnica (ET)[8]. Documento Técnico Normativo elaborado y aprobado por las Fuerzas Militares o la Policía Nacional, que proporciona reglas, directrices o características para un uso común y recurrente en las adquisiciones de material y equipo para las cuales no haya Norma Técnica disponible.

Exactitud[9]. Es la cercanía del valor experimental obtenido, con el valor exacto de dicha medida. El valor exacto de una magnitud física es un concepto utópico, ya que es imposible conocerlo sin incertidumbre alguna.

Fusible[10].Se denomina fusible a un componente constituido por un soporte adecuado y un filamento o lámina de un metal o aleación de bajo punto de fusión que se intercala en un punto determinado de una instalación eléctrica para que se funda (por efecto Joule) cuando la intensidad de corriente supere (por un cortocircuito o un exceso de carga) un determinado valor que pudiera hacer peligrar la integridad de los conductores de la instalación con el consiguiente riesgo de incendio o destrucción de otros elementos.

---

[5]https://es.khanacademy.org/math/geometry-home/analytic-geometry-topic/distance-between-a-point-and-a-line/v/distance-between-a-point-and-a-line#:~:text=La%20distancia%20de%20un%20punto,y%20el%20teorema%20de%20Pit%C3%A1goras

[6]https://empresa.sumatec.co/electrodos-para-soldadura-conoce-su-funcionamiento/

[7]https://www.arccaptain.com/es/blogs/article/what-is-a-spot-welder?srsltid=AfmBOoqTIZE-7yyy-rGnbMGZpes7gT9xviTUJwZpfB9dLnMoP654yJR2

[8]Resolución 8912 del Ministerio de Defensa Nacional "por la cual se desarrolla el sistema de Aseguramiento de la calidad el que comprende la normalización Técnica página No 4"

[9]https://es.wikipedia.org/wiki/Exactitud#:~:text=Exactitud%20es%20la%20cercan%C3%ADa%20del,imposible%20conocerlo%20sin%20incertidumbre%20alguna

[10]https://es.wikipedia.org/wiki/Fusible

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

Interfaz[11]. Se trata de un medio que facilita la comunicación entre una persona y un sistema tecnológico. Puede ser física, como por ejemplo un teclado o una pantalla táctil, o bien lógica, como una interfaz de software que conecta varias aplicaciones.

Lote o partida de producción[12]. Es una existencia parcial de productos que tienen características idénticas, como la calidad y el tiempo de producción, ya que se originan en un proceso de lote o partida en producción.

Marcado de metal con láser[13]. El marcado de metal con láser puede ser realizado con caracteres alfanuméricos, códigos QR, códigos datamatrix, imágenes, entre otros, facilitando la identificación de cada pieza producida, así como su eficiente trazabilidad durante todo su ciclo de vida.

Muestra[14]. Parte o porción extraída de un conjunto por métodos que permiten considerarla como representativa de él.

Precisión[15]. Es la proximidad entre las mediciones. La repetibilidad y la reproducibilidad están relacionadas con la precisión. La repetibilidad es necesaria para las aplicaciones de fabricación, especialmente para la producción en serie de componentes.

Potencia[16]. Es la cantidad de trabajo efectuado por unidad de tiempo.

Resolución de Imagen[17]. Es el número de píxeles por pulgada que contiene (1 pulgada = 2,54 centímetros). Ésta se expresa en PPP (puntos por pulgada en español) o DPI (dots per inch en inglés).

Tolerancia dimensional[18]. Se define como la cantidad total que es permitido variar en la fabricación, a una dimensión especificada en el plano según la cota nominal.

