

CQI-17 EAM-SSA

Proceso Especial: Fabricación de Ensamblajes Electrónicos - Evaluación del Sistema de Soldadura (2da Ed.)

2024

REGLAS 01

- **Asistencia mínima del 90%**
- **Evaluación aprobatoria: Mínimo 80%.**
- Respeto entre los asistentes e instructor.
- Realiza todas tus preguntas para aclarar tus dudas.
- Respetar los horarios establecidos.
- No distractores (Celulares, etc.)

OBJETIVO DEL CURSO 02

- Conocer, entender e interpretar los requisitos específicos CQI-17 2ª edición.
- Realizar un diagnóstico inicial durante el entrenamiento del resultado actual de cumplimiento de la organización.
- Identificar gaps y modos potenciales de cumplimiento (evidencias) para su desarrollo e implementación efectiva.

¿CÓMO VAMOS A INICIAR?

03 PRESENTACIÓN

- Nombre completo
- Puesto y/o función la organización
- Años de experiencia en el proceso

04 EXPECTATIVAS

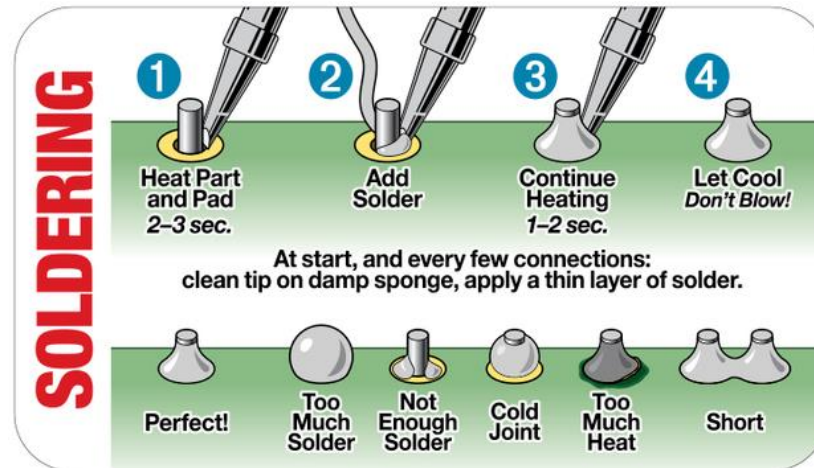
- ¿Cuáles son mis expectativas para éste entrenamiento?



Introducción al CQI-17 EAM-SSA 2da Edición

El **CQI-17 EAM-SSA Proceso Especial: Fabricación de Ensamblajes Electrónicos - Evaluación del Sistema de Soldadura (2da Ed)** son requisitos complementarios a los requisitos y/o normas de soldadura del cliente y del producto

Se puede usar para evaluar la capacidad de una organización en cumplir con los requisitos CQI-17 EAM-SSA, así como los *requisitos del cliente, legales y propios de la organización*. Esta evaluación se puede usar entre la organización y sus proveedores con enfoque a procesos conforme a los requisitos de la IATF-16949.



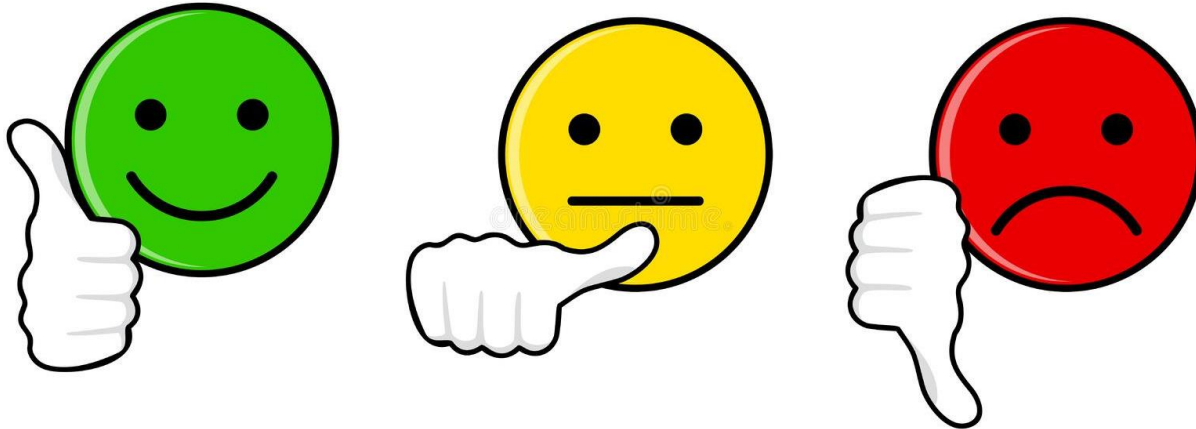
El cumplimiento del CQI-17 EAM-SSA 2da edición está determinado por:

- Ideal $\geq 95\%$ del número total de elementos revisados en las Tablas de Proceso evaluadas (sin ningún hallazgo que "Necesita Acción Inmediata").
- Aceptable "Satisfactorio" $\geq 85\%$ y $< 95\%$.
- "No satisfactorio" $< 85\%$.
- "Necesita Acción Inmediata": Cualquier incumplimiento de los elementos de la tabla de proceso o de las especificaciones/dibujos del cliente que afecte a la forma, ajuste o función del producto con evidencia objetiva.



El cumplimiento de cada elemento de la tabla de procesos se califica de la siguiente manera:

- Satisfactorio = 1 punto
- No satisfactorio = 0 puntos
- Necesita acción inmediata = -5 puntos
- No aplica = No cuenta (sin calificación)





Desarrollar un **Sistema de Gestión de Soldadura** que proporcione mejora continua, con énfasis en el control del proceso, la prevención proactiva de defectos, la reducción de la variación y el desperdicio en la cadena de suministro (OEM, Tier 1, etc.)

Proporcionar **lineamientos** para un sistema de gestión de soldadura para compañías de producción y partes de servicio automotriz.



1. Evaluación anual por cliente, a menos que el cliente especifique lo contrario
2. Realizar evaluaciones adicionales de procesos afectados cuando se implementen nuevos procesos o se modifiquen elementos importantes, incluidos los cambios de material (p.ej., proveedor de soldadura en pasta, composición del material) de los procesos aprobados.
3. Usar enfoque a procesos para la auditoría, conforme a los requisitos de la IATF-16949.



El evaluador/auditor debe proporcionar evidencia objetiva de **mínimo 5 años de experiencia en procesos de fabricación de ensamblajes electrónicos y/o soldadura, o de las normas de referencia aplicables (IPC, ESD, IEC), o una combinación de formación metalúrgica formal y experiencia en fabricación de ensamblajes electrónicos/soldadura que sume mínimo 5 años.**

1. **Deberá poseer conocimientos específicos del proceso y del producto auditado y de los requisitos específicos del cliente.**
2. Debe ser un auditor interno competente de sistema de gestión de calidad (IATF/ISO 9001).
3. Debe poseer conocimiento y experiencia en la aplicación de las Core Tools AIAG.



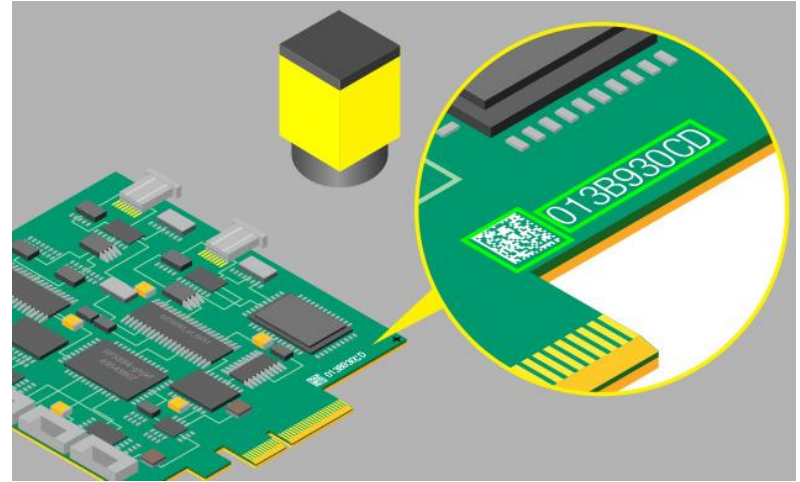
La organización debe mantener registros como **evidencia de cumplimiento** a los requisitos del **CQI-17 EAM-SSA 2da Edición** y los planes de acción apropiados para abordar cualquier calificación insatisfactoria. Estos registros estarán disponibles para su revisión por parte de cualquier cliente que requiera el cumplimiento de los requisitos de este documento.

1. **La organización deberá tener disponible los siguientes planes de contingencia:**

- a. Planes de reacciones a condiciones anormales
- b. Falla de energía
- c. Paro de emergencia
- d. Escasez de componentes
- e. Atasco de piezas
- f. Parte suelta
- g. Retraso en el proceso
- h. Plan de reinicio de la producción



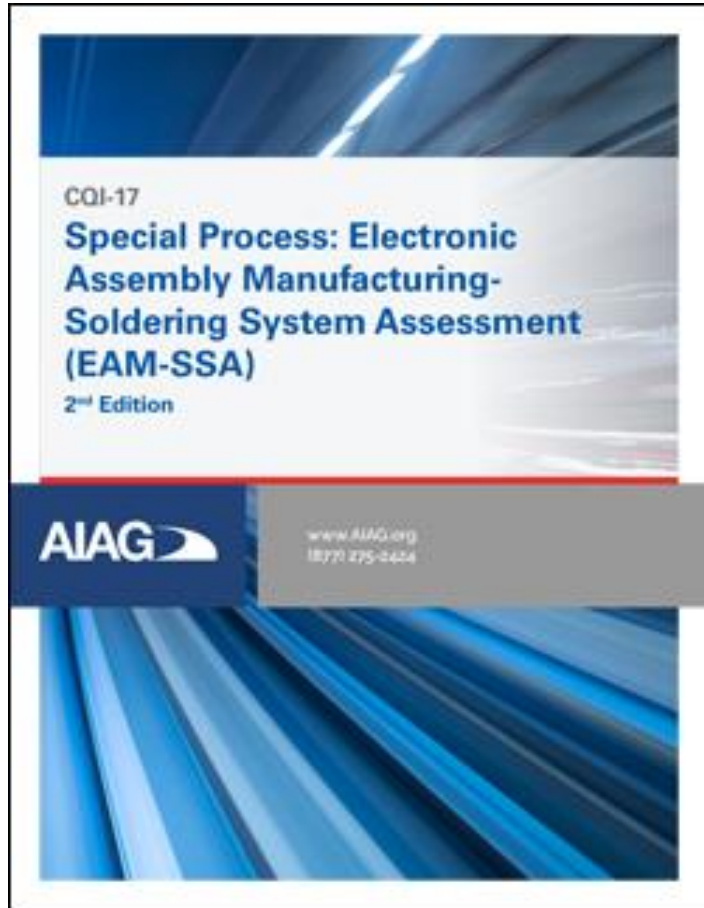
2. Todas las tablas de proceso documentadas en el CQI-17, tendrán un [control de trazabilidad para verificar el cumplimiento de los requisitos](#), que consta como mínimo, de los siguientes elementos:
 - a. Número de serie único
 - b. Número de parte del producto
 - c. Paso del proceso (p.ej., AOI, reflujo)
 - d. Número de línea de producción / equipo
 - e. Fecha y hora
 - f. Datos históricos de pasa/falla
 - g. Recopilación de datos automática o manual
3. Todas las líneas/celdas de proceso (equipos y operadores) deberán tener controles de prevención de daños y/o estaciones de trabajo seguras ESD y/o superficies de trabajo antiestáticas o disipadores de estática conforme [ANSI/ESD S20.20 o IEC 61340-5-3](#).



4. Toda la documentación interna que figura en las tablas de proceso deberá:
 - a. Indicar qué departamentos (p.ej., Calidad, Diseño, Producción) tienen acceso.
 - b. El sistema donde se almacena o maneja la documentación interna
 - c. Todos los indicadores/métricos de desempeño definidos por el cliente y la organización. La documentación interna se acordará antes de la evaluación, al menos 15 días antes de la fecha de la evaluación para llegar a un acuerdo. Está incluirá como mínimo:
 - i. Enfoque de auditoría (p.ej., impresión de pasta de soldadura)
 - ii. Alcance de auditoria
 - iii. Fecha de auditoría
 - iv. Nombre y perfiles de los auditores
5. Se recomienda calificar/aprobar dos componentes de cada número de parte clave (p.ej., resistencias, capacitores, diodos, PCB) por proyecto, para ayudar a reducir el riesgo en caso de limitaciones de capacidad de los componentes en el futuro

6. Las tablas de referencia de Parámetros de Proceso y su contenido no son requisitos, son recomendaciones o sugerencias para los parámetros clave de los procesos mencionados. Si lo acordado entre el usuario y el proveedor (AABUS), y/o los clientes establecieron parámetros de proceso, éstos tienen prioridad sobre los referenciados en este CQI-17.
7. La sección 9.0 de las Tablas de Proceso son preguntas para explorar temas que la industria automotriz está experimentando y que podrían ser de ayuda para encontrar respuestas. soluciones y recomendaciones a dichos temas.





Este CQI-17 EAM-SSA especifica los requisitos del proceso para la **Fabricación de Ensamblajes Electrónicos – Sistema de Soldadura o módulos y ensamblajes electrónicos** que necesitan:

- a) Demostrar habilidad para proporcionar productos que cumplan con los **requisitos del cliente, de la industria y leyes aplicables**, y
- b) Mejorar la **satisfacción del cliente** mediante la aplicación efectiva de esta evaluación y los procesos de mejora continua del EAM-SSA.

Estos requisitos aplican a todos los sitios de soldadura/ensamble/fabricación de partes de producción y/o servicio especificadas por el cliente a lo largo de la cadena de suministro.

Todos los requisitos CQI-17 son genéricos y aplican a todas las organizaciones que realizan procesos de soldadura, independientemente del tipo, tamaño y producto.

Los **límites de control de proceso de las tablas de parámetros de proceso** fueron definidos y documentados por los fabricantes de ensamble electrónico.

Se desarrollaron **15 tablas de proceso y 10 tablas de parámetros** para los procesos que pueden afectar la calidad de los ensambles electrónicos y de soldadura:



Tabla de proceso A: Impresión de Pasta de Soldadura e **Inspección SPI**

Tabla A-1: **Parámetros de Proceso**



Tabla B-1: Parámetros de Proceso



Tabla de proceso C: Reflujo + Inspección automatizada (AOI, AXI)

Tabla C-1: Parámetros de Proceso

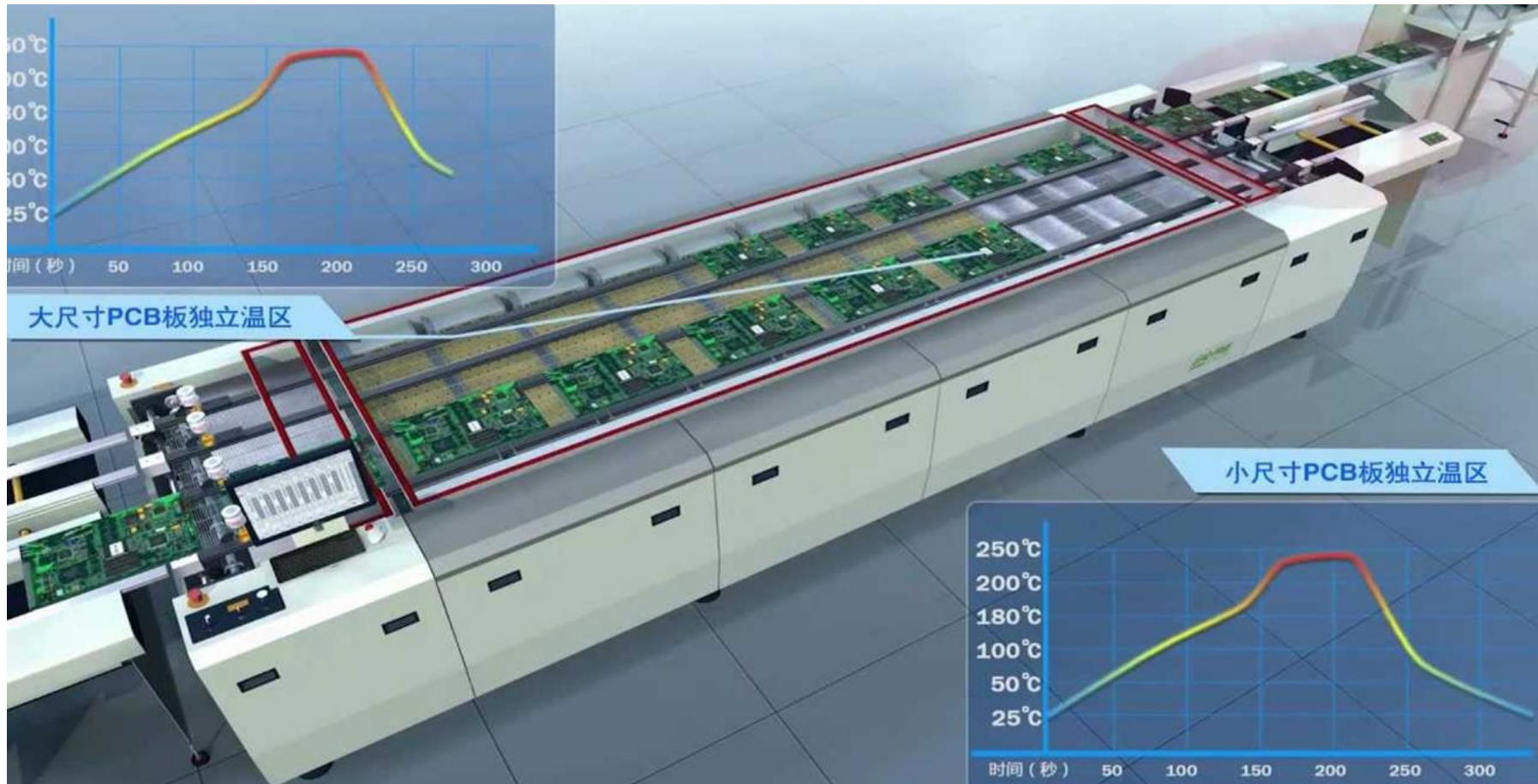


Tabla de proceso D: Aplicación de adhesivo, fijación de componentes y soporte mecánico

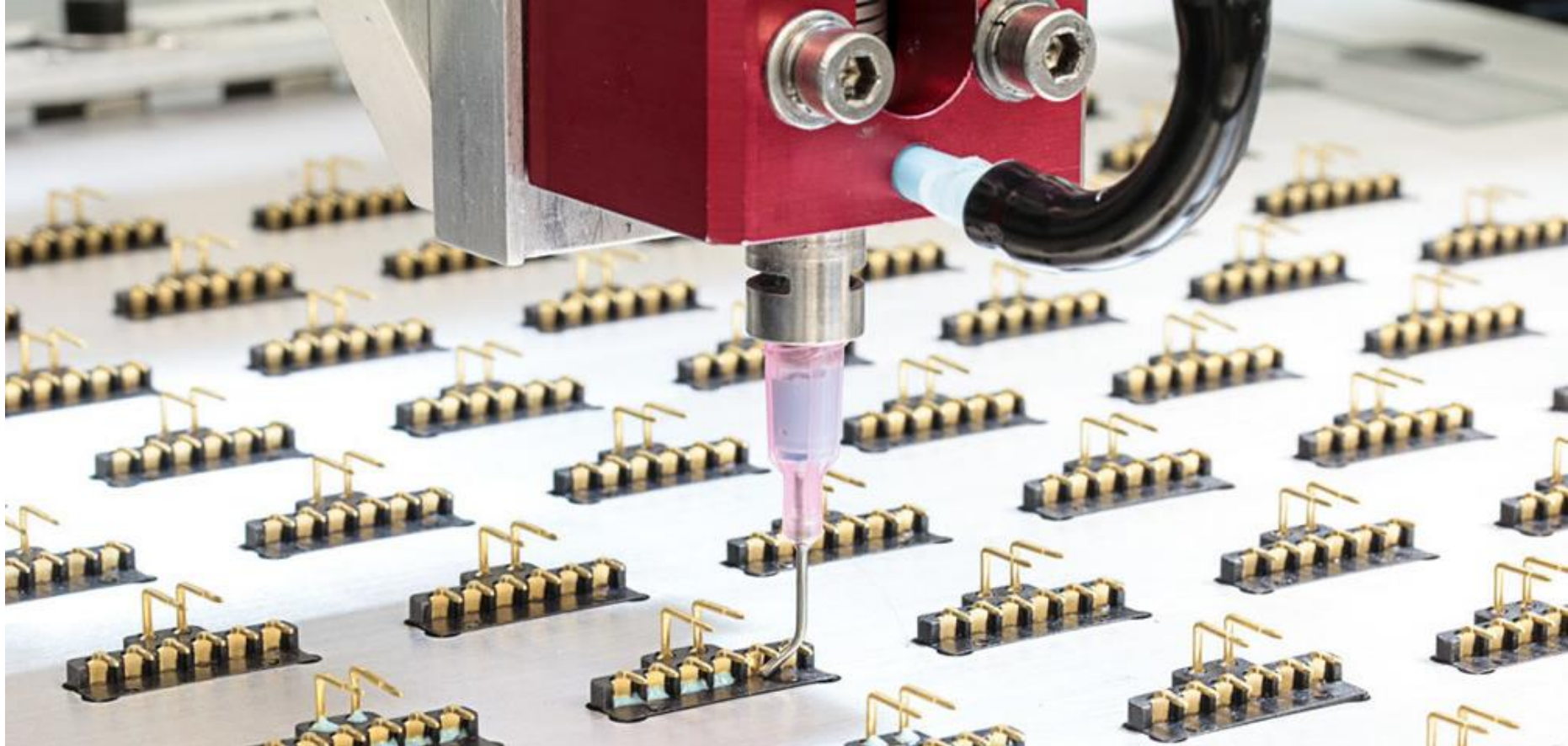


Tabla de proceso E: Soldadura por Ola/Selectiva + Inspección (AXI)

