

CERTIFICADO DE CALIDAD INTERNO - RELAY TESTER

Marca: BWhale **Referencia:** 19.002.2
Fecha de emisión: 25 de agosto de 2025

1. Declaración

En el presente documento se certifica que el producto mencionado ha sido ensamblado y validado por Tectronix SpA, aplicando procedimientos internos de calidad, con materiales y equipos especializados, garantizando su fiabilidad en aplicaciones industriales exigentes.

2. Equipamiento

Herramienta	Descripción	Certificaciones / Normas
Estación de soldadura i-CON VARIO 4 MK2	Ideal para ensamblajes mixtos SMD/PTH: temperatura ajustable 50–550°C con calentamiento rápido, protección ESD y 500W continuos para soldaduras precisas.	CE, VDE, EMC, RoHS
Aleaciones de estaño Sn60Pb40 / Tamura	Alambres No-Clean de alta pureza que garantizan uniones mecánicas sólidas y conductividad estable, reduciendo el tiempo de limpieza.	RoHS, IEC 61191-2
Threadlocker BLUE Gel	Fija roscas 6–25mm contra vibraciones y choque térmico (-54°C a +149°C), permitiendo desmontajes sin dañar las piezas.	NSFP1, RoHS
Pistola de calor	Herramientas empleadas para la retracción de aislantes termorretráctiles.	CE, RoHS



Instrumento	Descripción	Certificaciones / Normas
Fuente DC GW Instek	Alimentación regulada en dos canales 0–30V/0–3A y uno fijo (2.5/3.3/5V); baja ondulación y protecciones para pruebas estables de prototipos y sistemas en carga.	CE, UL, RoHS
Multímetro digital Amprobe	Medición True RMS de tensión, corriente, resistencia, capacitancia y frecuencia; registro interno de datos para diagnóstico rápido en banco y campo.	CE, UL, CSA, RoHS
Osciloscopio de señal mixta Tektronix	Análisis de formas de onda hasta 100MHz y 1GS/s, disparo avanzado; captura de transitorios y validación de señales complejas en desarrollo y pruebas de rendimiento.	CE, FCC, RoHS

3. Procedimientos

Etapas	Objetivo y alcance
1. Recepción de insumos	Asegurar la disponibilidad y conformidad de todos los insumos (equipamiento, materias primas, componentes y materiales) antes de iniciar la producción, verificando especificaciones requeridas y cantidad.
2. Subensamblado	Preparación de los semielaborados (PCBA, carcasas, subconjuntos mecánicos, etc) bajo condiciones controladas (limpieza, ESD, orden) para su integración posterior.
3. Ensamble del producto	Integrar todos los subensambles (eléctricos y mecánicos) en el producto final, garantizando la correcta unión de piezas, cableados y fijaciones de acuerdo a diseño y criterios de robustez.
4. Inspecciones intermedias	Ejecutar verificaciones tras cada macroproceso (soldadura, montaje mecánico, etc), mediante chequeos rápidos de continuidad, alineación y sujeción, para detectar y corregir desviaciones antes de la fase final.
5. Verificación funcional	Validar el desempeño global del equipo: ensayos de alimentación, ensayos funcionales, respuesta de indicadores, ciclos de conexión/desconexión, estrés mecánico ligero, confirmando que cumple las pautas internas de fiabilidad.



4. Componentes

Unidad	Componentes	Certificaciones / Normas
Alimentación	Limitador de corriente pasivo y conector CNLINKO M20 IP68 Macho para entrada AC	CE; RoHS
Hardware interno	Placa FR-4 doble cara con montaje mixto (SMD + TH), verificación de continuidad y AOI.	UL; ISO9001; RoHS; IATF
Estructura	Caja de policarbonato IK08, acrílico CAST Bold e imanes de neodimio (3500G).	CE; RoHS; GRS; ASTM D1925/D1003
Conectividad	Sockets Finder 90.23 / 94.842	IEC61058; IEC61095; CE; RoHS
Identificación	RFID UHF MiniWeb424-1.	EPCGen2; CE
Empaque	Bolso de poliéster 600D, con carga máxima de 12kg.	RoHS

5. Control de calidad funcional

Prueba	Descripción	Estado
Verificación funcional integral	Comprobación de la operación completa: encendido, NC/NO, variación 24-26V y ciclo, según pautas.	✓
Ensayo de vibraciones estructurales	Perfiles de vibración y caídas controladas para certificar integridad mecánica y sujeción bajo uso industrial.	✓
Prueba de sujeción magnética	Medición de fuerza de retención en superficies metálicas, garantizando fijación sin deslizamientos.	✓
Ensayo de tracción de cableado	Pruebas de estiramiento/ flexión en cables soldados, asegurando uniones para uso en faena.	✓
Grabado y verif. EPC(RFID)	Programación y lectura de etiquetas EPCGen2 para certificar trazabilidad unitaria.	✓
Validación operativa final	Simulación de escenarios y experiencias de usuario para garantizar que cada característica, función y flujo funcione correctamente.	✓

Tectronix SpA

Departamento de Calidad



Validado el 21-07-2025