---

[11] https://www.godaddy.com/resources/latam/digitalizacion/que-es-interfaz-importancia-tecnologica
[12] https://www.lis.eu/es/lexikon/lote/#:~:text=Un%20lote%2C%20o%20partida%20en,lote%20o%20partida%20en%20producci%C3%B3n
[13] https://www.couth.com/marcado-metal/
[14] https://dle.rae.es/muestra
[15] https://mx.misumi-ec.com/es/blog/accuracy-and-precision-whats-the-difference/
[16] https://es.wikipedia.org/wiki/Potencia_(f%C3%ADsica)
[17] https://www.canson-infinity.com/es/que-es-la-resolucion-de-una-imagen#:~:text=La%20resoluci%C3%B3n%20de%20una%20imagen,dots%20per%20inch%20en%20ingl%C3%A9s)
[18] https://www.imh.eus/es/imh/comunicacion/docu-libre/medicion-tridimensional/resultados/tolerancias/dimensionales#:~:text=Tolerancia%20dimensional%20se%20define%20como,plano%20seg%C3%BAn%20la%20cota%20nominal

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

Siglas: Las siglas que aparecen a continuación tienen el siguiente significado y así deben ser interpretadas.

NTC: Norma Técnica Colombiana.
ISO: International Standard Organización.
GTMD: Guía Técnica del Ministerio de Defensa.

±: El signo más/menos (±) es un símbolo matemático que se emplea a menudo para indicar la precisión de una aproximación, indica todo un intervalo de valores que puede tomar una lectura.

2.2 APLICACIÓN

Para aplicar esta Especificación Técnica en procesos de adquisición, se debe especificar en los pliegos de condiciones respectivos los siguientes aspectos:

2.2.1 En caso de establecerse condiciones de empaque y rotulado diferentes a los especificados en esta Especificación Técnica, éstas deben ser acordadas entre la entidad contratante y el contratista.

2.2.2 En caso de que la Fuerza requiera código de barras, ésta debe entregar la información correspondiente.

2.2.3 Se aclara que el contratista debe asumir los costos que generen por la realización de los ensayos y las que se consideren necesarias.

2.2.4 La Fuerza debe establecer en el pliego de condiciones como se llevará a cabo el proceso de garantía si así se requiere.

2.2.5 La entidad contratante deberá acordar con la entidad contratista en el pliego de condiciones los mantenimientos y la periodicidad con que se le deben realizar los mismos.

2.2.6 Sera el contratista el único responsable de la instalación de cada uno de los equipos en el lugar donde la fuerza lo requiera, dando las recomendaciones técnicas necesarias para la operación de cada uno de los mismos.

2.2.7 En caso de ser requerido la entidad contratante podrá exigir al contratista capacitar el personal que sea designado para el uso del equipo antes de la manipulación de los mismos, teniendo presente que quienes lo operen deben ser idóneos en la operación de este tipo de máquinas.

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

2.2.8 La Fuerza deberá verificar de acuerdo a la naturaleza del elemento a contratar los requerimientos medioambientales que se deben exigir según la normatividad vigente.

3 REQUISITOS

3.1 REQUISITOS GENERALES

3.1.1 Características. El equipo de soldadura por resistencia por puntos es un proceso de soldadura industrial que aplica presión/tensión. Este equipo será utilizado para realiza la unión de dos piezas en este caso laminas para marmitas y jarros para cantimploras gracias a la corriente eléctrica que las atraviesa. Por medio de dos brazos portaelectrodos (con base de aleación de cobre especial) los cuales realizan el apriete de los materiales. La longitud de los brazos portaelectrodos puede variar en función de la máquina de soldadura por puntos y de los montajes que se van a realizar. La presión ejercida por los electrodos sobre la pieza permitirá garantizar el principio de acoplamiento. El acoplamiento actúa como un conductor que facilita el flujo de corriente eléctrica, asegurando una transmisión eficiente de la energía necesaria para el proceso de soldadura. La resistencia eléctrica permite por tanto la formación de un núcleo de fusión sujeto entre las chapas como un sándwich, lo que permite soldar y unir diferentes superficies (creando el punto de soldadura).

3.1.1.1 Chasis o Estructura del Equipo

- Es el soporte físico donde están montados todos los componentes del sistema.
- Puede ser **estacionario o portátil**, dependiendo de la aplicación industrial.
- Debe ser lo suficientemente robusto para soportar la presión y vibraciones generadas durante el proceso de soldadura.