Tabla E-1: Parámetros de Proceso

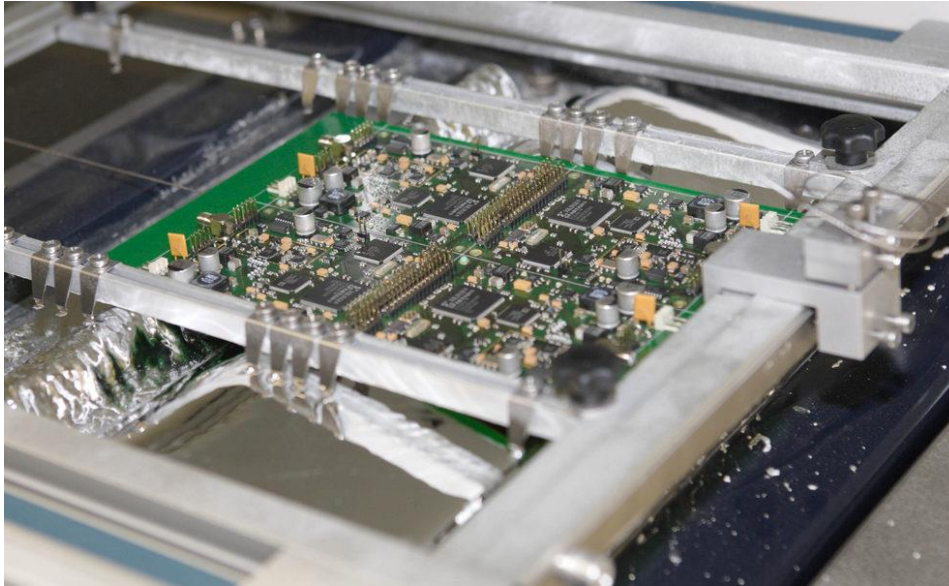


Tabla de proceso F: Soldadura por Cautín Automatizado (Robot)

Tabla de proceso F-1: Soldadura por Cautín Manual (Humano)



Tabla de proceso G: Soldadura por Rayo Láser / Suave

Tabla G-1: Parámetros de Proceso

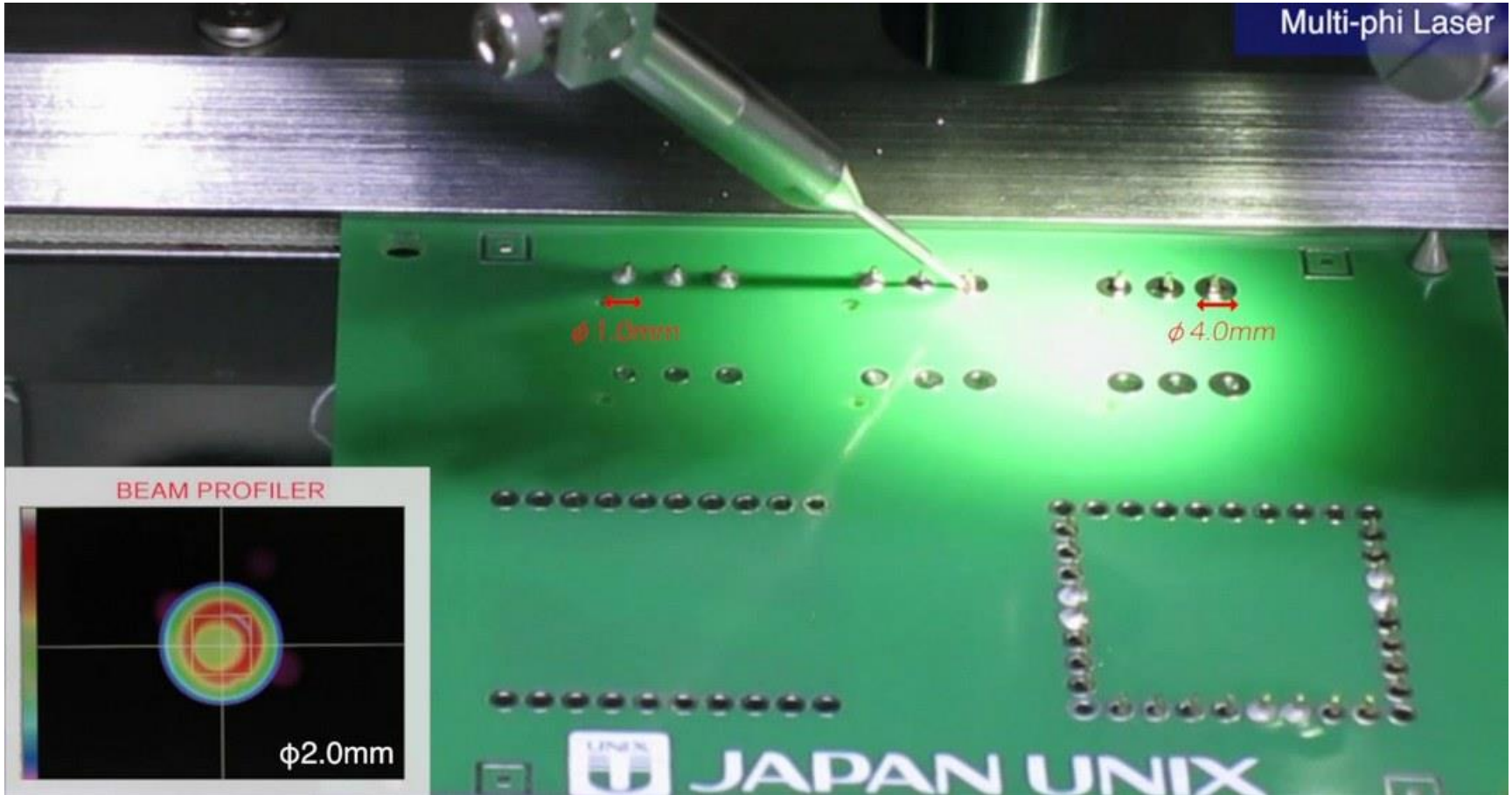




Tabla de proceso I: Inserción de Ensamble a Presión

Tabla I-1: Parámetros de Proceso

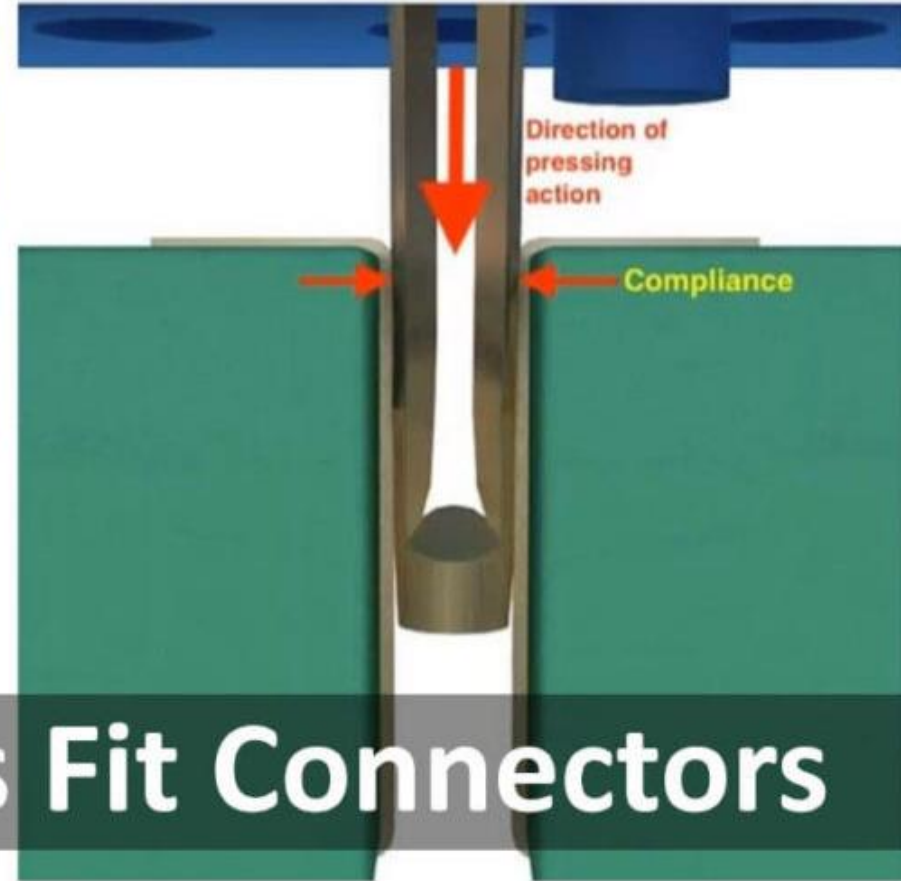
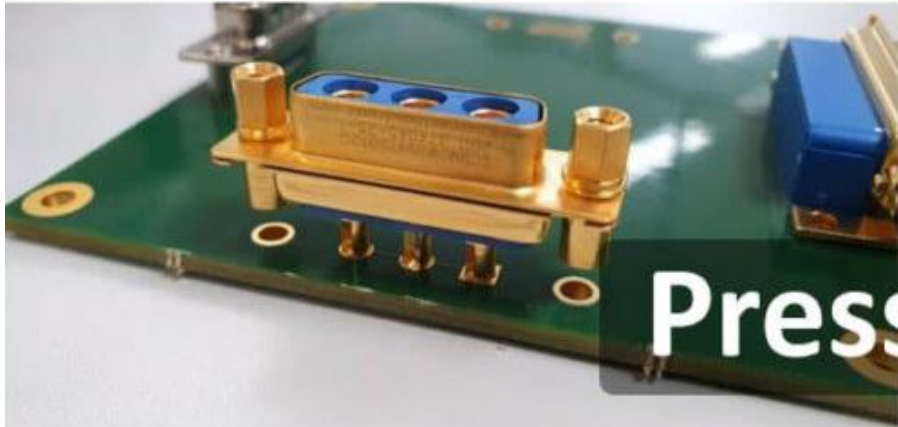
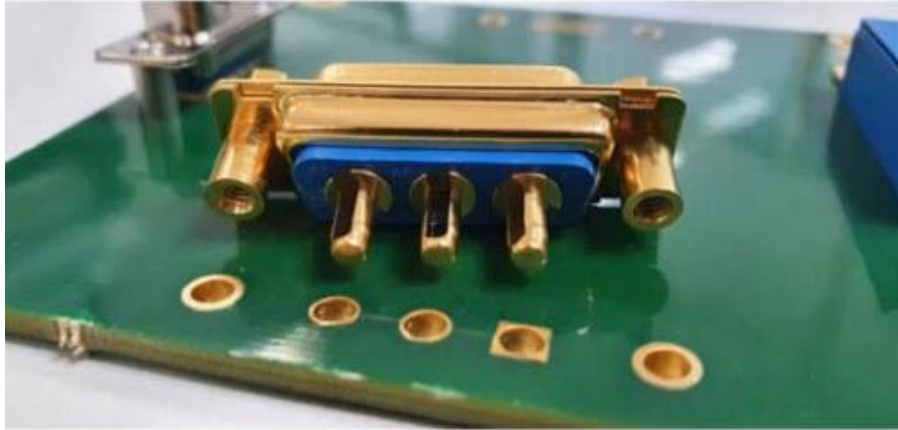


Tabla de proceso J: Control de Contaminación

Tabla J-1: Parámetros de Proceso



Tabla de proceso K: Recubrimiento Protector + Inspección

Tabla K-1: Parámetros de Proceso

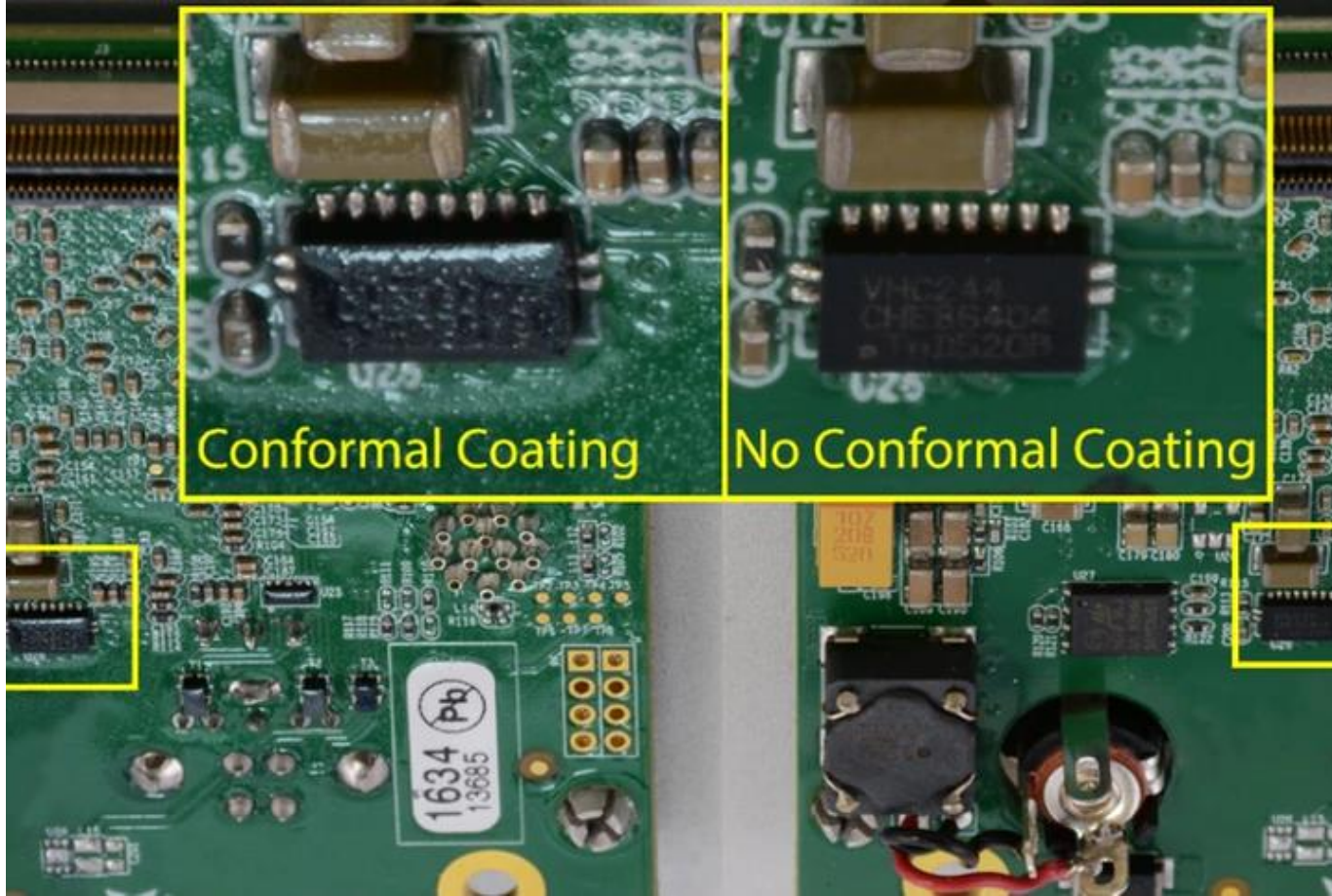


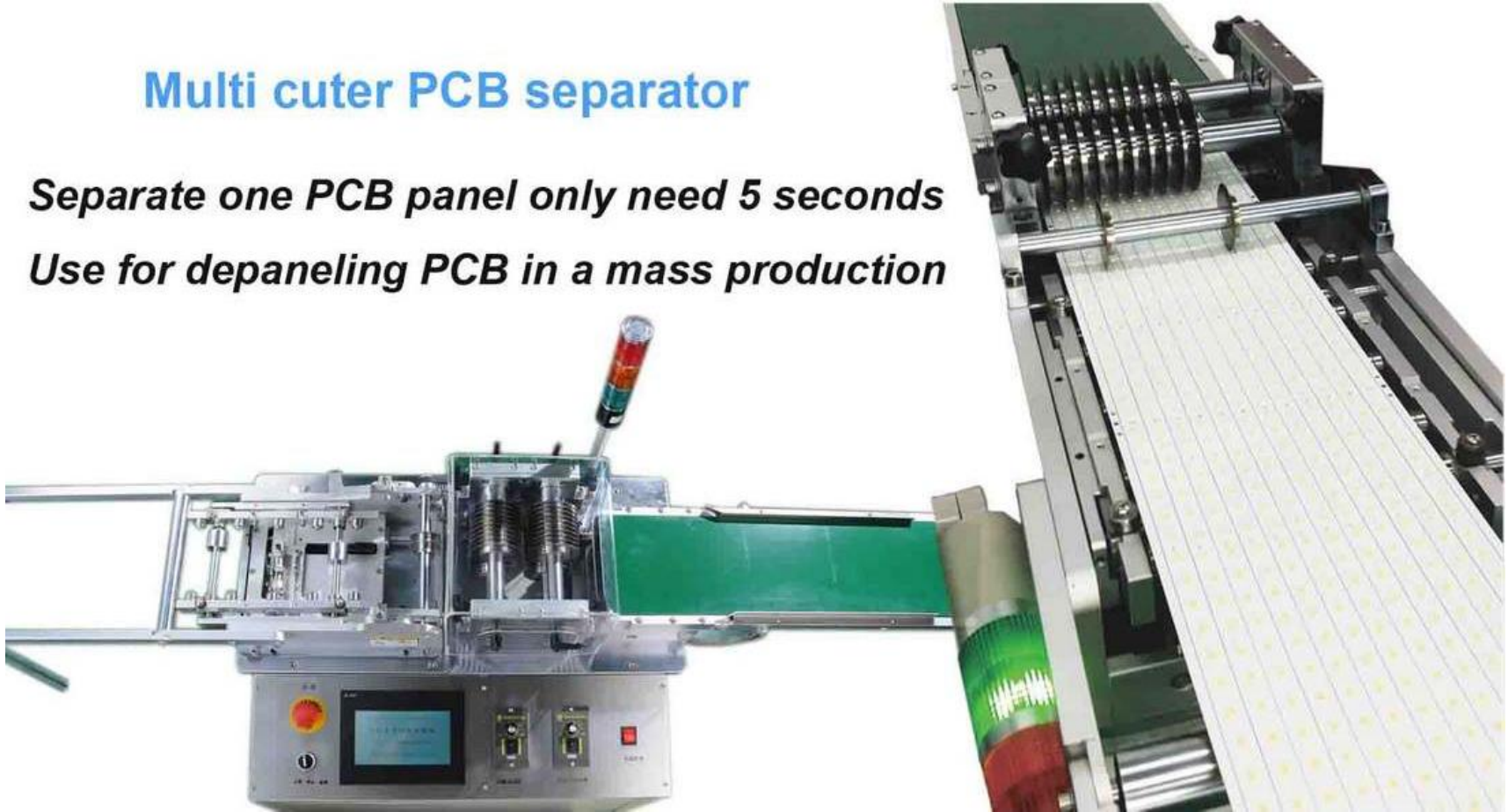
Tabla de proceso L: Separación de PCA – Depaneling/Routing

