

Estándar de competencias profesionales

Fabricar centrales eléctricas aeronáuticas

Familia Profesional	Fabricación Mecánica
Nivel	2
Código	ECP2727_2
Estado	BOE
Publicación	RD 546/2023

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Comprobar los kits de materiales preparados para la fabricación de la central eléctrica aeronáutica, siguiendo los procedimientos y especificaciones de proyecto, y las Instrucciones de Trabajo (ITs) eléctricas aplicables, garantizando la trazabilidad del proceso.

IC1.1 Los kits para fabricación de centrales eléctricas aeronáuticas se verifican, comprobando que su identificación coincide con la escrita en la orden de producción, garantizando su posición en el proceso de fabricación.

IC1.2 Los elementos que forman los kits de materiales para la fabricación de centrales eléctricas aeronáuticas se comprueban, asegurando la ausencia de daños visibles, garantizando el despacho de los elementos servidos, y atendiendo a la lista de partes de la orden de producción y la Instrucción de Trabajo eléctrica (IT).

IC1.3 Los manguitos y banderolas se verifican, garantizando su identificación legible, atendiendo a la lista de partes de la orden de producción.

IC1.4 Los elementos despachados en el kit (conectores, adaptadores traseros, contactos, terminales, empalmes, fundas para empalmes, diodos, módulos de regletas, regletas para módulos, pantallas comerciales, férulas, coronas, capuchones, tornillos, bloques de conectores modulares y carcasas, indicadores luminosos, interruptores, disyuntores, relés, zócalos, distanciadores, carátulas y carcasa de central) se comprueban, asegurando el número de parte despachado (Part Number), atendiendo a la lista de partes de la orden de

producción y la Instrucción de Trabajo eléctrica (IT), aseverando la ausencia de daños visibles en los mismos.

IC1.5 Los elementos que presentan daños, deterioros o deformaciones se desechan, siguiendo los procedimientos aplicables (proceso de rotura, proceso de descontaminación, proceso de garantía, entre otros) de no conformidades para que sean reemplazados.

EC2 Instalar los componentes de la central eléctrica sobre la carcasa, para cumplir con los estándares de calidad exigidos en el proyecto de fabricación garantizando los procedimientos (de unión, de instalación, entre otros), planos y esquemas eléctricos aplicables.

IC2.1 Los elementos mecánicos de las centrales eléctricas aeronáuticas (conectores, módulos de regletas, regletas para módulos, tornillos, bloques de conectores modulares y carcasas, indicadores luminosos, interruptores, disyuntores, relés, zócalos, distanciadores y caratulas) se instalan sobre la carcasa, usando las normales (piezas estándar) de fijación, atendiendo al plano mecánico de la central y lista de partes.

IC2.2 Las fijaciones de los elementos mecánicos de las centrales eléctricas aeronáuticas, se instalan con el par de apriete indicado en el manual del fabricante, aplicando producto de frenado si aplica, asegurando el dibujo técnico mecánico y la lista de partes de la central definidos en el proyecto.

IC2.3 Los elementos mecánicos de las centrales eléctricas aeronáuticas se identifican, grabando la información sobre la carcasa de la central, utilizando las etiquetas despachadas en el kit de materiales.

EC3 Preparar los cables eléctricos en su primer extremo, para asegurar la posición y fijación al sistema, aseverando su organización dentro del sistema, siguiendo la instrucción de trabajo eléctrica (IT) y los esquemas eléctricos aplicables.

IC3.1 Las herramientas de pelado de cables se seleccionan, comprobando la numeración de las cuchillas y al tipo de cable a pelar, cortando retales para garantizar el funcionamiento del elemento.

IC3.2 Los extremos de las pantallas de los cables monohilos y multihilos se preparan, antes de las operaciones de pelado del alma, eliminando la longitud del aislante exterior, atendiendo al elemento donde irá conectado el cable.

IC3.3 Las férulas se colocan, aplicando temperatura con la pistola de calor, configurándola con la boquilla descrita por el fabricante, a 240 grados centígrados para contraer el fundente, garantizando que el anillo de estaño interior y los anillos de sellado de los extremos de la férula estén fundidos, asegurando la estanqueidad y continuidad eléctrica.