3.1.4 Declaración de conformidad del fabricante. El proveedor, debe presentar declaración de conformidad emitida por la casa fabricante en idioma castellano con base en lo establecido en la Norma Técnica NTC-ISO/IEC 17050-1 y debe anexar la documentación de apoyo establecida en la Norma Técnica NTC-ISO/IEC 17050-2, donde garantice que el elemento a entregar cumple con los requisitos generales y específicos de esta Especificación Técnica.

3.1.5 Manuales. Se deben entregar de manera digital y física los manuales de operaciones y de partes generales, repuestos y consumibles, en idioma castellano en los que se incluyan las Especificaciones Técnicas de cada componente, número

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

de partes y cantidad. Una lista de chequeo para el mantenimiento preventivo, donde se determinen los elementos a revisar, el cambio de repuestos, lubricación y la periodicidad del mantenimiento, para cada uno de los elementos del equipo de soldadura por punto.

3.1.6 Accesorios. El equipo se debe entregar un brazo y un electrodo recto estándar acorde a las características del equipo.

3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS

El equipo de soldadura por punto debe estar compuesto como mínimo por las siguientes especificaciones:

Tabla 1. Requisitos específicos del equipo de soldadura por punto.

Ítem	Descripción	Dimensión		Unidad
Alimentación	Es de corriente alterna	Min	220	V
		Max	400	V
Potencia nominal al 50 %	N/A	Min	15	KVA
		Max	25	KVA
Sistema de control de soldadura	Regulación de la corriente de soldadura por puntos (%), tiempo de soldadura por puntos (ciclos), fuerza y velocidad de cierre de los electrodos	Max	5.5	%
Potencia máxima de soldadura	Pedal con accionamiento eléctrico	Min	23	KVA
		Max	48	KVA
Potencia De Instalación	N/A	Min	11	KVA
		Max	16,4	KVA
Sección de cable de conexión	.Permiten la transmisión de la corriente eléctrica desde la fuente de alimentación hasta los electrodos. •Suelen ser cables de alta conductividad hechos en cobre y resistencia al calor para evitar pérdidas de energía. •Deben estar bien aislados y dimensionados para soportar la carga eléctrica del proceso.	Min	5	MM^2
		Max	10	MM^2
Fusible (fusión lenta)	Incluyen elementos como interruptores de emergencia, protecciones térmicas y fusibles para evitar accidentes.	Min	32	A
		Max	40	A
Tensión secundaria	N/A	Min	2,6	V
		Max	4,2	V
Corriente secundaria de cc	N/A	Min	10	KA
		Max	10,2	KA
Corriente máxima de soldadura	N/A	Min	8,2	KA
		Max	16,4	KA
Fuerza entre electrodos (max 6 bar)	Generalmente están hechos de aleaciones de cobre (cobre-	Min	220	DAN

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

EQUIPO DE SOLDADURA POR PUNTO No. JEMPP-CEDE4-DIETE-ET-05728/INT-0

Ítem	Descripción	Dimensión		Unidad
	cromo-zirconio) para una mejor conductividad y resistencia al desgaste.	Max	300	DAN
Consumo de agua a 300kpa (3 bar)	•Es un sistema de refrigeración que evita el sobrecalentamiento de los electrodos y otros componentes del equipo. •Generalmente utiliza agua refrigerada que circula a través de los electrodos y los brazos del equipo. •Permite prolongar la vida útil del equipo y mantener la calidad de la soldadura.	Min	3	L/MIN
		Max	3,8	L/MIN
Dimensiones	N/A	Min	760	MM
		Max	790	MM
		Min	320	MM
		Max	330	MM
		Min	1200	MM
		Max	1280	MM
Peso	N/A	Min	104	KG
		Max	148	KG
Brazo portaelectrodos	. Material de cobre . Generalmente móviles y su diseño varía según la configuración del equipo de soldadura.	Min	15	MM
		Max	550	MM
Panel de control	El panel digital LCD multifunción permite operar: en modalidad EASY (configuración de la corriente y del tiempo de soldadura por puntos); en modalidad EXPERT (configuración de los diferentes parámetros de soldadura por puntos) con la posibilidad de guardar hasta 20 programas personalizados.			