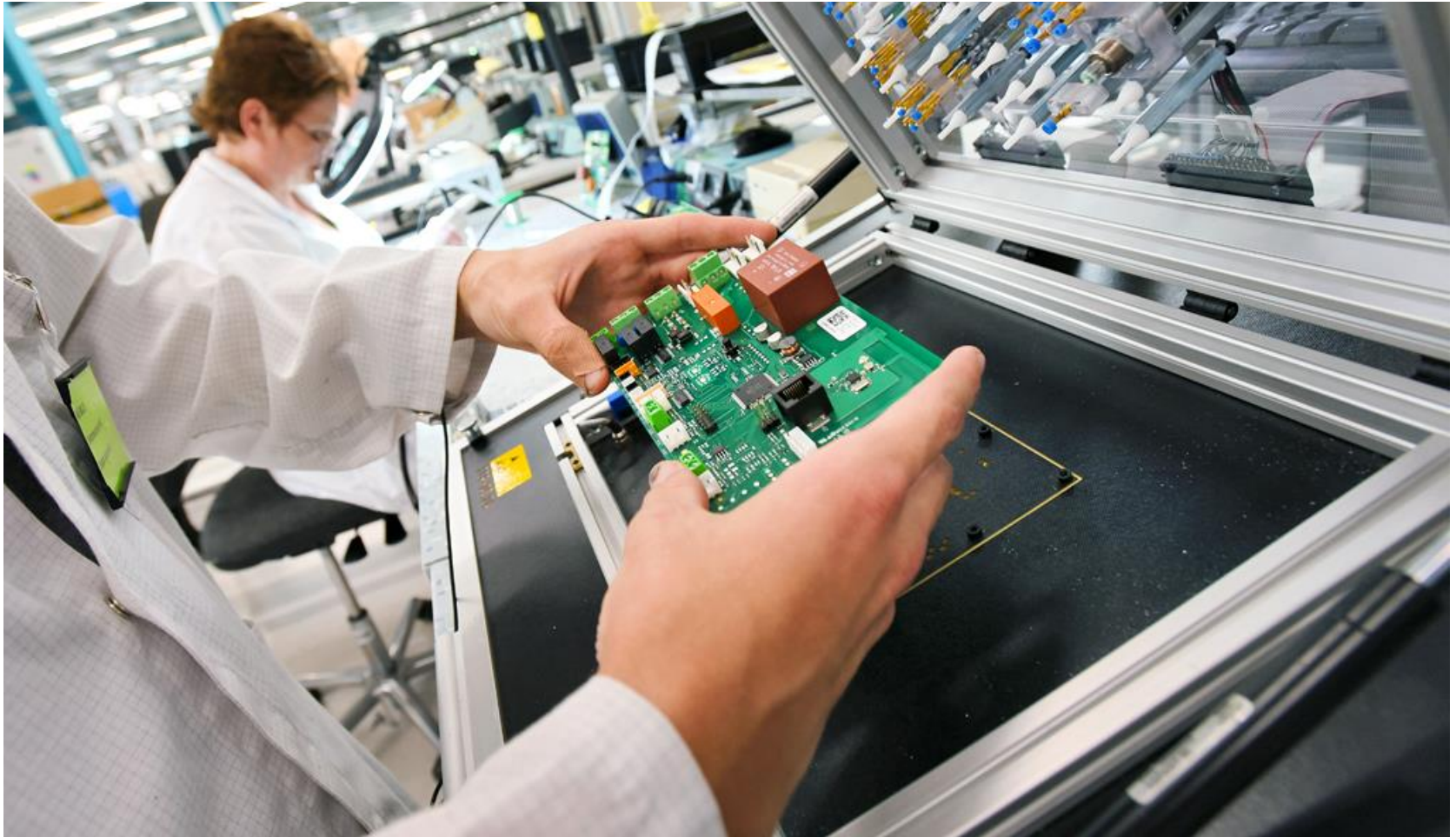
Tabla L-1: Parámetros de Proceso

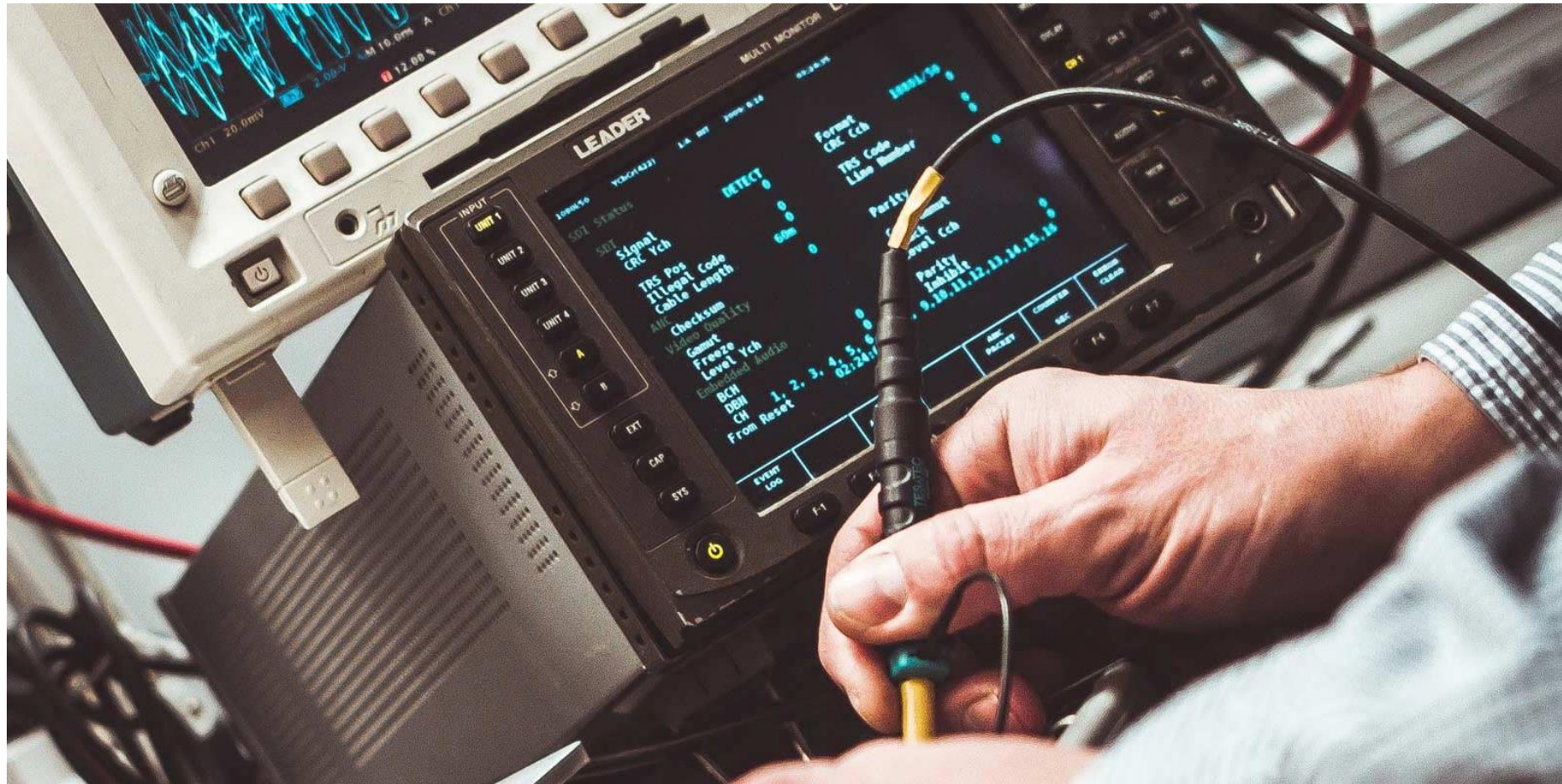
Multi cutter PCB separator

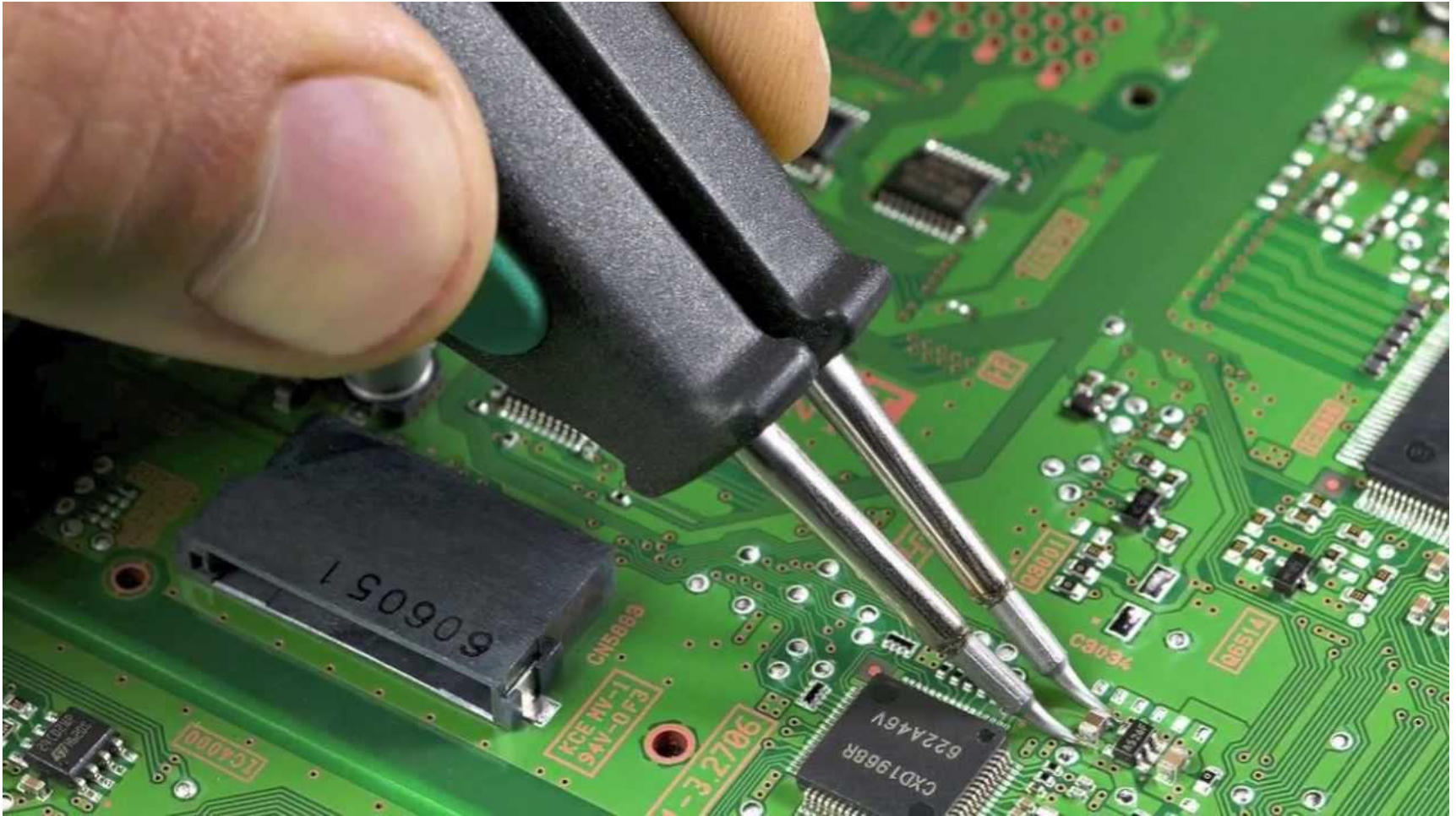
Separate one PCB panel only need 5 seconds

Use for depaneling PCB in a mass production









Especifican los parámetros de control del proceso y las frecuencias (a determinar por el proveedor) para demostrar el cumplimiento al CQI-17 EAM-SSA 2da edición.

Los cambios a los procesos y requisitos de los programas de mantenimiento enumerados en este documento serán controlados (firma electrónica, protección con contraseña, control de documentos) por el ingeniero responsable de dicho proceso. Los requisitos y la orientación de la sección 1-3 del CQI-17 notificarán al evaluador cuándo debe consultar las tablas de proceso.

En caso de conflicto, se aplicará el siguiente orden de prioridad a la documentación referenciada en este documento:

1. Adquisición según lo acordado y documentado entre el cliente y el proveedor.
2. Dibujos y documentación de ensamble aprobados por el cliente/usuario aplicable.
3. Cuando se solicite por el cliente o por acuerdo contractual, se aplicará CQI-17.

La aplicación se limita a los requisitos específicos del cliente:

IPC-J-STD-001	Normas asociadas del sector: Requisito de ensambles eléctricos y electrónicos soldados.
IPC-A-610	Aceptabilidad de ensambles eléctricos.
IPC J-STD-001A/IPC-A-610A	Anexo automotriz para IPC J-STD-001 e IPC-A-610.
IPC-7711/7721	Retrabajo, modificación y reparación de ensamble electrónicos.
ANSI/ESD S20.20	Desarrollo de un programa de control de descarga electrostática para protección de partes eléctricas y electrónicas, ensambles y equipo.
IEC 61340-5-3	Electrostática. Parte 5-3: Protección de componentes electrónicos frente al fenómeno electrostático. Clasificación de las propiedades y requisitos para embalaje destinados a dispositivos sensibles a descargas electrostáticas.
IEC 61760-3	SMT Parte 3: Método normalizado para la especificación de los componentes para soldadura por reflujo de componentes insertados.

Procedimiento de Evaluación: Paso 1-2: Obtener manual y checklist



1. Obtenga la 2da edición CQI-17 EAM-SSA: Fabricación de Ensamblajes Electrónicos - Evaluación del Sistema de Soldadura

2. Descargue y guarde el archivo de Excel que contiene el checklist de la evaluación CQI-17 EAM-SSA

1) Ir a www.aiag.org

2) Ingrese su nombre de usuario y contraseña

3) Ir a mi cuenta

Para una compra de un documento electrónico

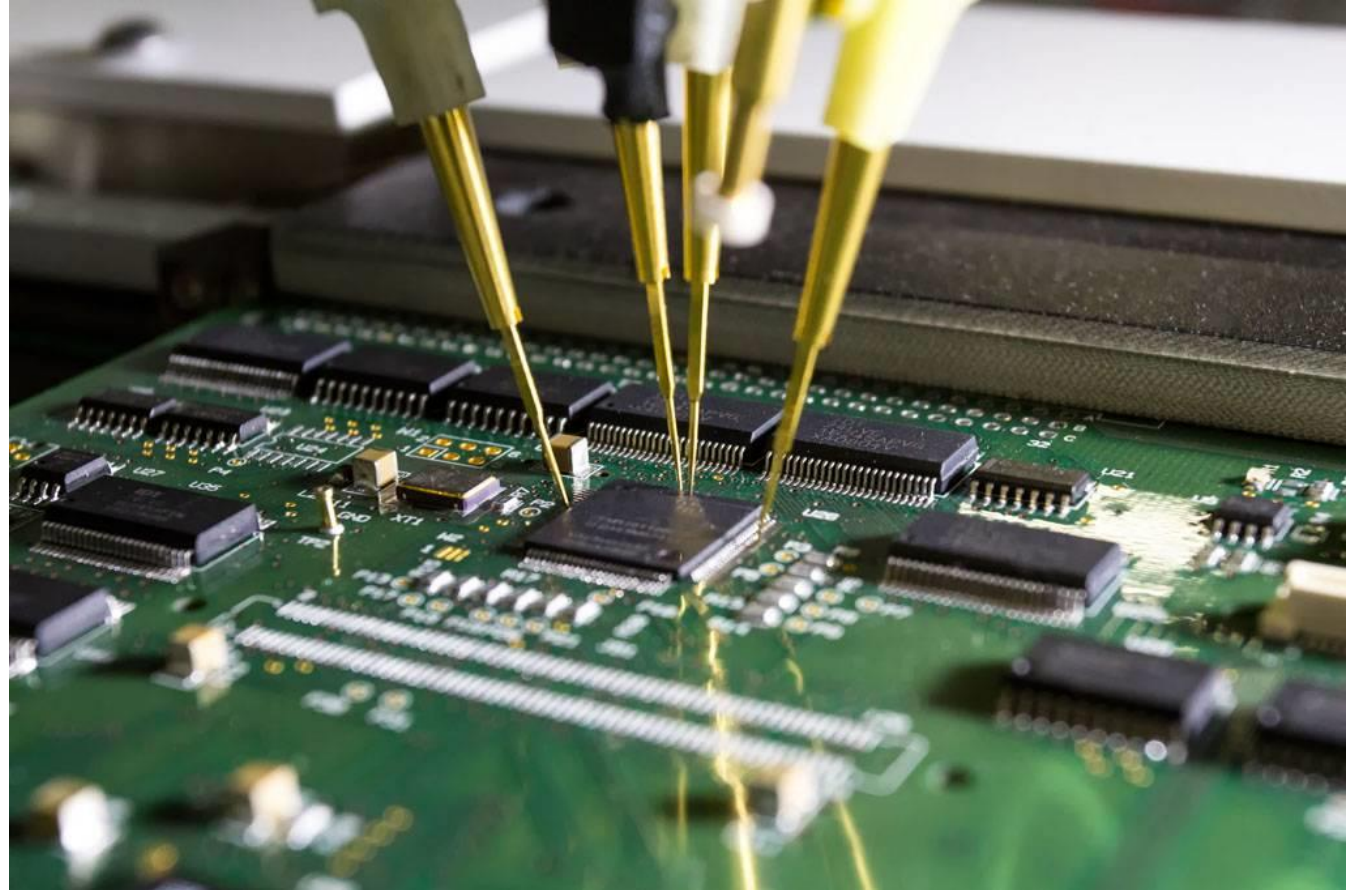
Ir a Documentos y seleccionar documentos adicionales

Para una compra de una copia impresa

Ir a Descargas

3. Identifique todos los procesos que aplica el [CQI-17 EAM-SSA 2da edición](#).

Registre estos procesos en la portada EAM-SSA ubicada en el archivo de excel.

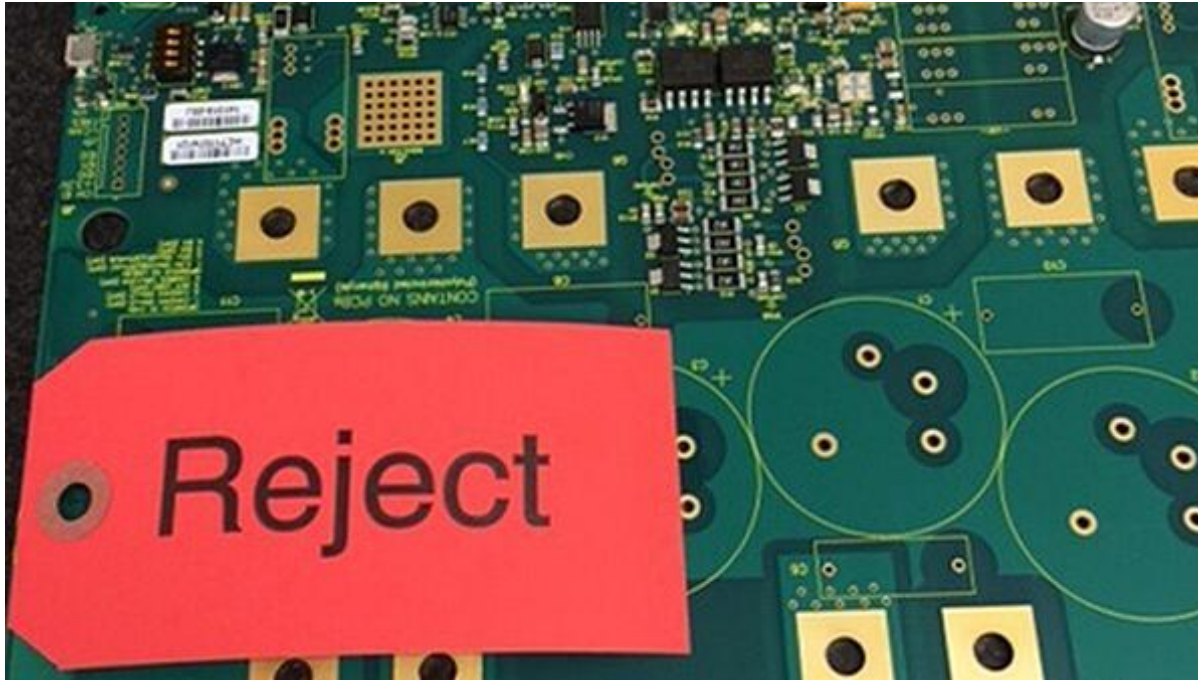


Special Process: Electronic Assembly Manufacturing-Soldering System Assessment (EAM-SSA)			
Facility Name:			
Address:			
Phone Number:		Fax Number:	
Number of Assembly, Soldering, Testing Employees at this Facility:		Captive Assembly, Soldering, Testing Organization (Y/N)	Commercial Assembly, Soldering, Testing Organization (Y/N)
Date of Assessment:		Date of Previous Assessment:	
Type(s) of Soldering at this Facility (Check all that Apply):			
Process Table A: - Solder Paste Printing + SPI Inspection - Table A-1 Process Parameters	Process Table F: - Robotic Soldering - Table F-1 Manual Soldering	Process Table K: - Conformal Coating - Table K-1 Process Parameters	
Process Table B: - Surface Mount Component Placement - SMT - Table B-1 Process Parameters	Process Table G: - Laser/Soft Beam Soldering - Table G-1 Process Parameters	Process Table L: - PCA Separation - Table L-1 Process Parameters	
Process Table C: - Reflow Oven + AOI/AXI Inspection - Table C-1 Process Parameters	Process Table H: - Induction Soldering	Process Table M: - In-Circuit Test	
Process Table D: - Adhesive Dispensing - Component Fixation and Mechanical Support	Process Table I: - Press Fit Insertion - Table I-1 Process Parameters	Process Table N: - Functional Test	
Process Table E: - Wave/Selective Soldering + AXI/Manual Visual Inspection - Table E-1 Process Parameters	Process Table J: - Cleaning/Contamination Control - Table J-1 Process Parameters	Process Table O: - Rework, Repair, Touch-up	
◀ ▶ Cover Sheet Section 1 Mgmt & Quality Section 2 Material Handling Section 3 Equipment Section 4 Job Audit Table A Solder Paste			

- Portada,
- Sección 1: Responsabilidad de la Dirección y Planificación de la Calidad,
- Sección 2: Responsabilidad de Manejo de Materiales y del Piso,
- Sección 3: Equipo, y
- Sección 4: Auditoría de Trabajo (Realizar mínimo una auditoría durante cada evaluación).
- **Tablas de Proceso aplicables**



5. Revisar cada elemento **No satisfactorio** con un análisis de causa raíz y la implementación de las acciones correctivas correspondientes. **Las acciones correctivas se identificarán en un plazo de 30 días y se implementarán en un plazo de 90 días.** Se mantendrán registros de las acciones correctivas, incluida la verificación de su efectividad.



6. **Necesita acción inmediata** requiere la **contención inmediata** del producto sospechoso. Cada elemento que necesite acción inmediata se dispondrá según lo acordado por el usuario y el proveedor (AABUS). El análisis de causa raíz y las acciones correctivas se identificarán en un plazo de 30 días y se implementarán en un plazo de 90 días. Los registros de la acción correctiva y la verificación de la eficacia se mantendrán hasta completar la evaluación inicial.

