



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA
ADQUISICIÓN DE UN EQUIPO AUTOMÁTICO DE SOLDADURA
TIPO "FLIP-CHIP"**

1. Condiciones generales

Se solicita la adquisición de un equipo de soldadura automática tipo "flip-chip" para su utilización dentro del laboratorio de Back-End en las siguientes áreas:

- Soldadura flip-chip de componentes sobre sustratos, utilizando técnica de fusión del solder evaporado
- Soldadura flip-chip de componente sobre sustrato utilizando bumping de tipo "gold stud"
- Soldadura flip-chip de componente sobre sustrato utilizando técnica de fusión de "bumping" realizados con esferas de material de soldadura con diámetro hasta 80 micras
- Soldadura flip-chip con thermocompression

Para el desarrollo de estas tecnologías, el equipo debe tener dos brazos (con diferentes fuerzas aplicables dependiendo de la tecnología a utilizar) y garantizar una precisión de posicionamiento final de soldadura de ± 1 micra (a 3 sigma) en el caso de utilizar brazo con fuerza aplicada hasta 4N y de ± 3 micras (a 3 sigma) en el caso de utilizar brazo con fuerza aplicada hasta 500N.

2.- Especificaciones técnicas

Las características y requisitos técnicos mínimos del equipo son las siguientes:

Parámetro	Requisitos	Unidades
Equipo Automático	Si	
Dimensión Chip (min-max)	0,2x0,2-40x40	mm
Dimensión Sustrato (min-max)	0,5x0,5-150x150	mm
Configuración Dos Brazos	Si	
Características generales del Equipo Base	a. Frame and Granite structure b. Alignment and transfer XY stage - Travel : (X) 300 mm, (Y) 250 mm, Resolution 1 micron	

	High Resolution XY Stage: travel 25 x 25 microns, Resolution 0.1 microns c. Theta-Z and Substrate Chuck Support - Z travel: Total 12 mm, resolution 0,25 microns - Theta travel: ± 7 degrees, resolution 8,3 micron radian d. Top and bottom viewing microscope - Color differentiation between Components - Pair of 20x objectives - Direct view through 10X eye pieces (field of view $\sim \varnothing 1$ mm) - Displayed image in a 17-Inch PC Monitor Field of view $\sim 300 \times 230$ microns (displaying size adjustable) - Numerical zoom - Built-in auto-collimator Leveling accuracy: ~ 25 micron radian (flat part with good reflection) e. Microscope XY-stage - Travel (Head 50mm): X ~ 143 mm, Y ~ 44 mm, resolution 1 micron - Travel (Head 100mm): X ~ 155 mm, Y ~ 100 mm, resolution 1 micron - Excellent Planarity f. Electronic controller g. Windows-based software. h. Support for Chip Trays adaptor including Z-Stage - Allows Chip focus for pre-alignment at pick-up - Accommodates 4-Inch (2x) or 2-Inch (6x) trays i. Heating Tool Tray for multi-chip capability. - 5 slots for ~ 50mm tool - 2 slots for ~ 100 mm tools j. Substrate handling system - Support for substrate trays adaptor - Accommodates 4-Inch (2x) or 2-Inch (6x) trays - Pick up module for substrate transfer - Substrate maximum thickness variation: 6 mm k. Intermediate Alignment station for Face Up Alignment	
Características Brazo de Fusión	Post bonding accuracy : ± 1 micron, 3 sigma a. Z stage - Travel: ~ 160mm, Mechanical step: 0.5 microns, Prog. increment: 1 micron - Scan ~ 40 mm/s, Step 1micron, Hi-step 5 microns, Index : 20 microns b. Zero thermal expansion, free pivoting arm - Detection of the initial contact $< 0,25$ N - Force range: 0,25 - 4 N - Capable of performing low force thermocompression bonding - Force is limited to 4N - Capability of handling up to 22 mm SiC tools (1,5mm thick). c. Levelling adjustment d. Temperature control T range: room temperature to 450°C, resolution 1°C - Reference Heating rate (with standard 1.5mm thick flat tool) - With overshoot: $\sim 70^{\circ}\text{C/s}$ - With no overshoot: $20\sim 50^{\circ}\text{C/s}$ depending on target - Reference Cooling rate (with forced Nitrogen flow) - $400/300^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C/s}$, $300/200^{\circ}\text{C} \sim 18^{\circ}\text{C/s}$, $200/100^{\circ}\text{C} \sim 10^{\circ}\text{C/s}$ - Temperature distribution: $\Delta T < 15^{\circ}\text{C}$	

Características Brazo Universal	Placement accuracy: ± 1 micron (tacking: Stable temperature @ 2N) Post bonding accuracy: ± 3 microns, 3 sigma a. Force range: 0.3 - 500 N - High force sensor: 60 - 500 N Low force sensor from 0.3-60 N included in the Theta-Z module b. Z stage - Travel: 178mm, Mechanical step 0.5 microns, Prog. increment: 1micron c. Levelling adjustment	
Características del soporte funcional (Chuck) para calentar sustrato	a. Temperature Control: Room temperature to 450°C, resolution 1°C (at tool sensor) Reference Heating rate (using flat tool 3,5 mm) 30/100°C ~ 16°C/s, 100/200°C ~ 10°C/s 200/300°C ~ 8°C/s, 300/400°C ~ 6°C/s Cooling rate (with forced Nitrogen flow, 5 bar) 400/300°C ~ 7°C/s, 300/200°C ~ 3°C/s, 200/100°C ~ 1°C/s Uniformity : 5% (within 40 x 40 mm) b. Programmable DC power supply c. Thermal regulator (PID) with sensor Pt100 or similar d. Heating Tool Cooling by Nitrogen Flow e. Preferred water jacketing for mechanism temperature stabilization	
Heating Tool	2	Nº
Suporte para bandejas de 2 pulgadas	Si	
Registro de parámetros de proceso	Si	

OTROS
Marcado CE
Tensión: 200-220 V, 20 A, 47 - 63 Hz
No se admiten equipos usados
Equipo compacto

Opciones a incluir necesariamente

- ☐ Transporte, instalación y puesta en marcha (*).
- ☐ Garantía mínima de un año

Opciones a valorar positivamente

- ☐ Extensión de garantía.
- ☐ Posibilidad de añadir sistema tipo "Advanced Laser-Leveling"
- ☐ Posibilidad de añadir opciones de aplicación y utilización de resina (UV y térmica)
- ☐ Posibilidad de añadir software de reconocimiento automático

☐ Otros.

(*) El envío, la instalación y puesta en marcha del equipo correrán a cargo del suministrador del equipo.

Valencia, 16 de febrero de 2009



Fdo. Javier Martí Sendra
Catedrático de Universidad
I.U.I. Centro de Tecnología Nanofotónica
Universidad Politécnica de Valencia