Fuente: Estudio técnico desarrollado por el personal técnico del BAMAN.

3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

3.3.1 Empaque. El contratista debe garantizar el transporte, la seguridad durante el almacenamiento y conservación de cada una de los equipos; la Fuerza definirá de acuerdo a las necesidades la forma en que se deberán entregar empacadas cada una de los equipos.

3.3.2 Empaque Individual. Todos los elementos que componen el equipo en mención deben venir debidamente envueltos en film plástico elástico (película plástica) tipo industrial, de tal forma que no sufra daños o deterioros durante el transporte y/o almacenamiento.

3.3.3 Rotulado. Cada componente que conforma el equipo en mención debe llevar sus respectivas etiquetas de fábrica debidamente grabadas con impresión de difícil borrado y etiqueta de difícil desprendimiento, el rotulado debe ser claro, legible, teniendo en cuenta las Normas Técnicas NTC, normas internacionales, reglamentación técnica y boletines SILOG N°5-A1 y SILOG N°5-A2 referentes a la

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

identificación y clasificación del producto. Cada equipo debe llevar el rotulo con la siguiente información:

- Número y fecha del contrato.
- Nombre del fabricante.
- Nombre del proveedor.
- Número de modelo tipo.
- Designación del producto.
- Debe cumplir con la reglamentación técnica a la identificación y clasificación del producto.
- Unidad de medida: Unidad (C/U).

Nota 1: El rotulado debe ser claro, legible y de difícil borrado sin importar en que material sea impreso. El orden de la información que debe presentar el rotulo no es indispensable siempre y cuando cumpla con la información requerida. Cada componente debe tener impreso o adherido instrucciones y etiquetas de advertencia o cuidado, que indiquen aspectos relacionados con ensamble, precauciones, instrucciones de seguridad, recomendaciones de uso, recomendaciones de almacenamiento y demás información relevante que sea necesaria.

Nota 2: Para efectos de almacenaje y control del almacén de materia prima del Batallón de ASPC N° 21, este elemento deberá tener un rotulado en un lugar visible, y cumplir con lo estipulado en el BOLETÍN SILOG N° 5 – A1.

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

4.1.1 Muestreo. Sobre todos los elementos del equipo de soldadura por punto, se debe realizar una inspección visual para verificar si cada elemento cumple con los requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado. Se debe tener presente que por sus características y complejidad serán inspeccionados la totalidad de los componentes que hacen parte del del equipo de soldadura por punto.

4.1.2 Criterio de aceptación o rechazo para requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado. Cada uno de los componentes del del equipo de soldadura por punto, debe cumplir con lo establecido en la presente Especificación Técnica en los numerales 3.1 REQUISITOS GENERALES y 3.3

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

REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO. Cuando no se cumpla el criterio de aceptación se rechazará el componente que no cumpla con los criterios establecidos.

4.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECIFICOS.

4.2.1 Muestreo. Se deben verificar los componentes relacionados en el numeral 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS del presente documento.

4.2.2 Criterio de aceptación o rechazo para evaluar requisitos específicos. Para verificar los requisitos específicos de la presente especificación se debe cumplir con el cien por ciento (100%) de lo establecido en el numeral 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS mediante la verificación de su funcionamiento y mediante el método de inspección establecido en el numeral 5. MÉTODOS DE ENSAYO, de la totalidad de sus componentes. Cuando no se cumpla el criterio de aceptación se rechazará el componente que no cumpla con los criterios establecidos.

5 MÉTODOS DE ENSAYO

5.1 PRUEBA DE MAQUINA

Se llevarán a cabo pruebas funcionales del equipo de Soldadura por Punto las cuales serán realizadas en los procesos de producción, mantenimiento en las plantas del Batallón de Mantenimiento "José María Rosillo", con el fin de verificar y garantizar la integridad y el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas requeridas para el equipo, su correcto funcionamiento y la calidad del producto de acuerdo a los parámetros establecidos por las secciones de producción, mantenimiento y calidad.