CQI-17 EAM-SSA: Instrucciones para llenar la Portada

Proceso Especial: Fabricación de Ensamblajes Electrónicos-Evaluación del Sistema de Soldadura (EAM-SSA)

Nombre de la organización: (1)			
Dirección: (2)			
Número Telefónico: (3)		Número de Fax: (4)	
Número de empleados de ensamble, soldadura y prueba en la organización: (5)		Organización de ensamble, soldadura y prueba Cautiva/Interna (S/N): (6)	Organización de ensamble, soldadura y prueba Comercial (S/N): (7)
Fecha de Evaluación: (8)		Fecha de Evaluación anterior: (9)	
(10) Tipos de soldadura en la organización (Marque todas las que correspondan):			
Tabla de Proceso A: - Impresión de Pasta de Soldadura + Inspección de Pasta de Soldadura (SPI) - Tabla A-1 Parámetros de Proceso	Tabla de Proceso F: - Soldadura Robótica - Tabla F-1 Soldadura Manual	Tabla de Proceso K: - Recubrimiento Protector - Tabla K-1 Parámetros de Proceso	
Tabla de Proceso B: - Colocación de componentes de montaje superficial - SMT - Tabla B-1 Parámetros de Proceso	Tabla de Proceso G: - Soldadura por Rayo Láser / Suave - Tabla G-1 Parámetros de Proceso	Tabla de Proceso L: - Separación de PCA (Printed Circuit Assembly - Ensamble de Circuito Impreso) - Tabla L-1 Parámetros de Proceso	
Tabla de Proceso C: - Horno de reflujo + Inspección AOI/AOI - Tabla C-1 Parámetros de Proceso	Tabla de Proceso H: - Soldadura por Inducción	Tabla de Proceso M: - Prueba en el Circuito (ICT) / Prueba Eléctrica	
Tabla de Proceso D: - Aplicación de Adhesivo-Fijación de Componentes y Soporte Mecánico	Tabla de Proceso I: - Inserción de Ensamble a Presión - Tabla I-1 Parámetros de Proceso	Tabla de Proceso N: - Prueba Funcional	
Tabla de Proceso E: - Soldadura por Ola / Selectiva + Inspección visual manual/AOI - Tabla E-1 Parámetros de Proceso	Tabla de Proceso J: - Control de Limpieza / Contaminación - Tabla J-1 Parámetros de Proceso	Tabla de Proceso O: - Retrabajo, Reparación, Retoque	
Certificaciones de Calidad actuales: (11)			
Fecha de Re-evaluación (si es necesario): (12)			
Personal Contactado: (13)			
Nombre	Puesto	Teléfono:	Email:
Audidores / Evaluadores: (14)			
Nombre	Compañía	Teléfono:	Email:
Número de hallazgos "No Satisfactorios" de la Sección 1 a la (15)			
Número de hallazgos "Necesita Acción Inmediata" sección 1- (16)			
Número de hallazgos "Falla" en Auditoría de Trabajo, sección (17)			
Número de hallazgos "No Satisfactorios" de las Tablas de Proceso:			
Número de hallazgos que "Necesita Acción Inmediata" de las Tablas de Proceso:			

- Nombre de la organización:** Nombre del sitio evaluado. Se debe usar un formato por cada sitio. La organización puede tener varios sitios/ ubicaciones en la misma instalación.
- Dirección:** El domicilio del sitio evaluado.
- Número Telefónico:** El número de teléfono de del sitio. Si no hay un número telefónico común para el sitio, usar el número de teléfono del Gerente de Operaciones / Gerente de Calidad.
- Número de Fax:** El número de fax del sitio.
- Número de empleados de ensamble, prueba y soldadura del sitio:** Número de empleados de confianza, indirectos y directos, asociados con la operación de soldadura del sitio.
- Organización de ensamble, soldadura y prueba cautiva/interna (S/N):** Ingrese "S" si el sitio suelda componentes para su propia compañía. Ingrese "N" si el sitio no suelda ningún componente para su propia compañía.

- 7. Organización de ensamble, soldadura y prueba comercial (S/N):** Ingrese "S" si el sitio suelda componentes para otras compañías. Ingrese "N" si el sitio no suelda ningún componente para otras compañías.
- 8. Fecha de Evaluación:** Anote la fecha de evaluación, debe usar un formato que evite confusiones, p.ej., 3 y 4 de noviembre de 2021
- 9. Fecha de Evaluación Anterior:** Anote la fecha de la evaluación anterior CQI-17 EAM-SSA 2da edición de la organización.
- 10. Tipos de Soldadura en el sitio:** Anote una marca para indicar todos los procesos de soldadura que se realizan en el sitio. Esta información determinará la tabla de proceso a usar en la evaluación.
- 11. Certificaciones de Calidad actuales:** La organización de soldadura debe anotar su certificación de calidad actual (IATF 16949), ya sea por organismos de tercera parte o por certificaciones de calidad del cliente.

CQI-17 EAM-SSA: Instrucciones para llenar la Portada

Proceso Especial: Fabricación de Ensamblajes Electrónicos-Evaluación del Sistema de Soldadura (EAM-SSA)

Nombre de la organización: (1)			
Dirección: (2)			
Número Telefónico: (3)		Número de Fax: (4)	
Número de empleados de ensamble, soldadura y prueba en la organización: (5)		Organización de ensamble, soldadura y prueba Cautiva/Interna (S/N): (6)	Organización de ensamble, soldadura y prueba Comercial (S/N): (7)
Fecha de Evaluación: (8)		Fecha de Evaluación anterior: (9)	
(10) Tipos de soldadura en la organización (Marque todas las que correspondan):			
Tabla de Proceso A: - Impresión de Pasta de Soldadura + Inspección de Pasta de Soldadura (SPI) - Tabla A-1 Parámetros de Proceso		Tabla de Proceso F: - Soldadura Robótica - Tabla F-1 Soldadura Manual	
Tabla de Proceso B: - Colocación de componentes de montaje superficial - SMT - Tabla B-1 Parámetros de Proceso		Tabla de Proceso G: - Soldadura por Rayo Láser / Suave - Tabla G-1 Parámetros de Proceso	Tabla de Proceso K: - Recubrimiento Protector - Tabla K-1 Parámetros de Proceso
Tabla de Proceso C: - Horno de reflujo + Inspección AOI/AOI - Tabla C-1 Parámetros de Proceso		Tabla de Proceso H: - Soldadura por Inducción	Tabla de Proceso L: - Separación de PCA (Printed Circuit Assembly - Ensamble de Circuito Impreso) - Tabla L-1 Parámetros de Proceso
Tabla de Proceso D: - Aplicación de Adhesivo-Fijación de Componentes y Soporte Mecánico		Tabla de Proceso I: - Inserción de Ensamble a Presión - Tabla I-1 Parámetros de Proceso	Tabla de Proceso M: - Prueba en el Circuito (ICT) / Prueba Eléctrica
Tabla de Proceso E: - Soldadura por Ola / Selectiva + Inspección visual manual/AOI - Tabla E-1 Parámetros de Proceso		Tabla de Proceso J: - Control de Limpieza / Contaminación - Tabla J-1 Parámetros de Proceso	Tabla de Proceso N: - Prueba Funcional
Tabla de Proceso O: - Retrabajo, Reparación, Retoque			
Certificaciones de Calidad actuales: (11)			
Fecha de Re-evaluación (si es necesario): (12)			
Personal Contactado: (13)			
Nombre	Puesto	Teléfono:	Email:
Audidores / Evaluadores: (14)			
Nombre	Compañía	Teléfono:	Email:
Número de hallazgos "No Satisfactorios" de la Sección 1 a la (15)			
Número de hallazgos "Necesita Acción Inmediata" sección 1- (16)			
Número de hallazgos "Falla" en Auditoría de Trabajo, sección (17)			
Número de hallazgos "No Satisfactorios" de las Tablas de Proceso:			
Número de hallazgos que "Necesita Acción Inmediata" de las Tablas de Proceso:			

12. Fecha de reevaluación (si aplica): Si hay hallazgos No satisfactorios en la evaluación inicial, la organización determinará la causa raíz y las acciones correctivas necesarias. La fecha de reevaluación se anotará aquí.

13. Personal de Contacto: Anote los nombres, puestos, números telefónicos y correos de los participantes clave de la organización.

14. Auditores/Evaluadores: Anote los nombres, puestos, números de teléfono y correo de los auditores/evaluadores.

15. Número de hallazgos No Satisfactorios: Anote el resultado de hallazgos no detectados durante la evaluación a las secciones 1-3.

16. Número de hallazgos "Necesitan Acción Inmediata": Anote el resultado de hallazgos detectados durante la evaluación a la secc.1-3

17. Número de hallazgos de Falla en Auditoría de Trabajo: Anote el resultado de hallazgos detectados durante la auditoría de trabajo.

CQI-17 EAM-SSA: Instrucciones para completar las Secciones 1-3

Las secciones 1-3 del [CQI-17 Proceso Especial: Fabricación de Ensamblajes Electrónicos - Evaluación del Sistema de Soldadura \(EAM-SSA\)](#) contienen preguntas y requisitos / orientación para cada pregunta.

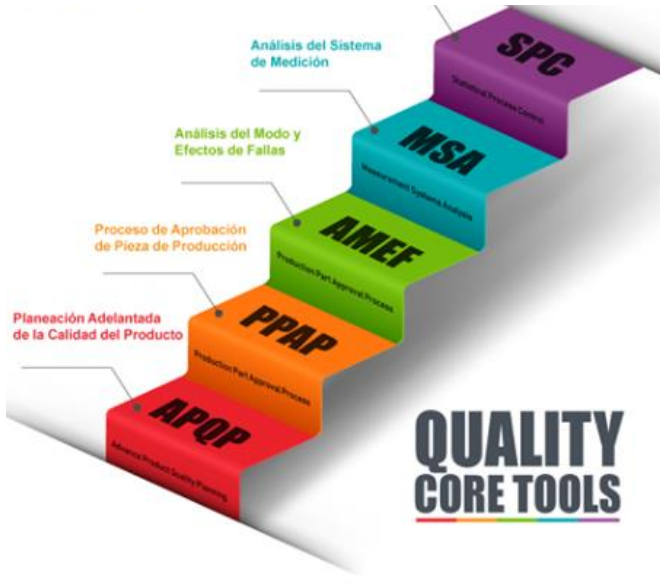
Las Secciones son:

Sección 1 - Responsabilidad de la Dirección y Planificación de la Calidad

Sección 2 - Responsabilidad de Manejo de Materiales y del Piso

Sección 3 - Equipo

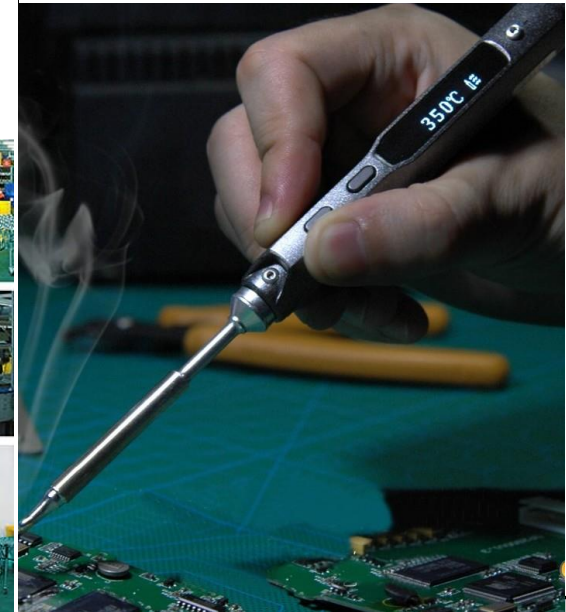
Sección 1: Responsabilidad de la Dirección y
Planificación de la Calidad



Sección 2: Responsabilidad de Manejo de
Materiales y del Piso



Sección 3: Equipo



Proceso Especial: Fabricación de Ensamblajes Electrónicos-Evaluación del Sistema de Soldadura (Descripción general de la organización)							
		Si la puntuación es inferior al 85%, la auditoría se considera "No Satisfactoria"			Resultados de la Evaluación		0%
			Número de elementos revisados	0	0	0	0
N°	Pregunta	Requisitos y Orientación	Evidencia Objetiva	N/A	Satisfactorio	No Satisfactorio	Necesita Acción Inmediata
Sección 1-Responsabilidad de la Dirección y Planificación de la Calidad							
1.1	¿Hay un experto en ensamble, fabricación, soldadura y pruebas dedicado y calificado en el sitio?	a. Debe haber un experto en ensamble, fabricación y soldadura dedicado y calificado en el sitio.					
		b. Esta persona debe ser un empleado de tiempo completo y el puesto debe estar reflejado en el organigrama.					
		c. Debe haber una descripción de puesto que identifique las calificaciones para la posición, incluyendo conocimientos en soldadura y/o química.					
		d. Las calificaciones deben incluir un mínimo de 5 años de experiencia en Fabricación de Ensamblajes Electrónicos - Soldadura, o de las normas de la industria aplicables, o una combinación de formación metalúrgica formal y experiencia en fabricación de ensamblajes electrónicos - soldadura que sume un mínimo de 5 años.					

El auditor evaluará el cumplimiento del sitio de Soldadura con las secciones 1-3 comparando la evidencia presentada por el sitio de soldadura con los requisitos indicados en la columna de **requisitos y orientación**

- Nota 1: Consulte el archivo de Excel del CQI-17 EAM-SSA para ver todas las columnas en las secciones 1-3.
- Nota 2: En la columna **Requisitos y orientación**, la palabra "deberá" indica un requisito y "tal como" indica una sugerencia.
- Nota 3: La columna **Requisitos y orientación** indicará al evaluador cuando **aplicar las Tablas de Proceso** pertinentes.
- Nota 4: Si la pregunta/requisito no aplica al sitio, el evaluador pondrá una **X** en la columna N/A. Si la evidencia **es conforme** al requisito, el evaluador anotará la evidencia en la columna **evidencia objetiva** y pondrá una **X** en la columna de **Satisfactorio**; si la evidencia **no cumple** con el requisito, anotará el hallazgo y marcará la columna **No Satisfactorio**.
- Nota 5: Cuando identifique un **producto/proceso no conforme** en la evaluación de una pregunta, el evaluador pondrá una **X** en la columna **Necesita Acción Inmediata**. Requiere la contención inmediata del producto/proceso sospechoso.



Fabricación de Ensamblés Electrónicos -Evaluación del Sistema de Soldadura (EAM-SSA)

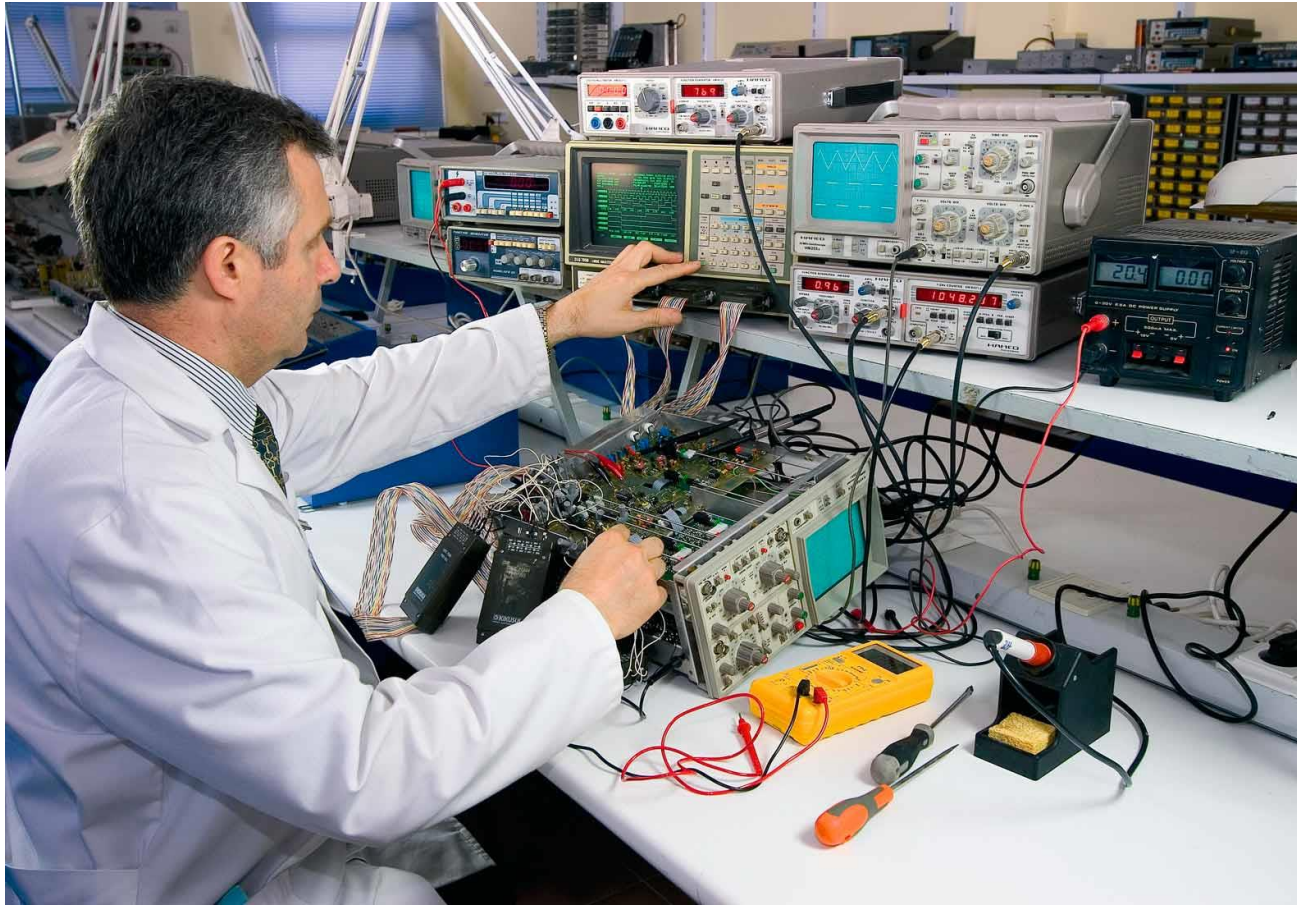
CQI-17 EAM-SSA

Sección 1:

**Responsabilidad de
la Dirección y
Planificación de la
Calidad**



1.1 ¿Hay un experto en ensamble, fabricación, soldadura y pruebas dedicado y calificado en el sitio?



having successfully completed the Application Specialist course of study on

IPC-A-610

Acceptability of Electronic Assemblies

is hereby designated

Certified IPC Specialist

Serial No. A610S-18100411472

This certificate is your official notification of meeting all the necessary requirements in the mandatory module and designation of Certified IPC Specialist (CIS) in the industry developed and approved IPC-A-610 Training and Certification Program. You may now use the CIS designation on letterhead, business cards, and all forms of address.

October 3rd, 2018
Date of Completion of Mandatory Module

Francine Danforth
IPC-A-610 Certified IPC Trainer

October 2020
Certification Expiration Month/Year of All Modules
Regardless of Training Completion Date

Blackfox Training Institute
CIT's Company/Employer

Knowledge and Workmanship Modules

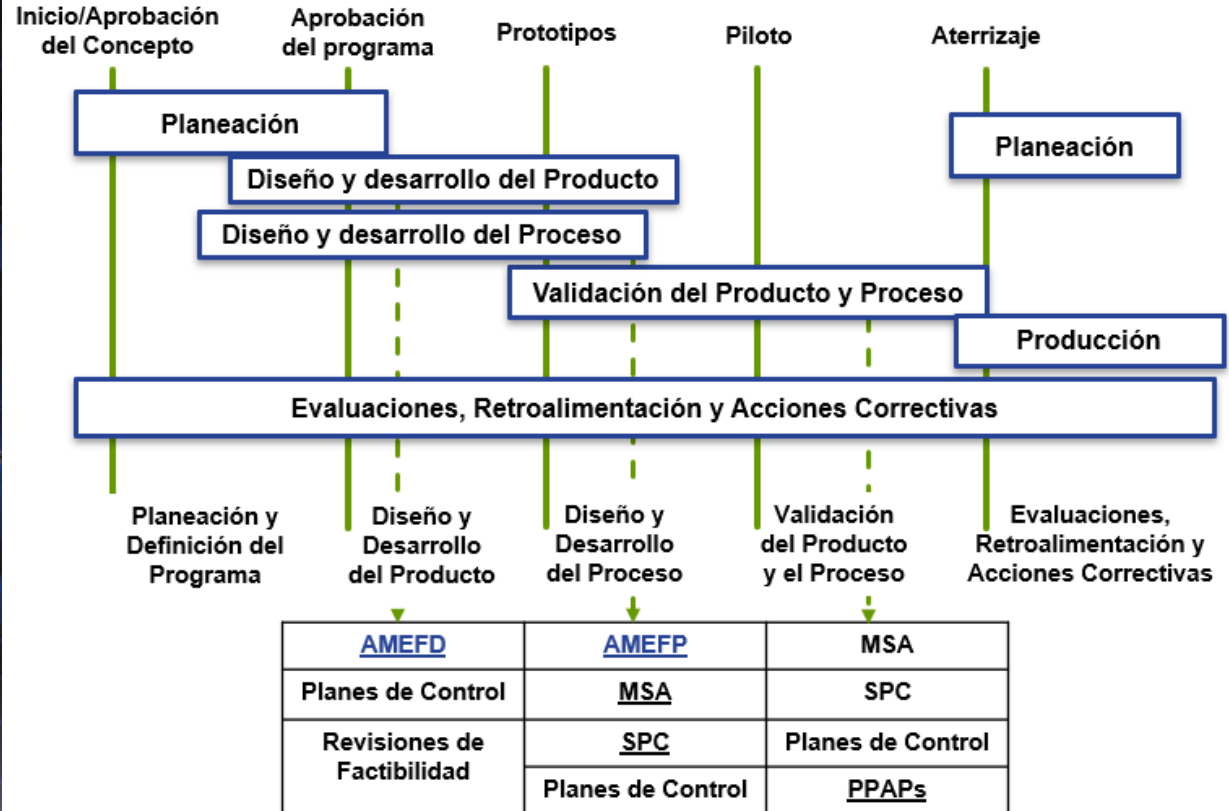
Certification dates below indicate successful completion of the required general knowledge module(s) and successful completion of each applicable workmanship skills/inspection module(s). Certification has not been accomplished in any module content that indicates not completed.