- IC3.4** Los extremos de los cables de conectores del primer extremo, se pelan, atendiendo a la distancia de pelado descrita por el fabricante, utilizando el utillaje homologado en el proyecto de fabricación.
- IC3.5** El resultado de la operación de pelado sobre los extremos de los cables se comprueba, atendiendo a la ausencia de daños en el aislante, longitud del extremo pelado, ausencia de residuos sobre el alma y conservación del entorchado, evitando el contacto con las manos en la zona pelada para no depositar suciedad o grasa.
- EC4** Conectar el primer extremo del cableado eléctrico a los terminales, para garantizar la estanqueidad, continuidad eléctrica y ausencia de derivaciones a masa, tierra o fase, atendiendo a la Instrucción de Trabajo eléctrica (IT) y a las normas de aeronavegabilidad aplicables.
- IC4.1** Las herramientas (crimpadora, torretas, dados, entre otros) para realizar el grapado de terminales, contactos, empalmes, capuchones y casquillos en pantallas de conectores coaxiales, se seleccionan, atendiendo al elemento a grapar en los extremos de los cables o pantalla, consultando las tablas de fabricación, garantizando que la fecha de validez de calibración indicada en la etiqueta de la misma no esté sobrepasada.
- IC4.2** Las herramientas (crimpadora de contactos y torretas) para realizar el grapado se configuran, atendiendo al tipo de contacto a unir y galga del cable, contrastando las tablas en las normas de procedimiento aplicables.
- IC4.3** Las herramientas (crimpadora de terminales) para el grapado de terminales se configuran, atendiendo al tipo de aislante del cable y a la cuchilla a utilizar, contrastando las tablas en las normas de procedimiento aplicables.
- IC4.4** El grapado de terminales, contactos, empalmes y capuchones, entre otros elementos de conexión, se produce, introduciendo el elemento a grapar en el extremo del cable pelado, colocando posteriormente el elemento en la máquina y ejerciendo presión manual sobre ésta, para cerrarla hasta que el mecanismo de la herramienta libere la apertura.
- IC4.5** El grapado de los contactos se garantiza, comprobando la posición de las marcas de alineación, visualizando el extremo del cable pelado por el taladro de inspección del contacto, y asegurando que la longitud del cable pelado visible sobresaliente por el extremo del barrilete, es la descrita en las normas de procedimiento de fabricación, para garantizar la ausencia de daños en el contacto tras el proceso de grapado.
- IC4.6** El grapado de terminales preaislados se comprueba, atendiendo al tipo de marca de grapado y posición, la longitud del cable pelado visible en la zona delantera del terminal (dentro de las tolerancias indicadas en las normas de procedimiento de fabricación), el cierre del casquillo del terminal sobre el aislante del cable en la parte trasera, y la ausencia de daños, deterioros de aislante y arañazos en la zona metálica de conexión del terminal.

- IC4.7** Los extremos con contactos grapados de los cables se introducen en bornas, atendiendo a la identificación del cable y a su posición en el conector indicada en la Instrucción Técnica eléctrica (IT), utilizando la herramienta de inserción, atendiendo al tipo de contacto y las normas de procedimiento de fabricación, comprobando que el contacto queda anclado en el interior del alojamiento con una leve tracción manual del cable tras su inserción completa.
- IC4.8** La soldadura blanda para el conexionado de cables sobre bornas de conectores, relés, zócalos, disyuntores, interruptores y carátulas, se produce, preparando las superficies con aislante eléctrico y térmico, utilizando el soldador o estación de soldadura con la potencia descrita por el fabricante del producto, para que el resultado del proceso cumpla con los requerimientos de la norma de procedimiento de fabricación.
- EC5** Enrutar el conjunto de cables eléctricos ya conectados al terminal primero, para posicionarlos, garantizando la ausencia de entrapados en su alojamiento, cumpliendo las normas de fabricación y aseverando su fijación.
- IC5.1** Los cables se enrutan hasta su segundo extremo, configurando ramales y salidas, garantizando la ausencia de roce con las estructuras adyacentes y elementos mecánicos de la central, y asegurando longitud sin fijar en el segundo extremo para su conexionado.
- IC5.2** Las salidas de los ramales del mazo se configuran, evitando los cruces de cables en el interior de la conducción y garantizando las indicaciones de las normas de procedimiento aplicables.
- IC5.3** Los cables se conforman, utilizando cuerda de retención o bridas, comenzando por el primer extremo y garantizando el peinado a lo largo de todos los ramales, conservando la distancia aplicable entre atados.
- IC5.4** Las longitudes finales de los cables se comprueban en todos los ramales, garantizando el cumplimiento de las dimensiones aplicables para que se adapten a las especificaciones de la documentación y permitan el conexionado en el segundo extremo.
- EC6** Conectar el segundo extremo del cableado eléctrico a los terminales de fin de sistema, para garantizar la estanqueidad y ausencia de derivaciones a masa, tierra o fase, aseverando la continuidad eléctrica descrita en el proyecto de fabricación y, atendiendo a la Instrucción de Trabajo eléctrica (IT) y a las normas de aeronavegabilidad aplicables.
- IC6.1** Los cables se cortan en su segundo extremo a longitud definitiva, atendiendo al tipo de elemento donde debe conectarse, garantizando la longitud para su conexión evitando tensiones de rigidez.
- IC6.2** Los extremos de las pantallas de los cables monohilos y multihilos se preparan, antes de las operaciones de pelado del alma, eliminando la longitud del aislante exterior, atendiendo al elemento donde irá conectado el cable.