Tabla 2. Métodos de inspección del equipo de soldadura por punto.

Ítem	Nombre de la prueba	Procedimiento	Resultado Requerido
1	INSPECCIÓN VISUAL	Con la llegada de los elementos a la Unidad, se revisan visualmente los compontes del Equipo de Soldadura por Punto para determinar el estado en	Cada uno de los elementos que conforman el equipo debe cumplir con todas las características y requisitos exigidos en la presente Especificación

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

		empleado con el equipo adquirida. **PERSONAL DE MANTENIMIENTO Y DE PRODUCCIÓN:** El proceso de prueba del equipo estará acompañado por jefe de sección de mantenimiento y jefe de área de la respectiva planta en donde se esté realizando la prueba del equipo.	

Fuente: Método de inspección desarrollada por personal Técnico control de calidad BAMAN.

6 APÉNDICE

6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

- Manual actual de contratación del Ministerio de Defensa aplicado para el EJERCITO NACIONAL.
- Procedimiento No P-JEMGF-COLOG-284 de material de intendencia V3.
- NTC-ISO/IEC 17050-1 Evaluación de la conformidad — Declaración de conformidad del proveedor, Part 1: Requisitos generales.
- NTC-ISO/IEC 17050-2 Evaluación de la conformidad — Declaración de conformidad del proveedor — Part 2: Documentación de apoyo.
- Norma Técnica Colombiana 2050 código eléctrico colombiano.
- Resolución 8912 del 2018 en los artículos 12,14 y 17. Sistema de aseguramiento de calidad de ministerio de defensa.
- Directiva 00000050 del 2018, anexo E, Literal C "Procedimiento Documentos Técnicos Normativos".

6.2 ANTECEDENTES

Omitido.

7 ANEXOS

Omitido.

8 CONTROL DE REVISIONES

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

Revisión y/o Actualización	Modificaciones	Fecha
0	Se crea la Especificación Técnica de acuerdo a oficio radicado N° 202569400395926 3 MDM-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMGF-COLOG-BRLOG-BAMAN-LACCE-29.25, de fecha 12 de febrero de 2025, donde se planteó la necesidad por el Batallón de Mantenimiento "José María Rosillo", ya que se requiere iniciar con el proceso de implementación de las líneas de producción de la marmita y el jarro para la cantimplora. **NOTA**: Por lo cual el Batallón de Mantenimiento "José María Rosillo", en la presente Especificación Técnica, bajo los principios de pluralidad, trasparencia y de acuerdo a las fuentes relacionadas concluye que las mismas permiten la pluralidad de oferentes, una vez evidenciados los requisitos técnicos generales y específicos, necesarios para satisfacer las necesidades de producción del Ejército Nacional que requieran implementación de las líneas de producción Batallón de Mantenimiento "José María Rosillo", garantiza y certifica que las características técnicas e información técnica consignada en la presente Especificación Técnica obedecen a una investigación detallada y satisface las necesidades del Ejército Nacional.	13-03-2025

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

	Batallón de Mantenimiento "José María Rosillo", garantiza que este documento técnico fue elaborado de manera profesional, con la mayor trasparencia, siempre buscando enaltecer el nombre del Ejército Nacional. La presente Especificación Técnica se realiza en cumplimiento de lo establecido en el procedimiento P-JEMPP-CEDE4-348 V1 del 2024 y Directiva Permanente 00000050 del 2021 en relación del proceso de Elaboración y/o Actualizaciones Técnicas. Teniendo en cuenta que esta Especificación Técnica no es un elemento que hace parte de las especialidades del Subsistema Logístico (Infantería, Caballería, Artillería, Armamento, Intendencia y Transportes) no es competencia del Departamento de Logística (CEDE4-DIETE) la aprobación o aval de la misma.	

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