MODULES	DATE OF COMPLETION
2. General Soldering and High Voltage Soldering	3 October 2018
3. Component and PCB Damage	3 October 2018
4. Terminals and Wires	4 October 2018
5. Through Hole	4 October 2018
6. Surface Mount	4 October 2018
7. Hardware	4 October 2018
8. Solderless Wrap	3 October 2018

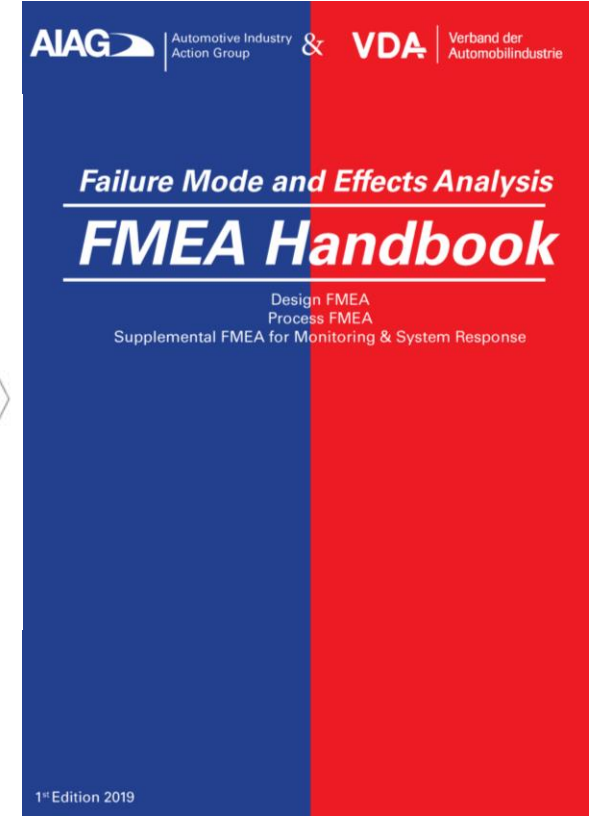
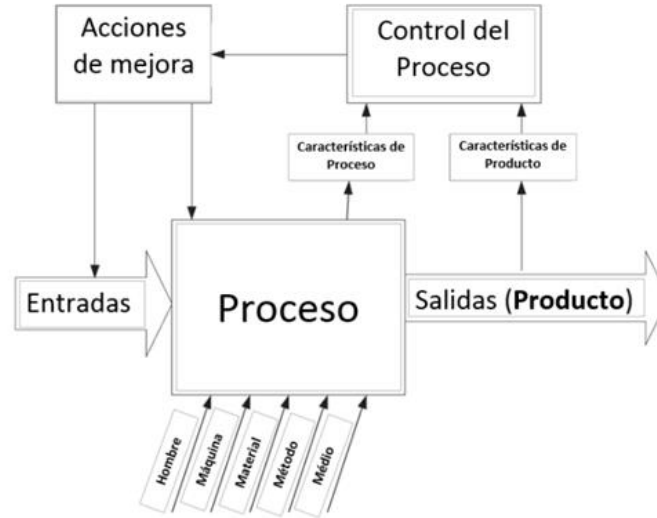
1.2 ¿La organización de ensamble, fabricación, soldadura y prueba realiza la planificación avanzada de la calidad?

Planeación Avanzada para la Calidad de Productos y Planes de Control

APQP
Segunda Edición



1.3 ¿Están los AMEF de ensamble, fabricación, soldadura y prueba actualizados y reflejan el proceso actual?



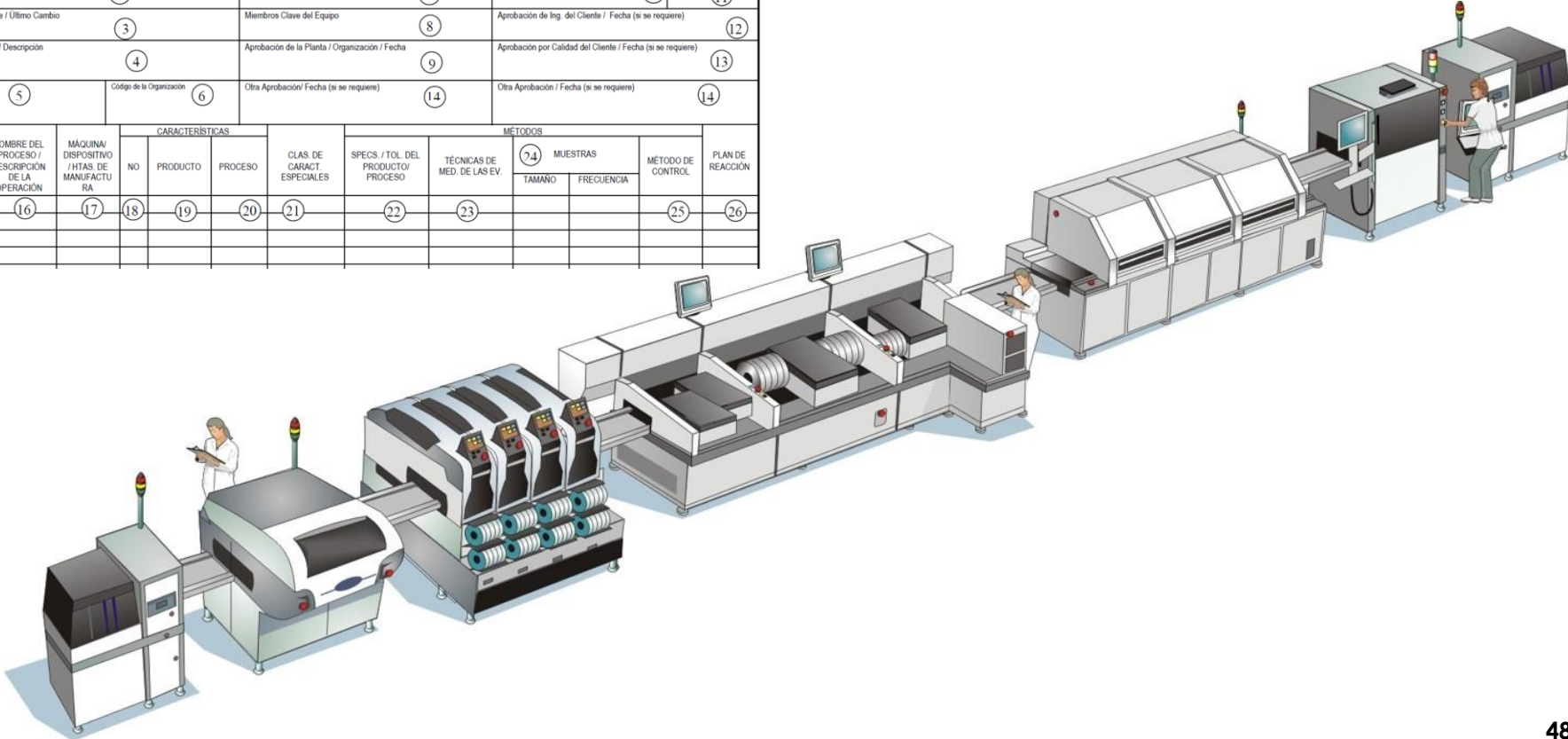
1.4 ¿Los planes de control de los procesos de ensamble, fabricación, soldadura y prueba están actualizados y reflejan el proceso actual?

PLAN DE CONTROL / CONTROL PLAN

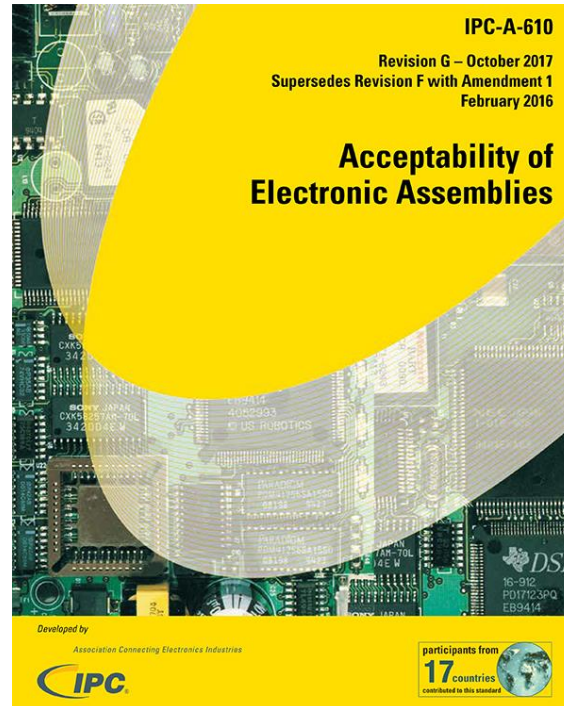
1 ☐ Prototipo ☐ Prelanzamiento ☐ Producción

Número de Plan de Control (2)		Contacto / Tel. Clave (7)		Fecha en que se originó (10)		Fecha de Revisión (11)	
Nivel de No. de Parte / Último Cambio (3)		Miembros Clave del Equipo (8)		Aprobación de Ing. del Cliente / Fecha (si se requiere) (12)			
Nombre de la Parte / Descripción (4)		Aprobación de la Planta / Organización / Fecha (9)		Aprobación por Calidad del Cliente / Fecha (si se requiere) (13)			
Organización/Planta (5)		Código de la Organización (6)		Otra Aprobación / Fecha (si se requiere) (14)		Otra Aprobación / Fecha (si se requiere) (14)	

CARACTERÍSTICAS						MÉTODOS						
NO. DE PARTE / PROCESO (15)	NOMBRE DEL PROCESO / DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN (16)	MAQUINA/ DISPOSITIVO / HITAS DE MANUFACTURA (17)	CARACTERÍSTICAS			CLAS. DE CARACT. ESPECIALES (21)	SPECS. / TOL. DEL PRODUCTO/ PROCESO (22)	TÉCNICAS DE MED. DE LAS EV. (23)	MUESTRAS (24)		MÉTODO DE CONTROL (25)	PLAN DE REACCIÓN (26)
			NO. (18)	PRODUCTO (19)	PROCESO (20)				TAMAÑO	FRECUENCIA		



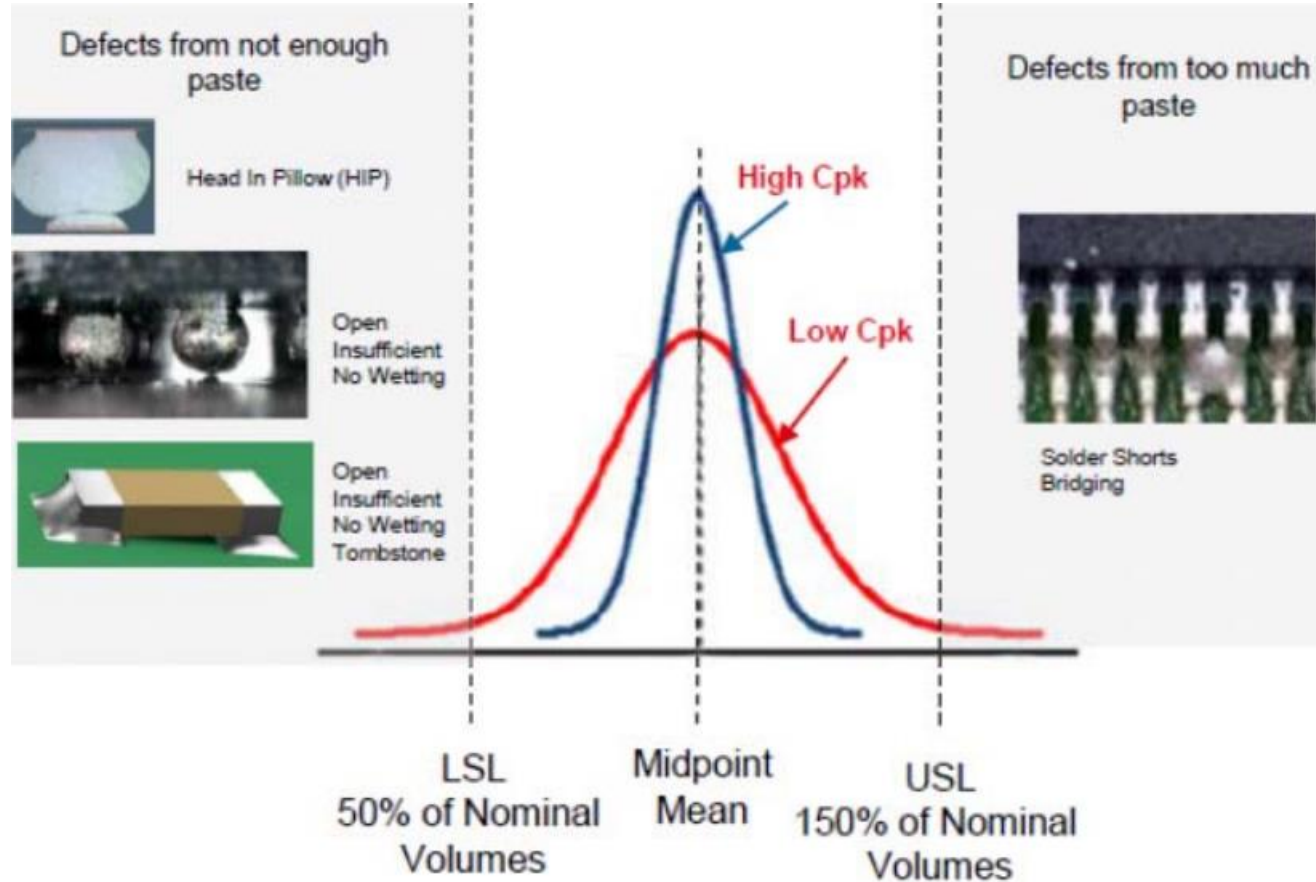
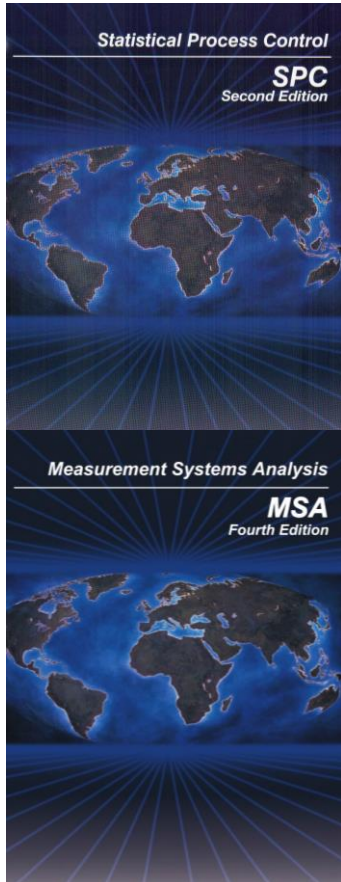
1.5 ¿Están actualizadas y disponibles las normas y especificaciones referenciadas y relacionadas con la fabricación, ensamble, soldadura y prueba? Por ejemplo: IPC, ANSI, IEC, AIAG, ASTM, GM, Stellantis y Ford FEMR (Ford Electronic Manufacturing Requirement).



1.6 ¿Existen instrucciones de trabajo o un procedimiento de proceso documentado para todos los procesos activos?

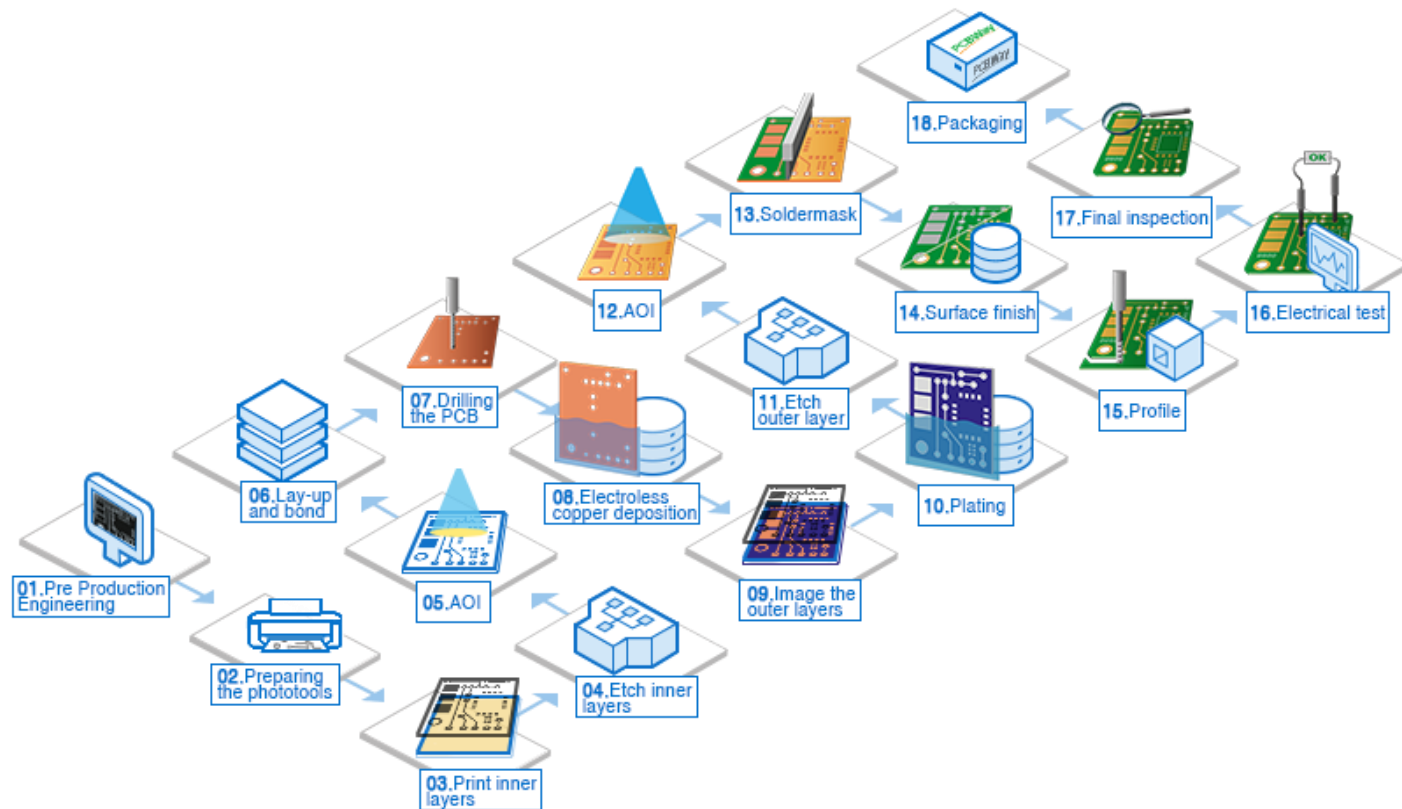


1.7 ¿Se realizó un estudio de capacidad de proceso al inicio y después de reubicar o reconstruir el equipo de proceso?





1.9 ¿Cómo justifica el personal las acciones a seguir para cumplir con los objetivos KPO de la organización durante la revisión de datos de los procesos de ensamble, fabricación, soldadura y prueba?



1.10 ¿Se realizan evaluaciones internas anualmente, como mínimo, en conformidad con este documento?



Corporate Operation Procedure Supplier Handbook – Quality Requirements

12.2.4 For new project assessment, the VDA6.3 process elements P2 to P7 are used for evaluation. Where for regular audit, process elements P5 to P7 are selected to verify, through objective evidence, (facts), whether or not the supplier's process and organization plans are indeed carried out to adequately and effectively meet the requirements set forth;

12.2.5 The 3 commentary class are defined as per below from VDA6.3 audit results:

Commentary Class	Level of achievement E ₀ (%)	Commentary
Grade A	E ₀ ≥ 90% and no downgrading condition	The process is to supply quality parts to JE.
Grade B	80% ≤ E ₀ < 90% and no downgrading condition	The process is ready to supply a specific range of quality parts to JE.
Grade C	E ₀ < 80% or downgrading from Grade A or Grade B	The process is not ready to supply quality product to JE.

12.3 Product Audit

12.3.1 Product audit is performed according to VDA 6.5;

12.3.2 The Supplier is responsible for implementing suitable measures and verify their effectiveness and sustainability for any discrepancies identified during the Product Audit, within a reasonable time period, e.g. by re-audits.

12.4 Layout Inspection

12.4.1 The supplier shall do layout inspection at least once a year by verifying all the characteristics specified in the respective drawing and/or specification. JE approval shall be obtained if annual layout inspection is not performed;

12.4.2 Annual layout inspection documents shall be retained on supplier site and shall be made accessible to JE upon request.