- IC6.3** Los extremos con contactos de los cables se introducen en bornas, atendiendo a la identificación del cable y a su posición en el conector indicada en la Instrucción Técnica eléctrica (IT), utilizando la herramienta de inserción, atendiendo al tipo de contacto y las normas de procedimiento de fabricación, comprobando que el contacto queda anclado en el interior del alojamiento con una leve tracción manual del cable tras su inserción completa.
- IC6.4** Los cables en el interior de la central se acondicionan, garantizando la ausencia de roces con la estructura y los componentes mecánicos, comprobando la ausencia de tensiones en los extremos de los cables.
- EC7** Proteger las zonas de masa para garantizar la ausencia de derivaciones eléctricas, humedad y suciedad, asegurando la continuidad eléctrica.
- IC7.1** Los productos de protección de zonas de masa (cubre contactos, terminales de protección, entre otros) de la central se comprueban, garantizando el número de parte (Part Number) y fecha de caducidad no alcanzada antes de su aplicación, para asegurar la funcionalidad del elemento.
- IC7.2** Los productos de protección de zonas de masa de la central, en caso de encontrarse congelados, se descongelan, encendiendo las resistencias de caldeo y atendiendo a la normativa aplicable del fabricante antes de su aplicación.
- IC7.3** Las zonas de masa de la central se protegen, utilizando los sellantes y/o barnices indicados en el plano mecánico de la central, respetando los tiempos de aplicación y curado durante las operaciones, y garantizando el resultado final.
- EC8** Validar la terminación de la central eléctrica en fabricación, cumplimentando la documentación de producción y de calidad, manual o informáticamente, para garantizar el grabado de los datos de producción y su registro en la base de datos.
- IC8.1** La central eléctrica se identifica, utilizando la etiqueta o escritura con tinta indeleble en la estructura del cuerpo, indicada en los planos de fabricación mecánica.
- IC8.2** Los conectores de la central eléctrica se protegen, instalando las protecciones temporales, garantizando la ausencia de polvo o humedad.
- IC8.3** La central eléctrica terminada se comprueba, verificando la ausencia de daños o deterioros visibles en los cables eléctricos, elementos de sus extremos o los componentes mecánicos y en carátulas.
- IC8.4** La central eléctrica terminada se referencia, garantizando el registro en la etiqueta de los datos de fabricación (número de parte, número de serie, fecha de fabricación y sello o firma del operario) y fijando según la norma de procedimiento de producción.

- IC8.5** La central eléctrica terminada y etiquetada o marcada, se protege, almacenándola hasta su fase de comprobación, asegurando que su etiqueta de identificación es legible.
- IC8.6** Los números de lotes y/o fecha de caducidad de los productos usados para la fabricación de la central eléctrica, así como los datos de calibración de las herramientas usadas para su fabricación se registran, asegurando la trazabilidad del proceso de fabricación.
- IC8.7** La orden de producción en papel se cumplimenta, grabando los datos en el documento de fabricación, estampando el sello de la persona que ha realizado el trabajo.
- IC8.8** La orden de producción informática se cumplimenta, garantizando los datos de fabricación y las credenciales de la persona que ha realizado el trabajo.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Operarios de producción eléctrica aeronáutica

Técnicos en fabricación eléctrica aeronáutica

Medios de producción

Instrumentos de metrología dimensional, herramientas de corte especializadas para cables eléctricos aeronáuticos, etiquetas de identificación, pistolas de calor, pelacables aeronáuticos, útiles de pelado de pantallas, soldadores para soldadura blanda aeronáutica, extractores-insertores, herramientas de grapado de contactos eléctricos, herramientas de grapado de empalmes, herramientas de grapado de terminales eléctricas, herramientas de grapado de pantallas de conectores coaxiales, destornilladores, llaves fijas, llaves de vaso, pistolas de calor, útiles para apriete de adaptadores traseros de conectores, alicates de frenado, herramientas de grapado de tapones para cables sin utilidad, útiles de soldadura para contactos de conectores "raychem", EPI.

Información utilizada o generada

Órdenes de producción, Instrucciones de Trabajo eléctricas (ITs) en papel o informáticas, esquemas eléctricos, planos de fabricación de centrales eléctricas aeronáuticas, listas de partes, normas de calidad, normas de procedimientos, especificaciones de cables eléctricos aeronáuticos. Normativa sobre

prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente. Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa.