

Desarrollo del curso de formación y certificación IPC/WHMA-A-620A CIT

Módulo 1

Presentación del Curso

Presentación del profesor y de los alumnos

Alcance y propósito: Presentación del curso

Políticas y procedimientos de IPC

Módulo 2

Capítulos 1 y 2 del estándar IPC/WHMA-A-620

Explicación de las tres clases de inspección

Clase 1: Productos electrónicos en general

Clase 2: Productos electrónicos de servicio dedicado

Clase 3: Productos electrónicos de alto rendimiento

Criterios de aceptabilidad, definición de las condiciones ideal, aceptable, defecto e indicador de proceso

Términos y definiciones según IPC-T-50

Metodología de inspección visual

Documentos IPC relacionados

EOS y ESD, consideraciones de manipulación de ensamblajes electrónicos

Módulo 3

Capítulo 3 del estándar IPC/WHMA-A-620

Preparación del cable:

Corte del cable y pelado del aislamiento del cable y daños asociados a estos procesos

Trenzado de cables

Módulo 4

Capítulo 4 del estándar IPC/WHMA-A-620

Terminaciones soldadas

Materiales, componentes y equipos de soldadura, flux, adhesivos

Soldabilidad de las superficies y eliminación de superficies doradas

Limpieza antes y después de soldar, proceso no-clean

Requisitos de aceptabilidad de soldadura

Anomalías de soldadura como por ejemplo poros, no-mojado, des-mojado, exceso de soldadura, bolas, puentes, telarañas de soldadura, soldadura disturbada o fracturada.

Particularidades de la soldadura sin plomo

Preparación de cables y pre-estañado

Espacio del aislante a la soldadura y daño al aislante

Conexiones de terminales de postes

Soldadura de terminales de postes:

- Torretas y pines rectos
- Terminales bifurcados

- Terminales ranurados
- Terminales troquelados / perforados
- Terminales de gancho
- Copas de soldadura

Particularidades de cables de calibre AWG30 y menor

Módulo 5

Capítulo 5 del estándar IPC/WHMA-A-620

Terminaciones crimpadas

Contactos troquelados abiertos y cerrados

Contactos mecanizados

Manguitos de crimpar

Módulo 6

Capítulo 6 del estándar IPC/WHMA-A-620

Conexiones con aislamiento desplazado (IDC)

Terminaciones múltiples para cables planos

Terminaciones discretas para cables sueltos

Conectores modulares tipo RJ

Módulo 7

Capítulo 7 del estándar IPC/WHMA-A-620

Soldadura por ultrasonido

Distancia del aislamiento

Punto de soldadura

Módulo 8

Capítulo 8 del estándar IPC/WHMA-A-620

Empalmes:

Empalmes soldados del tipo

- Malla
- Solapado
- Gancho
- Enrollado

Empalmes con manguitos autosoldables, Soldersleeve

Empalmes crimpados del tipo casquillo o de dos lados

Empalmes soldados por ultrasonido

Módulo 9

Capítulo 9 del estándar IPC/WHMA-A-620

Conectores:

Montaje de conectores

Alivio de tensión

Fundas y carcasas

Daño al conector

Instalación de contactos y pines de sellado

Módulo 10

Capítulo 10 del estándar IPC/WHMA-A-620

Moldeado y encapsulado:

Criterio para el llenado inicial y final del molde

Rebabas, grietas, marcas o manchas en el moldeado

Curado del moldeado y retrabajo

Criterio de llenado para el encapsulado

Curado del material de encapsulado

Módulo 11

Capítulo 11 del estándar IPC/WHMA-A-620

Medición de cables

Superficie de referencia y ubicación de referencia en conectores y terminales

Longitud del cable y tolerancias

Módulo 12

Capítulo 12 del estándar IPC/WHMA-A-620

Marcado y etiquetado de cables:

Criterios para el contenido, legibilidad, permanencia, ubicación y orientación, funcionalidad del marcado de los cables

Fundas termorretráctiles de marcado

Marcadores tipo "bandera"

Módulo 13

Capítulo 13 del estándar IPC/WHMA-A-620

Ensamblajes de cables coaxiales y biaxiales:

Pelado del aislamiento

Terminación del conductor central

Pines soldados

Montaje en tarjeta de circuito impreso de conectores coaxiales

Conectores coaxiales de ángulo recto

Soldadura del conductor central

Terminación del apantallamiento

Posición del pin central

Cable coaxial semi-rígido

Pelado y soldadura del cable biaxial

Módulo 14

Capítulo 14 del estándar IPC/WHMA-A-620

Protección de los cables:

Aplicación de cinta de atar y de bridas

Ruteado de cables dentro de mazos de cables

Radio mínimo de doblado y particularidades para cables coaxiales

Terminación de cables sin usar

Módulo 15

Capítulo 15 del estándar IPC/WHMA-A-620

Apantallado de cables y mazos:

Trenzado

Terminación del apantallamiento

- sobre conectores

- sobre empalmes

Cintas de apantallamiento
Conduit de apantallamiento
Tubo termorretráctil

Módulo 16

Capítulo 16 del estándar IPC/WHMA-A-620

Recubrimientos protectores de cables y mazos de cables:
Tranzado
Funda o tubo termorretráctil
Tubo espiral, conduit, cinta adhesiva y no-adhesiva

Módulo 17

Capítulo 17 de la norma IPC-A-610

Instalación de ensambles terminados
Dispositivos de montaje
Aplicaciones de alta tensión
Instalación de cables y mazos

Módulo 18

Capítulo 18 de la norma IPC-A-610

Alambrado individual
Envueltos de cables sin soldadura

Módulo 19

Capítulo 19 del estándar IPC/WHMA-A-620

Pruebas no-destructivas
Pruebas después de procesos de reparación o retrabajo
Métodos de pruebas eléctricas
Métodos de pruebas mecánicas

Examen final

Examen a libro cerrado, 25 preguntas
Examen a libro abierto, 75 preguntas
Puntuación mínima 80% de respuestas correctas. En ninguno de los dos exámenes menos de 70% de las respuestas correctas.

Presentación de los materiales del instructor CIT

Administración del curso cara a

- los participantes
- IPC

Presentación de los materiales que reciben los CIT una vez aprobado el examen final:

- Certificación oficial de IPC
- Guía del instructor
- CD con los diapositivas del curso
- libros de exámenes y plantillas de respuestas
- plantillas, informes, etc.