12.5 Special Process (CQI) Requirements

12.5.1 JE requires all suppliers and sub-suppliers of special processes to comply with the following:

- Heat treatment : CQI-9 (Special Process: Heat Treat System Assessment)
- Plating : CQI-11 (Special Process: Plating System Assessment)
- Coating : CQI-12 (Special Process: Coating System Assessment)
- Welding : CQI-15 (Special Process: Welding System Assessment)
- Soldering : CQI-17 (Special Process: Soldering Process Assessment)
- Moulding : CQI-23 (Special Process: Moulding System Assessment)
- Casting : CQI-27 (Special Process: Casting System Assessment)
- Other relevant CQI special process standards released by AIAG

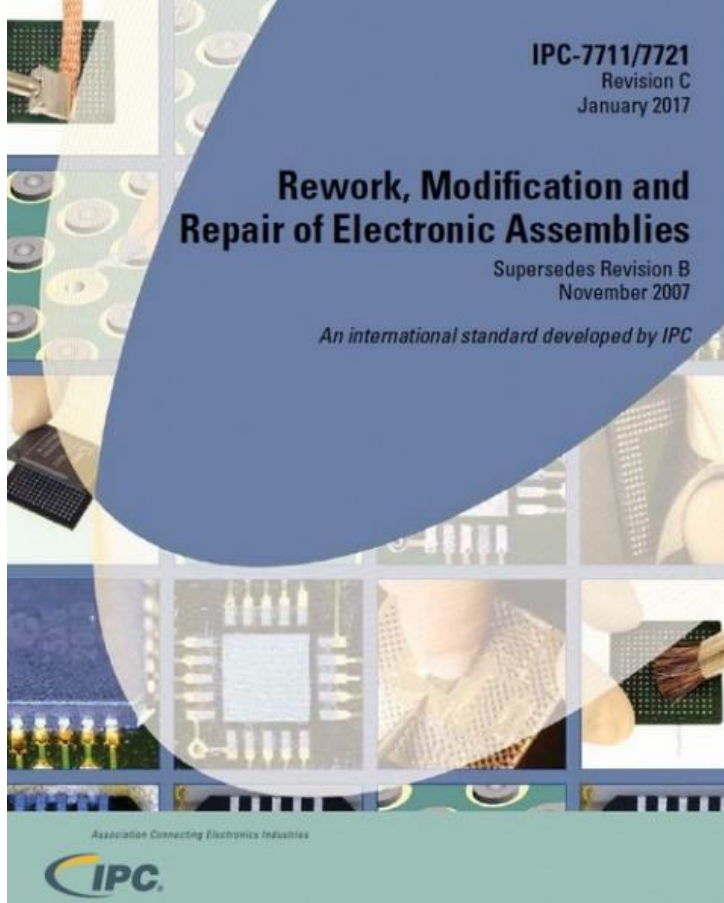
12.5.2 Annual assessments (as required) shall be conducted either on-site at supplier by JE SQ or through supplier self-assessment (depending on JE SQ discretion).

12.6 Control Shipment

12.6.1 Controlled Shipment will be imposed against the supplier when JE plant has determined that the supplier does not have the necessary controls preventing non-conforming products from reaching the JE manufacturing location or its customers, where include:

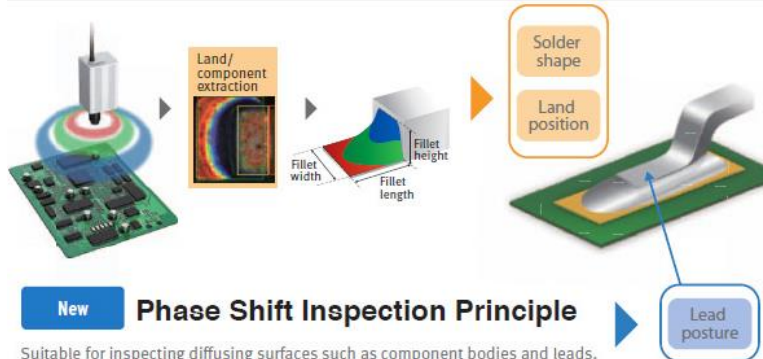
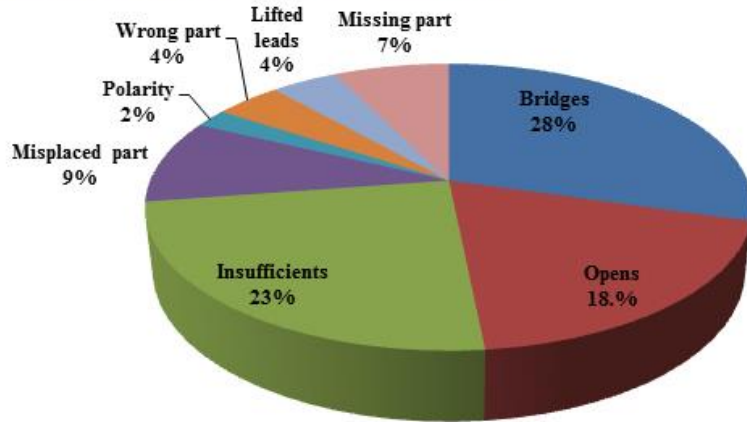
- Recurrence of quality incident;
- Class "C" of Quality portion from Supplier Performance Review (SPR) rating;

1.11 ¿Existe un sistema para autorizar retrabajos, retoques y está documentado?

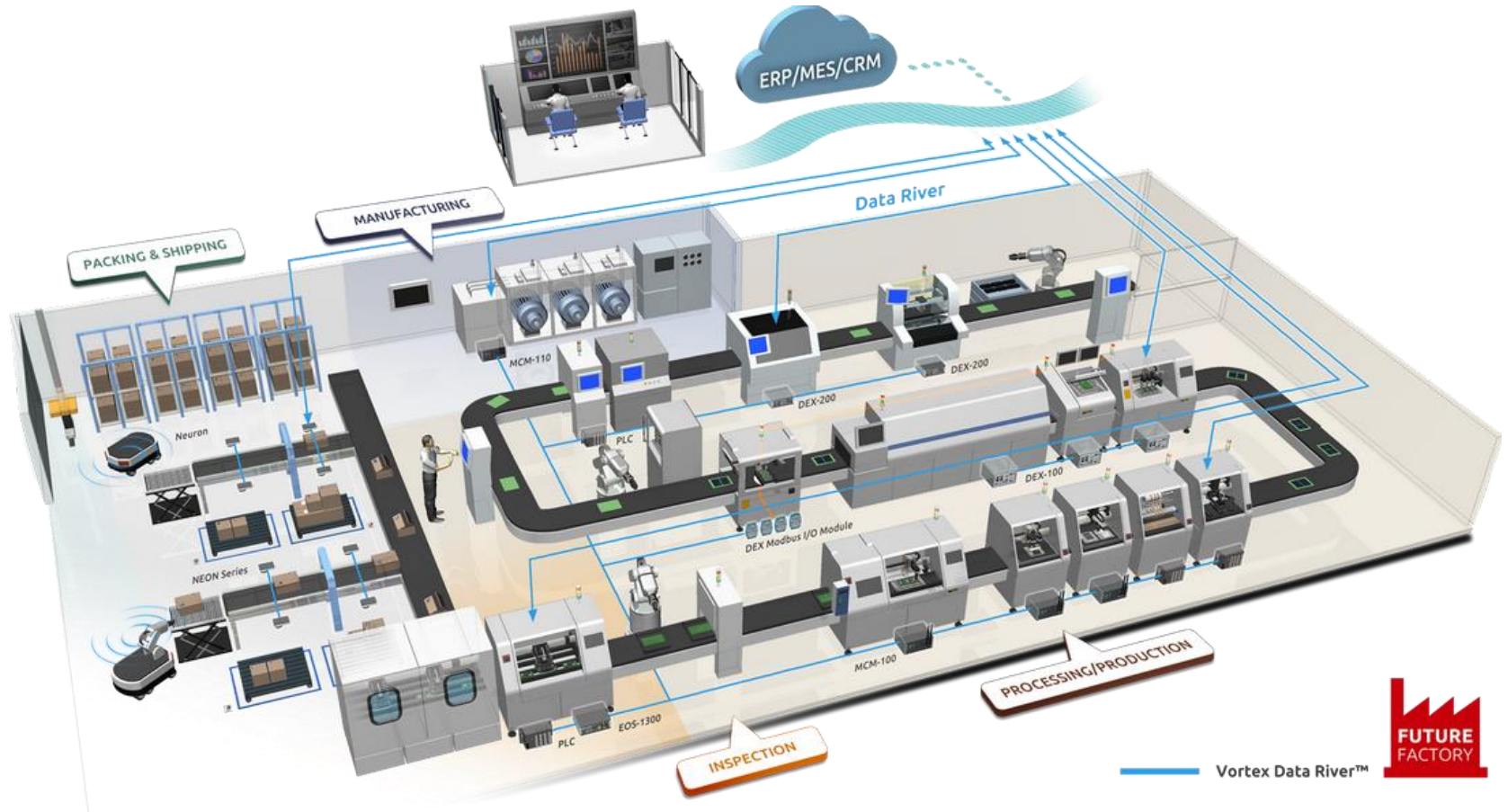


1.12 ¿El Depto. Calidad tiene evidencia objetiva del seguimiento, revisión y documentación de las preocupaciones del cliente?

Assembly Process Defect Chart



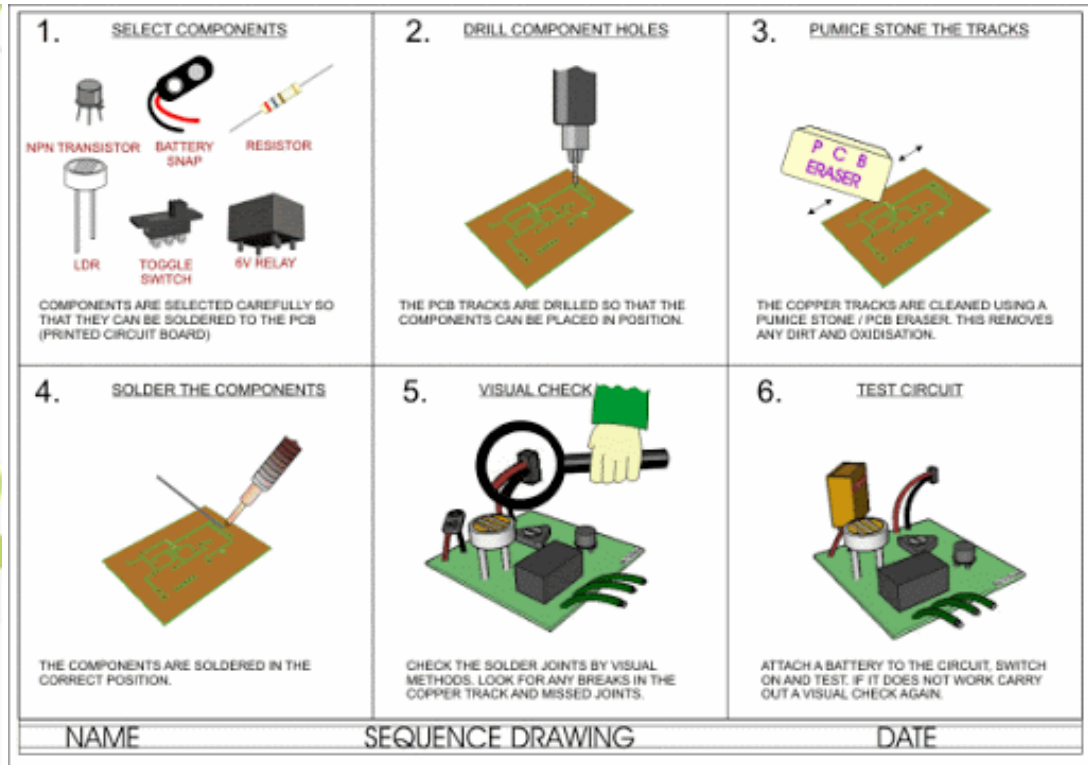
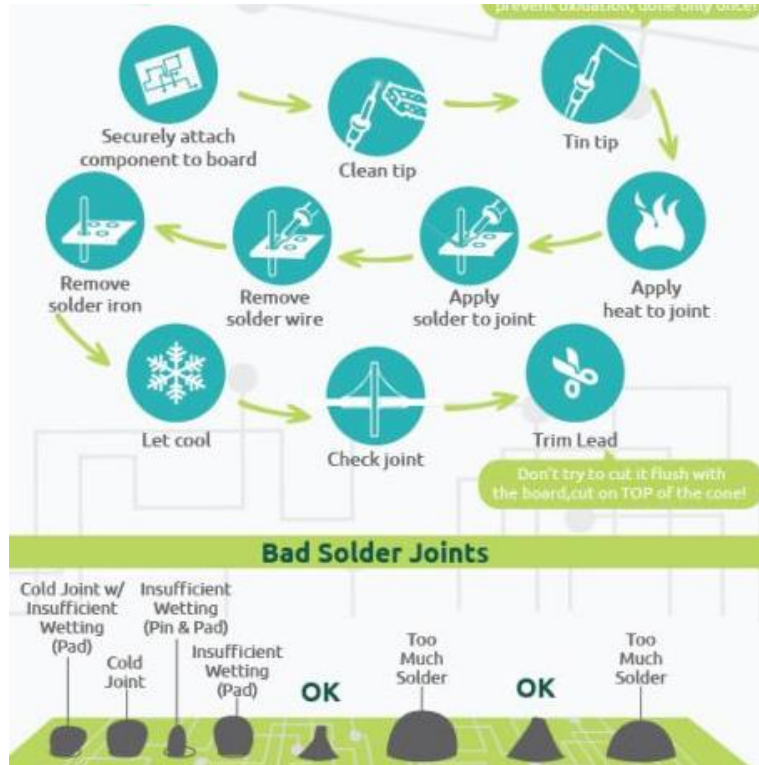
1.13 ¿Existe un plan de mejora continua aplicable a un proceso crítico definido en las Tablas de Proceso de este documento?



1.14 ¿Quién autoriza, administra y dispone del flujo de material en el área de cuarentena?



1.15 ¿Existen procedimientos o instrucciones de trabajo disponibles para el personal de la planta?



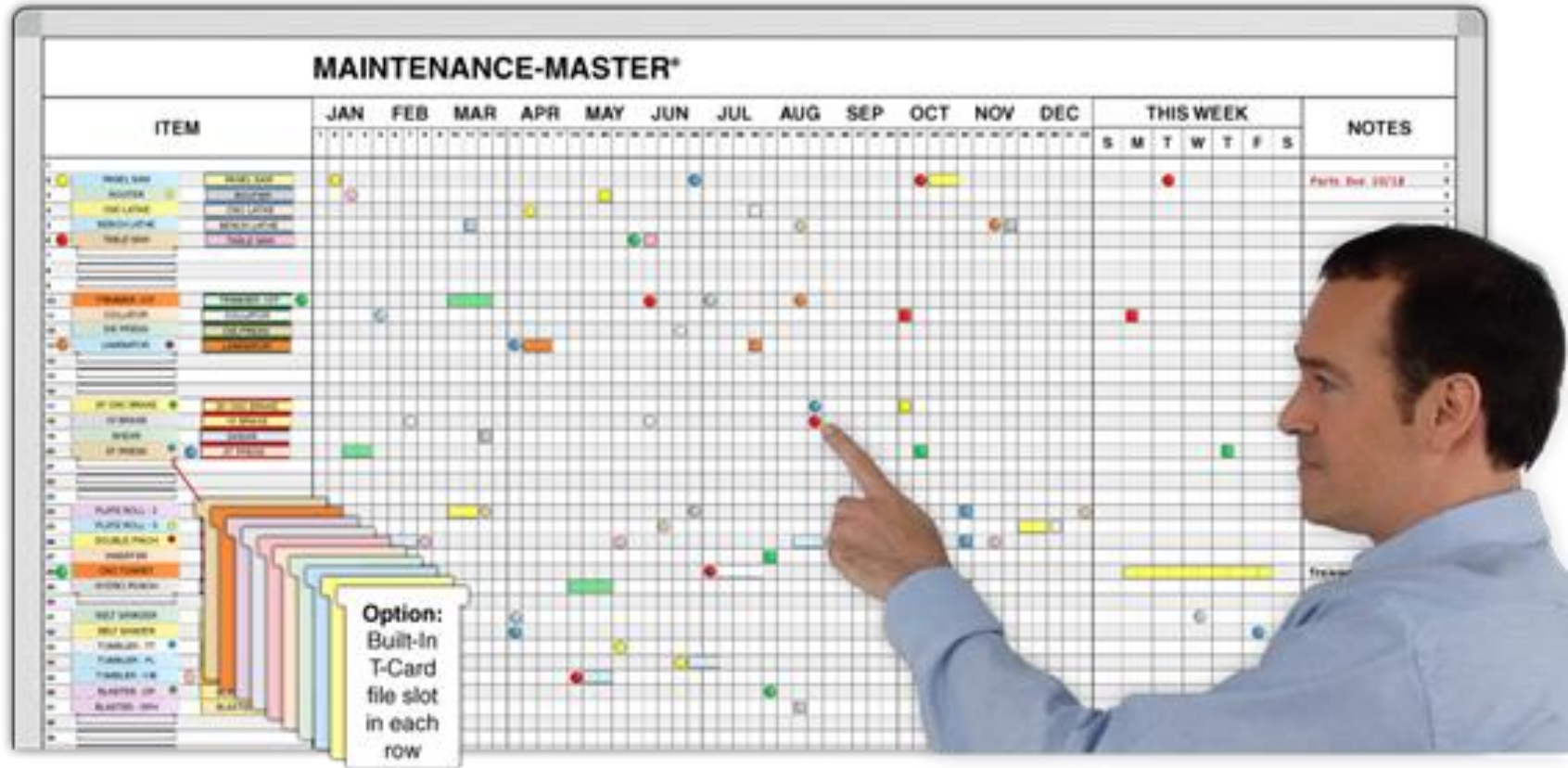
1.16 ¿Se proporciona capacitación a todos los empleados involucrados con los procesos de ensamble, fabricación, soldadura y prueba?



1.17 ¿Existe una matriz de responsabilidades para asegurar que todas las funciones clave de administración y supervisión son realizadas por personal calificado?

	EXEC MANAGER	PRODUCT MANAGER	PROJECT MANAGER	MARKETING LEAD	DESIGN LEAD	TRAINING MANAGER	USER EXPERIENCE LEAD	PROGRAMME MANAGER	TECH LEAD	TEST MANAGER	RELEASE MANAGER	OPERATIONS MANAGER	SUPPLIER ONE	SUPPLIER TWO	SERVICE THREE	OUTSOURCED DEV STREAM		
AREA	PRODUCT				DESIGN				TECH				DEPENDENCIES					
Define Product Objectives	A	R	R	R	R	R	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I		
Plan Product MVP	C	A	R	R	R	I	R	I	R	C	C	C		C	I			
Branding and UX Direction	R	R	I	R	A	I	R	C	C	C	C	C	I	I	R			
Manage Product Budget	R	A	R	C	C	I	I	R	I	I	I							
Manage Product Release Plan	C	A	R	R	R		C	C	C	R	C	C	I	C	I	I		
Manage Iteration Routines		R	A	R	C			C	R	C	C					C		
Groom Product Backlog	I	A	R	R	R	I	I	I	R	R	C	R						
Technical Direction		R	C		C		C		A	R	R	R		C				
Operational Support			C				I		R	R	A					R	R	R
Quality Assurance	I	R	R	R	R	I	I	I	A	R	R	R			C			
Risks Management	R	R	R	R	I	I	I	A	R	R	R	C			C			
Press and Publicity	C	R	C	A	R	I	R	C					R	C				
Staffing, Pastoral & Personal Development	R	A	R	R	R	I	I	R	C	C	C	C						

1.18 ¿Existe un programa de mantenimiento preventivo? ¿Se usan los datos de mantenimiento para desarrollar un programa de mantenimiento predictivo?



1.19 ¿La organización tiene una lista de refacciones críticas y están disponibles para evitar interrupciones de producción en los procesos de ensamblaje, fabricación, soldadura y prueba?



Soldering Accessories-Parts For 952D Rework Station

Soldering Iron Order Nr:83204



Soldering Tip Order Nr:83205



Soldering Tip Order Nr:83206



Soldering Tip Order Nr:83207



Soldering Iron Heater Order Nr:83208



Hot Air Gun Heater Order Nr:83209



Hot Air Gun Head Order Nr:83210



CQI-17 EAM-SSA

Sección 2:

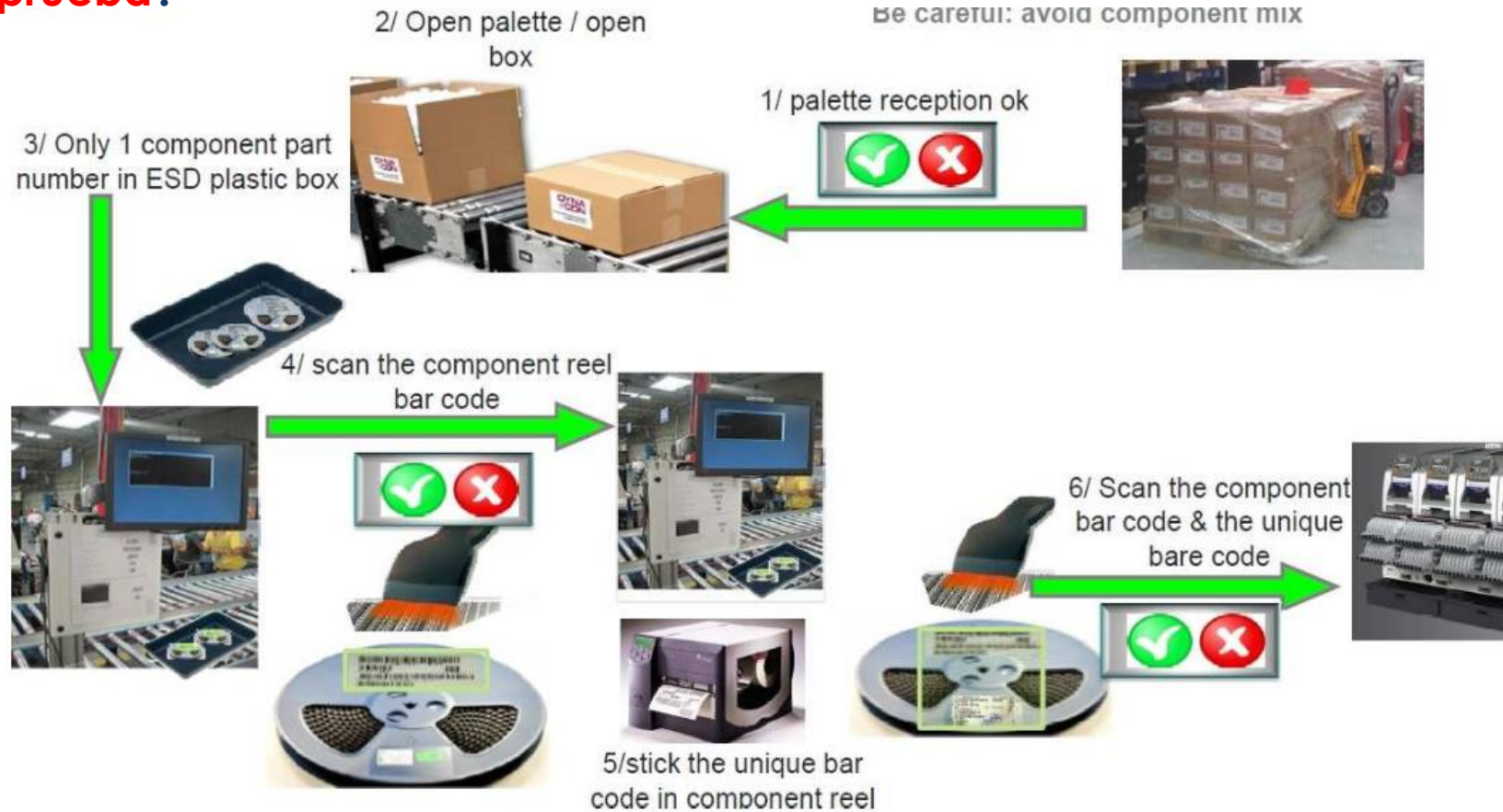
Responsabilidad del
Manejo de
Materiales y del Piso



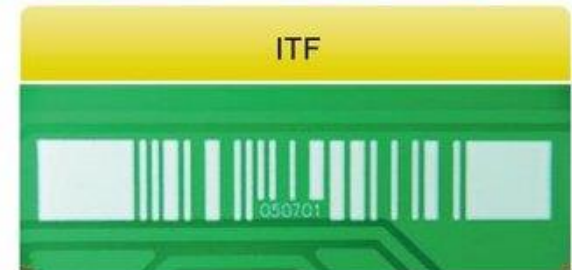
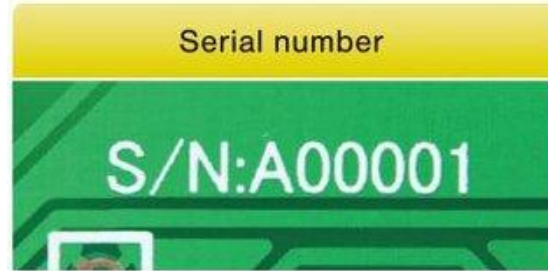
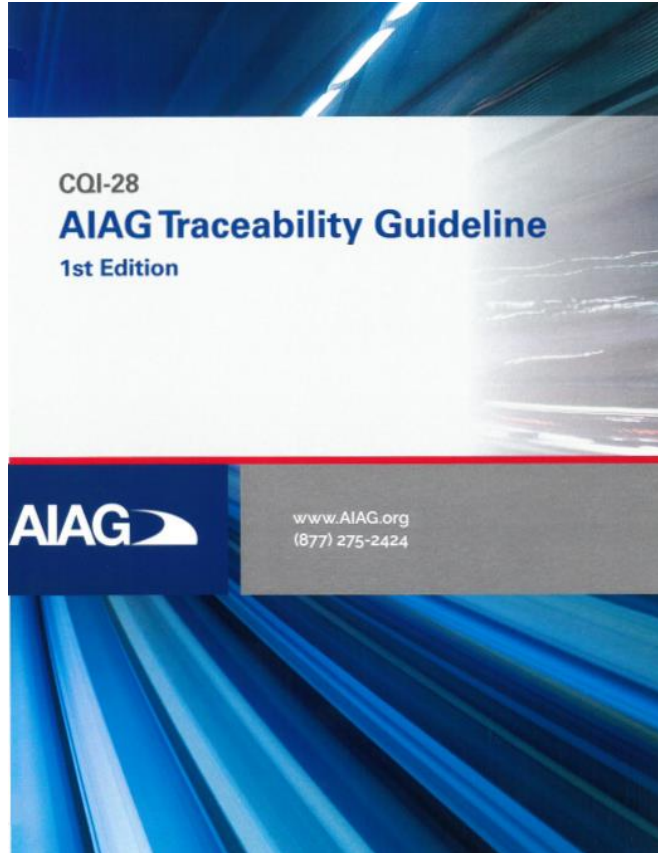
2.1 ¿Se asegura la organización de que los datos introducidos en el sistema de recibo coinciden con la información en los documentos de embarque del cliente?



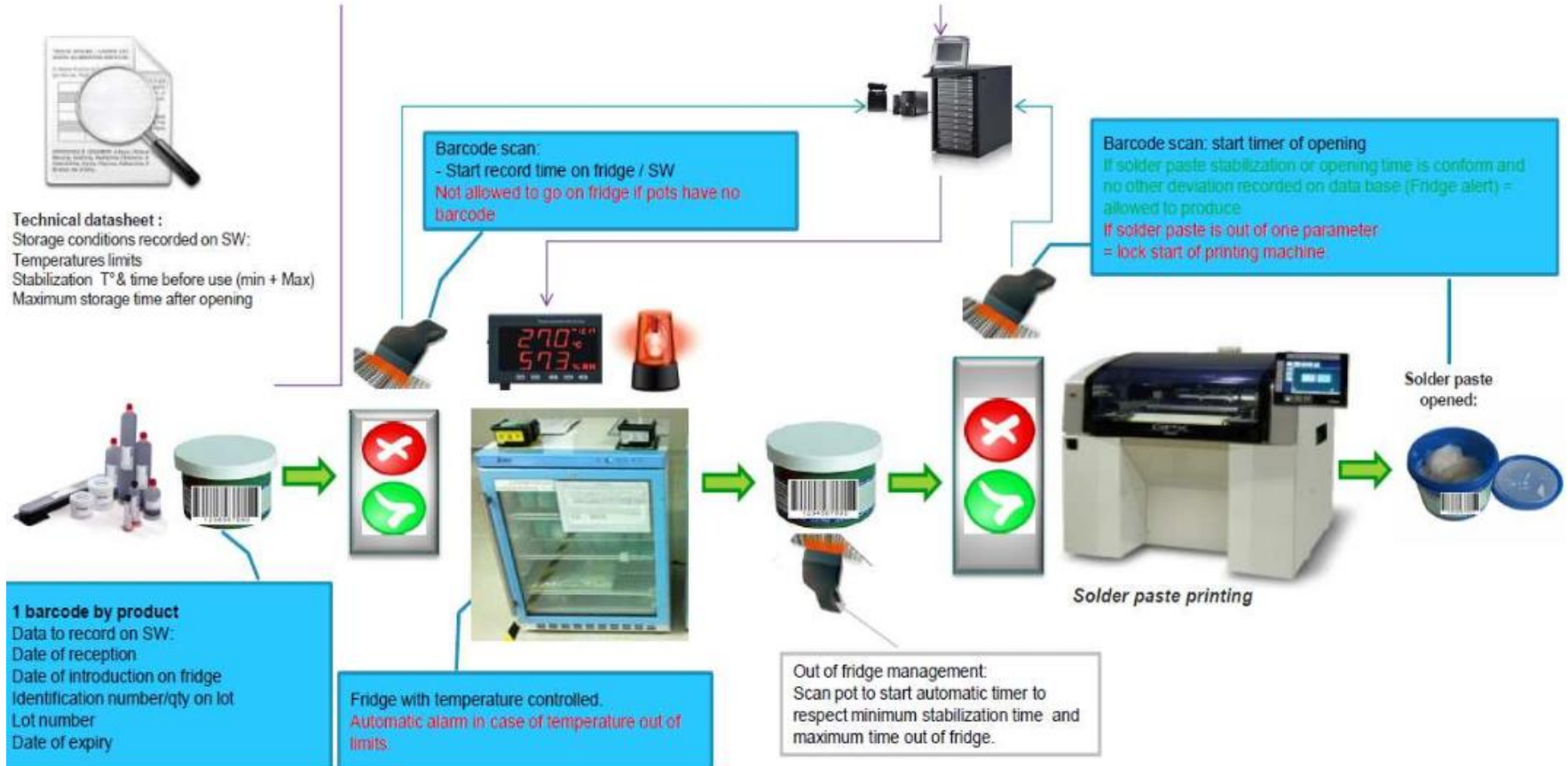
2.2 ¿Está el material/producto claramente identificado y almacenado durante todo el proceso de **ensamble, fabricación, soldadura y prueba**?



2.3 ¿Se mantiene la trazabilidad de los lotes a lo largo de todo el proceso?



2.4 ¿Cómo se previene el movimiento de producto/material no conforme en el sistema de producción y que se mezcle con el producto/material bueno?



2.5 ¿Están limpios los contenedores?



ESD PLASTIC BOX WITH COVER



ESD CARTON BOX



2.6 ¿Está especificada, documentada y controlada la carga de las partes?



ESD BOX



ESD TRAY



ESD MAGAZINE

2.7 ¿Están entrenados los operadores en el manejo del material, medidas de contención y segregación del producto en caso de una emergencia del equipo incluyendo fallas de energía?



2.8 ¿El manejo, almacenamiento y empaque es adecuado para preservar la calidad del producto/material?



2.9 ¿Las condiciones de orden, limpieza, ambiente y seguridad laboral de la planta son propicias para el control y mejora de la calidad?



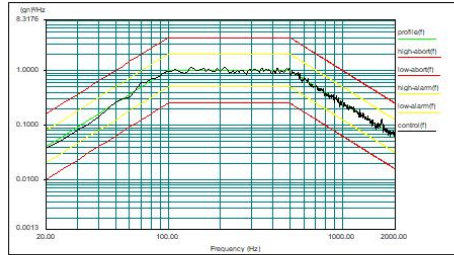
2.10 ¿Se monitorean los parámetros de control del proceso a las frecuencias especificadas en las tablas de proceso?



2.11 ¿Se revisa y reacciona a los parámetros fuera de control o especificación?



2.12 ¿Se realiza las pruebas del proceso/producto a las frecuencias especificadas en las tablas de proceso?



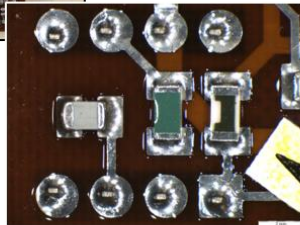
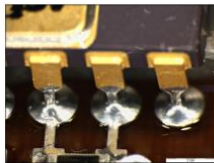
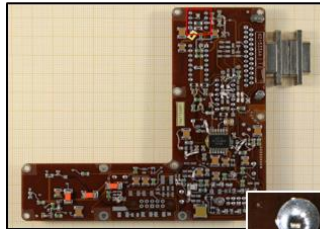
Environmental test

**Vibration
and temperature cycling**

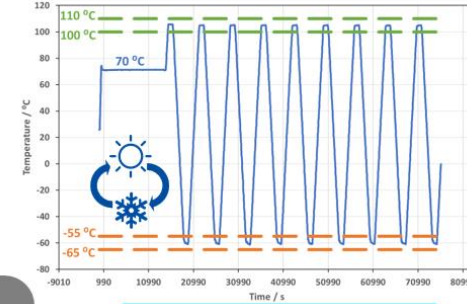
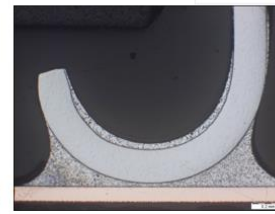


**Soldering
Verification Programme**

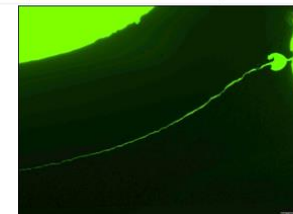
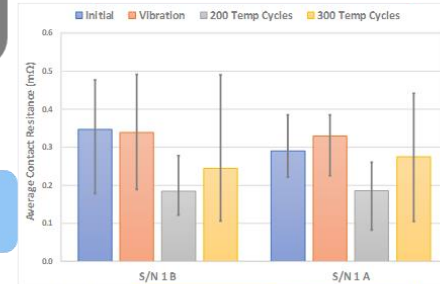
**External visual
inspections**



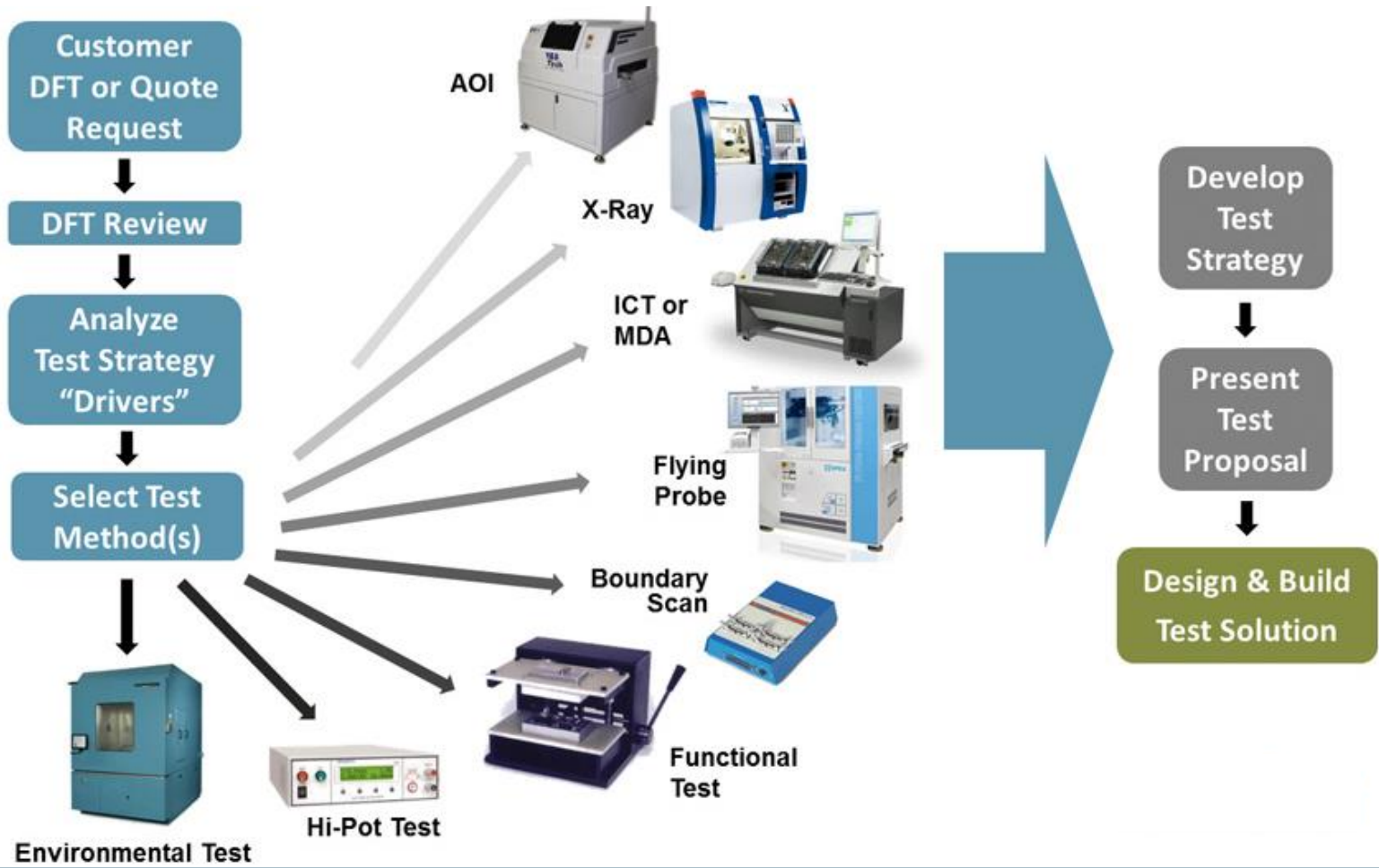
Microsectioning analysis



**Control electrical
measurements**



2.13 ¿Se verifican/calibran los equipos de prueba del producto?



CQI-17 EAM-SSA

Sección 3:

Equipo



3.1 ¿Cada paso de la operación de ensamble, fabricación y soldadura cuenta con los controles de proceso adecuados?

Quality System

Advanced Quality Inspection Equipment

IPC610-D Standards

ISO9001 Quality System

Over 99.5% Qualified Rate

Under 0.1% Complaint Rate

Test Types

- ✓ Visual Inspection
- ✓ X-Ray Inspection
- ✓ AOI Testing
- ✓ In-Circuit Test
- ✓ Functional Test

[Quote Now](#)



AOI inspection with IPC610-D standards for every components avoids the soldering



100% X-RAY inspection ensures the reliability of BGA



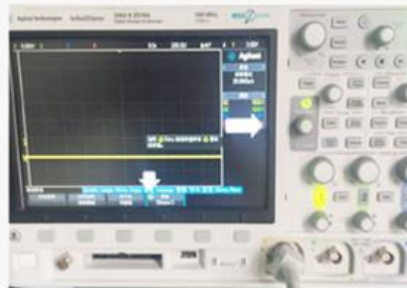
KIC temperature tester ensures the soldering quality



SMT automatic inspection ensures that every resistance is within standard range



HD CCD microscope inspection avoids any subtle quality defect

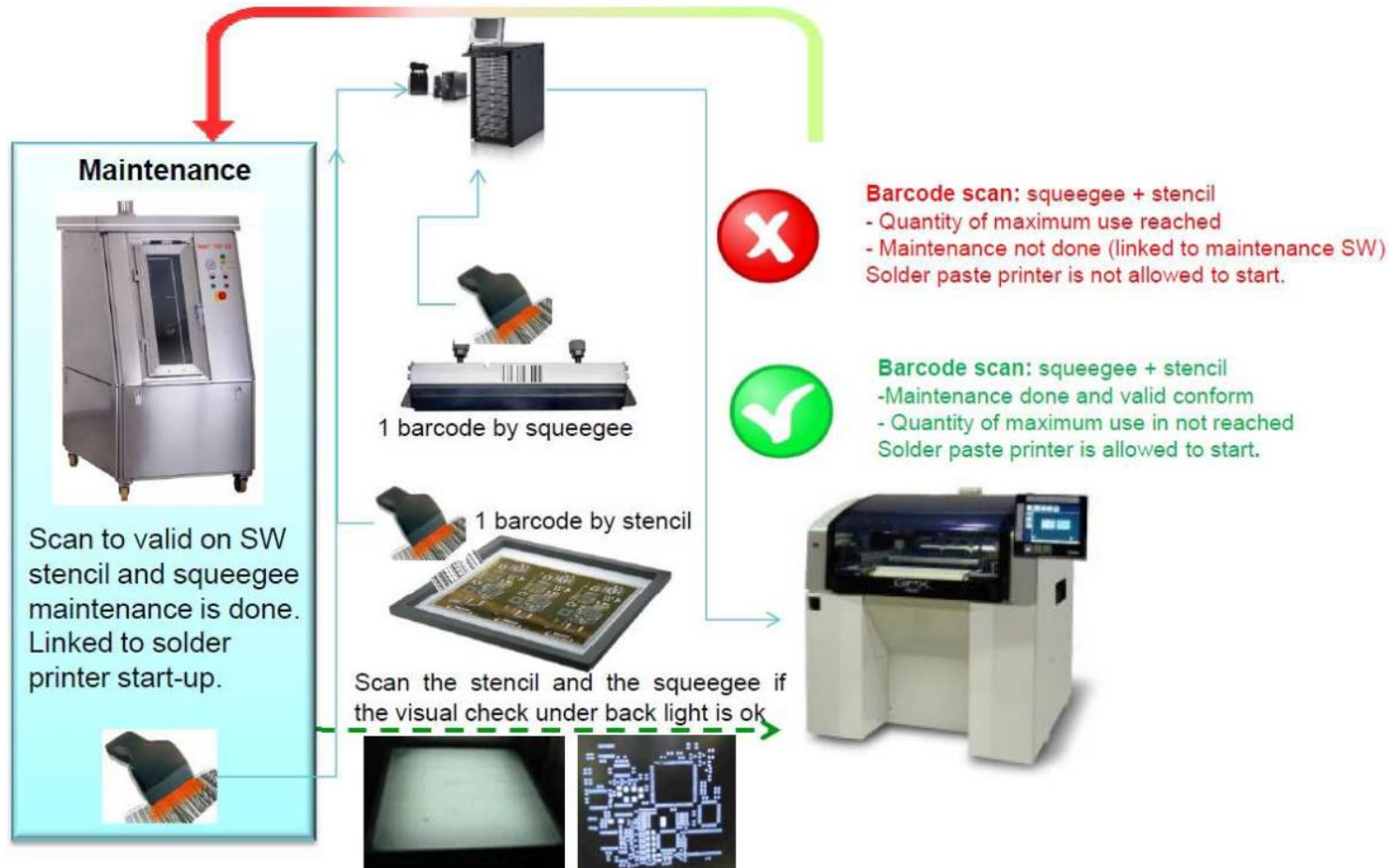


Functional inspection ensures the fast maintenance of defective products

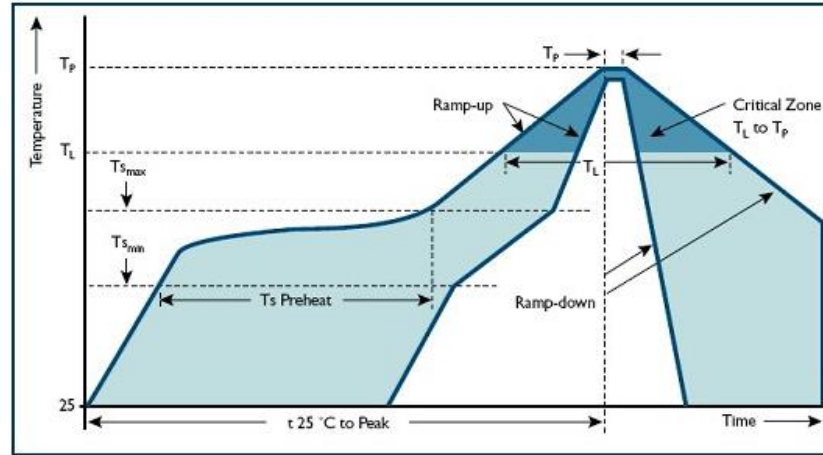
3.2 ¿Están actualizados, disponibles y documentados los certificados de calibración/verificación de los equipos de proceso y prueba?



3.3 ¿Se mantienen los racks de almacenamiento, las plantillas de impresión, las plataformas de soldadura y otras herramientas?

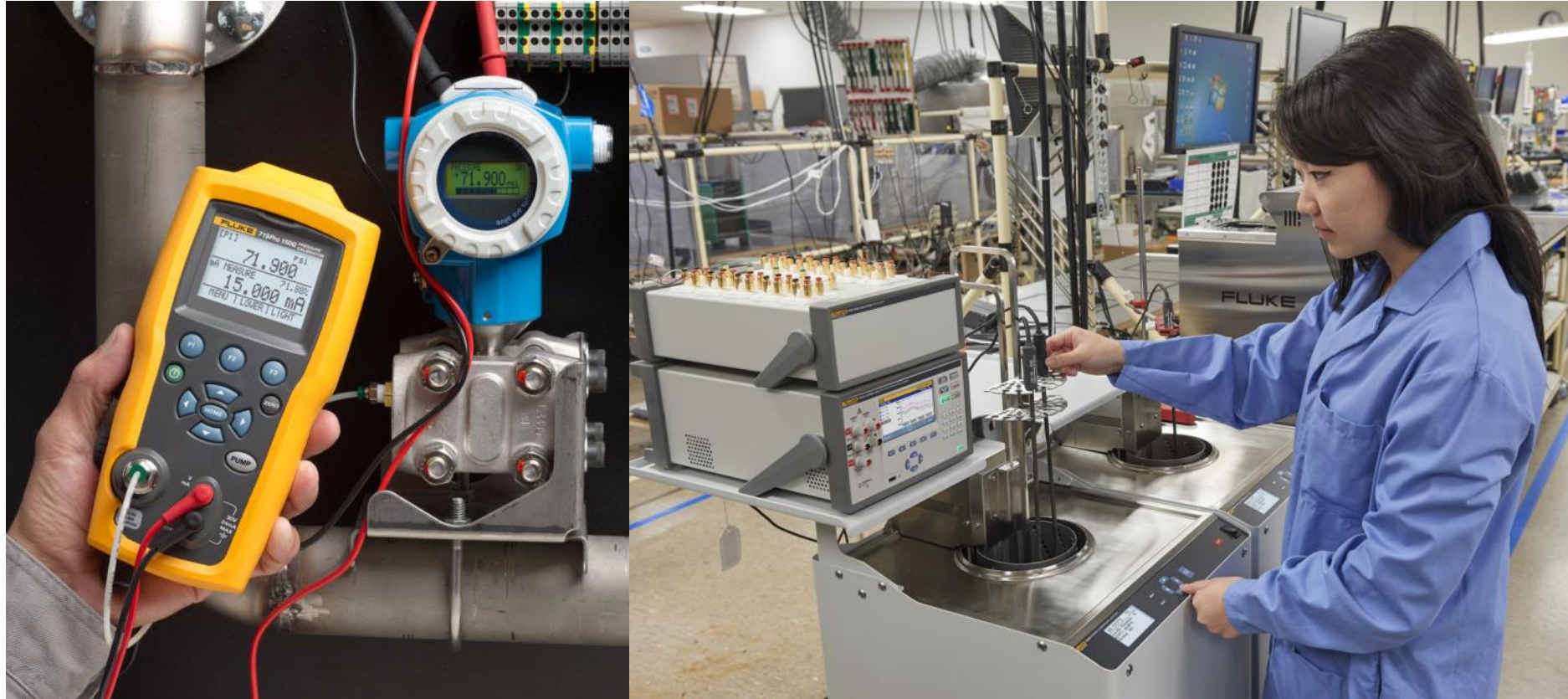


3.4 ¿Se cumplen los requisitos del perfil térmico de las operaciones de soldadura de acuerdo con los requisitos de las tablas de proceso?



Classification of Reflow Profiles		
Profile Feature	Sn – Pb Eutectic Assembly	Lead (Pb)-Free Assembly (e.g. SnAgCu)
Average ramp-up rate ($T_{S(max.)}$ to T_p)	3 °C/s maximum	
Preheat		
• Temperature minimum ($T_{S(min.)}$)	100°C	150°C
• Temperature maximum ($T_{S(max.)}$)	150°C	200°C
• Time ($T_{S(min.)}$ to $T_{S(max.)}$) (t_s)	60 s to 120 s	60 s to 180 s
Time maintained above		
• Temperature minimum (T_L)	183°C	217
• Time (T_L)	60 s to 150 s	60 s to 150 s
Minimum peak temperature ($T_{P(min.)}$)	215°C	235°C
Recommended peak temperature (T_p)	235°C	250°C
Maximum peak temperature ($T_{P(max.)}$)	260°C	260°C
Time within 5°C of actual peak temperature (t_p)	10 s to 40 s	20 s to 40 s
Ramp-down rate	6°C/s maximum	6°C/s maximum
Time 25°C to peak temperature	6 min maximum	8 min maximum

3.5 Para las zonas de calentamiento en los sistemas de soldadura, ¿Se verifican/reemplazan los dispositivos de control de temperatura de acuerdo al programa de mantenimiento preventivo?



3.6 ¿Se tiene un proceso para monitorear los requisitos reglamentarios, regulatorio y de seguridad de sus empleados?



3.7 ¿Los equipos de soldadura manual/de retrabajo están calibrados?



VAISALA

Calibration
Certificate



Page 1 (2)

Certificate Number: B08-1020956
Customer: Sample Val
123 Sample Rd
Sample, MA 01234
Manufacturer: Val
V-200-200 Humidity and Temperature Logger
Instrument:
Serial Number: 1000253

The internal temperature sensor of the logger was calibrated by comparing the logger readings to a reference thermometer in Vaisala Boston Calibration and Repair Services (CRS).
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.
The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through national metrology institutes (NIST USA, NMES France, or equivalent) or accredited calibration laboratories. Pass: Error less than Limit minus Uncertainty; Pass+: Error less than or equal to Limit; Fail: Error more than Limit.

Measurement results before adjustment:

Reference		Channel 1		Limit		Pass/Fail	
Temperature	Observed	Error	Uncertainty	°C	°C		
25.03	25.06	-0.03	0.06	50.25		Pass	
10.01	9.98	-0.02	0.06	50.25		Pass	
20.01	20.06	-0.05	0.06	50.15		Pass	
30.03	30.03	0.00	0.06	50.25		Pass	
40.04	40.03	-0.01	0.06	50.25		Pass	
45.03	45.02	-0.01	0.07	50.25		Pass	
60.00	60.02	0.02	0.06	50.25		Pass	

Measurement results after adjustment:

Reference		Channel 1		Limit		Pass/Fail	
Temperature	Observed	Error	Uncertainty	°C	°C		
25.03	25.03	0.00	0.06	50.15		Pass	
10.01	10.01	0.00	0.06	50.15		Pass	
20.01	20.00	-0.01	0.06	50.1		Pass	
30.03	30.04	0.01	0.06	50.15		Pass	
40.04	40.04	0.00	0.06	50.15		Pass	
45.03	45.03	0.00	0.07	50.15		Pass	
60.00	60.00	0.00	0.06	50.15		Pass	

Reference(s): Fluke 1500/250/5000
Instrument Number: 1011-0342-1
Calibration Date: 2016-05-04
Certificate: K089-201308
Next Calibration: 2017-05-31

Notes: Service report as an attachment
Calibration Date: February 22, 2017
Next Calibration: February 22, 2018

Date: March 09, 2017
Signature: [Signature]
Service Technician: [Signature]

Ambient Conditions: 22.0 °C ± 0.1 °C
40.4 kPa ± 0.5 kPa
1007.8 hPa ± 0.5 hPa

3.8 ¿Se cuenta con equipo de inspección después del proceso de soldadura, p.ej., lupas, AOI, AXI?



3.9 ¿Se han establecido normas para los equipos de Descarga Electrostática (ESD)?



3.10 ¿Con qué frecuencia se comprueban las alarmas críticas de los procesos y equipos?



3.11 ¿Se cuenta con una lista de verificación o un plan de reinicio de la producción en caso de un paro?



CQI-17 EAM-SSA

Auditoría de Trabajo y Tablas de Proceso



CQI-17 EAM-SSA: Instrucciones para completar la auditoría de trabajo y verificar el cumplimiento de las tablas de proceso



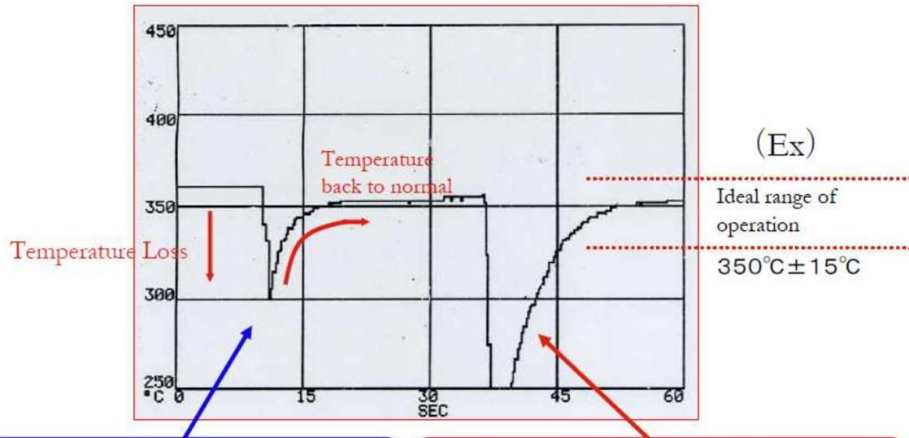
- La organización completará como mínimo una auditoría de trabajo y una evaluación a la tabla de proceso de soldadura durante cada auditoría anual, a un proceso identificado por un cliente que requiera el cumplimiento del CQI-17.
- La auditoría de trabajo y la evaluación de las tablas de proceso es una auditoría/ revisión de cumplimiento a un proceso específico incluyendo los equipos de soldadura, la documentación y los registros relacionados desde recibo hasta inspección y empaque.

CQI-17 EAM-SSA: Instrucciones para completar la auditoría de trabajo y verificar el cumplimiento de las tablas de proceso



- Si el N° de parte del cliente no está disponible en la auditoria, se puede usar partes de otros clientes que requieran el cumplimiento del CQI-17.
- Los parámetros de proceso de soldadura clave se pueden revisar en las especificaciones del cliente, plan de control, PFMEA, instrucciones / hojas de operación estándar / setup.
- Cada paso del proceso se revisará para verificar los registros de la operación y su desempeño.

CQI-17 EAM-SSA: Instrucciones para completar la auditoría de trabajo y verificar el cumplimiento de las tablas de proceso



(Ex)

Sección 4 - Auditoría de trabajo

Nombre de la Operación/Proceso: _____

Cliente: _____

Número de orden de trabajo: _____

Número de parte: _____

Descripción de la parte: _____

Material: _____

Requisitos de Soldadura _____

N° Pregunt a	Pregunta de la Auditoria de Trabajo	Pregunta relacionada con la SSA	Requerimiento del Cliente o Interno
4.7	Se utiliza una especificación de proceso o procedimiento adecuado para el proceso de soldadura? Consulte las tablas de proceso para parámetros específicos. Liste los parámetros que fueron verificados en esta auditoría en los espacios	1.5 1.6 2.1 2.14	
	Temperatura		
	Tiempo		

Good condition
To start operation after temperature back to normal and consistent..

Too much water
Need longer time if temperature reduce too much.

Los parámetros de proceso de soldadura clave que se requieren en la auditoría de trabajo se agregarán en la pregunta 4.7 de la sección 4 - Auditoría de trabajo.

CQI-17 EAM-SSA

Sección 4:

Auditoría de Trabajo



Sección 4 - Auditoría de trabajo

Esta sección incluye el producto final, el ensamble y empaque del producto terminado.

Nombre de la Operación/Proceso:

Cliente:

Número de orden de trabajo:

Número de parte:

Descripción de la parte:

Material:

Requisitos de Soldadura

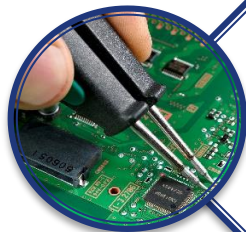
N° Pregunta	Pregunta de la Auditoria de Trabajo	Pregunta relacionada con la SSA	Requerimiento del Cliente o Interno	Requisito de producción o Documentos de Referencia	Condición Actual (Evidencia Objetiva)	Satisfactorio/ No Satisfactorio/ NA
4.1	¿La revisión del contrato, la planificación avanzada de la calidad, el AMEFP, los planes de control, etc., los ejecutan personas calificadas?	1.2 1.3 1.4 1.17				
4.2	¿La organización de soldadura tiene las especificaciones de la parte del cliente?	1.5				



4.1 ¿La revisión del contrato, la planificación avanzada de la calidad, el AMEFP, los planes de control, etc., los ejecutan personas calificadas?



4.2 ¿La organización de soldadura tiene las especificaciones de la parte del cliente?



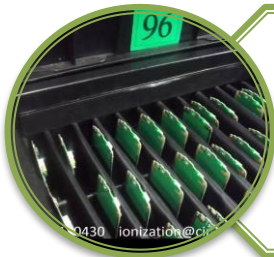
4.3 ¿La organización de soldadura tiene un método de validación para asegurar que las correctas partes y componentes están instaladas de acuerdo a los requisitos del cliente?



4.4 ¿Es la identificación del material (número de parte, número de lote/contrato, etc.) y la secuencia del proceso (retrabajo, reparación, etc.) es trazable en la parte durante todo el proceso de soldadura?

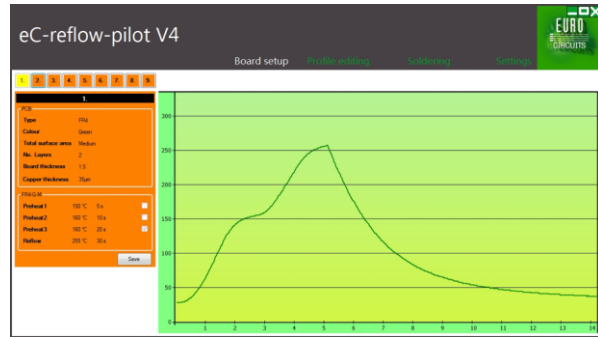


4.5 ¿Existe evidencia documentada de una certificación de material con inspección final?



4.6 ¿Están los requisitos de empaque final identificados por las especificaciones del cliente?

4.7 ¿Se usa una especificación de proceso o procedimiento adecuado para el proceso de soldadura? Consulte las tablas de proceso para parámetros específicos. Liste los parámetros que fueron verificados en esta auditoría en los espacios proporcionados a continuación.



The screenshot shows the reflow process configuration interface. At the top, there's a toolbar with icons for file operations and process control. Below the toolbar, a table lists predefined profiles. The 'Advanced' section contains various parameters for the reflow process.

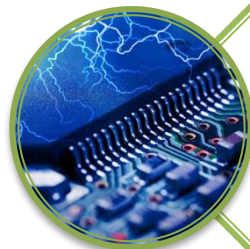
Predefined profile: 1			
Name	FR4-G-M		
Preheat 1	150 °C	5 s	
Preheat 2	160 °C	10 s	
Preheat 3	160 °C	20 s	☒
Reflow	255 °C	30 s	
DoorOpen temperature	185 °C	☒ Hood	
Advanced			
Advanced			
Set Bottom temperature	☐ 150 °C		
Follow act. temperature	☒ 0 °C		
☐ Temperature Corr.	0 °C		
Temperature Correction	235 °C		
Heat up condition	☐		

Nº Pregunta	Pregunta de la Auditoría de Trabajo	Pregunta relacionada con la SSA	Requerimiento del Cliente o Interno	Requisito de producción o Documentos de Referencia	Condición Actual (Evidencia Objetiva)	Cumple / NC / NA
4.8	¿Cuáles son los requisitos de inspección del producto?	2.13	Cada parte puede tener uno o más requisitos determinados por la especificación de soldadura. Las partes deben cumplir con cada requisito. Listar cada requisito a continuación y valide.			
	Funcional?					
	Dimensional?					
	Aceptabilidad?					
4.8.1	Requisito: Prueba Funcional	4.8 ¿Cuáles son los requisitos de inspección al producto? ¿Funcional, dimensional o de aceptabilidad?				
	Método de prueba:					
	Cantidad o frecuencia de prueba:					
	Selección de muestras:					
	Especificación:					
4.8.2	Requisito: Requisito Dimensional					
	Método de prueba:					
	Especificación:					
4.8.3	Requisito: Prueba Ambiental					
	Método de prueba:					
	Especificación:					
4.8.4	Requisito: Prueba de Iluminación					
	Método de prueba:					
	Especificación:					
4.8.5	Requisito: Prueba en Circuito					
	Método de prueba:					
	Especificación:					
4.8.6	Requisito: Conformación de recubrimiento protector					
	Método de prueba:					
	Especificación:					

Nota: Sección 4.8.7 en adelante, reservada para las observaciones del auditor



4.9 ¿Los pasos del proceso fueron aprobados de forma adecuada?



4.10 ¿Son aplicados y verificados funcionalmente los métodos de prevención de descarga electrostática “ESD” (por ejemplo, ropa del operador)?



4.11 ¿Están todos los pasos de inspección, documentados en el plan de control actual?



4.12 ¿Se realizaron operaciones / pasos que no fueron documentados en el plan de control?



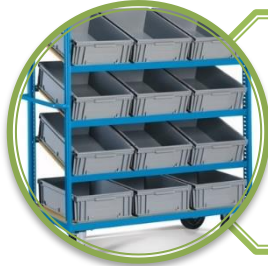
4.13 ¿Si se realizaron pasos adicionales, estos fueron autorizados?



4.14 ¿Si la orden fue liberada, la liberación reflejó con exactitud el desempeño del proceso?



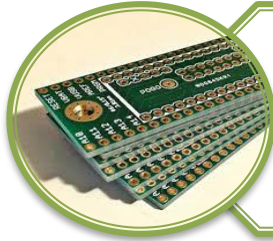
4.15 ¿La liberación fue firmada por una persona autorizada?



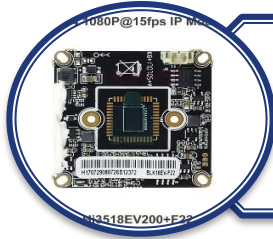
4.16 ¿Las partes y contenedores están libres de objetos inapropiados o de contaminación?



4.17 ¿Están identificados los requisitos de empaque?



4.18 ¿Las partes están empacadas para minimizar la mezcla de material?



4.19 ¿Fueron identificadas correctamente las partes?



4.20 ¿Fueron etiquetados correctamente los contenedores?

CQI-17 EAM-SSA

Tablas de Proceso de Soldadura y de Parámetros



Tabla de Proceso A:	Impresión de Pasta de Soldadura e Inspección de Pasta de Soldadura (SPI)
Tabla A-1:	Parámetros de Proceso
Tabla de Proceso B:	Colocación de componentes de montaje superficial
Tabla B-1:	Parámetros de Proceso
Tabla de Proceso C:	Reflujo + Inspección automatizada (AOI, AXI)
Tabla C-1:	Parámetros de Proceso
Tabla de Proceso D:	Aplicación de Adhesivo - Fijación de Componentes y Soporte Mecánico
Tabla de Proceso E:	Soldadura por Ola / Selectiva + Inspección visual manual / AXI
Tabla E-1:	Parámetros de Proceso
Tabla de Proceso F:	Soldadura por Cautín Automatizado (Robot)
Tabla F-1:	Soldadura por Cautín Manual (Humano)

Tabla de Proceso G:	Soldadura por Rayo Láser / Suave
Tabla G-1:	Parámetros de Proceso
Tabla de Proceso H:	Soldadura por Inducción
Tabla de Proceso I:	Inserción de Ensamble a Presión
Tabla I-1:	Parámetros de Proceso
Tabla de Proceso J:	Control de Contaminación
Tabla J-1:	Parámetros de Proceso
Tabla de Proceso K:	Recubrimiento Protector + Inspección
Tabla K-1:	Parámetros de Proceso
Tabla de Proceso L:	Separación de PCA – Depaneling / Routing
Tabla L-1:	Parámetros de Proceso
Tabla de Proceso M:	Prueba en el Circuito (ICT)
Tabla de Proceso N:	Prueba Funcional (EOL)
Tabla de Proceso O:	Retrabajo (Remoción, reemplazo y retoque)

Actividad

Revisar las tablas de proceso que aplican a los participantes



¿Preguntas?



Evaluación

¡Felicidades!

Cualquier duda o comentario,
estamos a sus órdenes:

 paola.ruiz@q-experts.com.mx

 +52 (222) 5714560 / +52 (222) 168 0862

 www.q-experts.com.mx

