

La profesionalidad en el rework

Por E. Banfi y Luca Chiochia

ESTANFLUX
www.estanflux.es

Autor: Edoardo Banfi
(Product and Application trainer & Sales Application Engineer Italy, Apex Tool Group)

Traducción: Dr. Ing. Luca Chiochia (Sales Application Engineer Iberia, Apex Tool Group)

El arte de saber reparar de la mejor manera los circuitos impresos necesita los instrumentos más adecuados y fiables, capaces de volver fácil incluso las actividades más complejas.

Elegir los materiales más eficaces (aleaciones, pastas de soldadura, flux), individuar las características físicas del circuito impreso que principalmente influyen en los parámetros que hay que utilizar en la fase de retoque, identificar el método de reelaboración más adecuado: son éstos los primeros pasos que cada técnico tiene que hacer con la máxima atención cada vez que se encuentra enfrente de un circuito impreso que tiene que reparar. A veces la calidad de la operación está gravemente comprometida por elecciones inadecuadas precisamente en este ámbito. Cualquier fase de retoque en un circuito impreso hay que considerarla crítica, sobre todo desde que a los problemas térmicos de las placas multicapas se ha añadido la criticidad de las aleaciones sin plomo.

No hay duda entonces que para un técnico de laboratorio sea importante saberse adaptar a cualquier situación y saber aprovechar de la mejor manera todas las potencialidades tecnológicas que tiene a su disposición. La elección de las herramientas de trabajo tiene que garantizar entonces las máximas prestaciones, flexibilidad y fiabilidad.

El control total y exacto de los principales parámetros físicos que de-



terminan la calidad del trabajo, como las temperaturas, la transmisión del calor y los tiempos, son la ventaja de todos los sistemas producidos por el grupo Apex Tool. Desde siempre Weller es una de las empresas más importantes del mercado global de la soldadura y desoldadura en la reelaboración a las cuales se dirigen los especialistas del sector. La tecnología electrónica está evolucionando rápidamente y Weller responde con rapidez a las exigencias variables, ofreciendo las mejores garantías de calidad en la reelaboración y reparación de PCB a condiciones absolutamente competitivas. Una calidad que tiene su origen en la incomparable experiencia y cuidadosa propuesta en la fase de consulta, adecuada a las expectativas del cliente y a la evolución de los propios productos en base a los requerimientos específicos del mercado de cara a las tecnologías en desarrollo y a las nuevas que nacen.

La casa alemana propone herramientas multifuncionales, capaces de volver fácil para el técnico las infinitas posibilidades de intervención, mejorando y amplificando sus específicas capacidades.

A eso se añade el soporte profesional de nuestro distribuidor calificado presente en todo el territorio

nacional con importantes ofertas de servicio y disponibilidad.

WR3000M Weller, todo lo que sirve a su alcance

Esta versátil unidad para la reelaboración está realizada a medida para las varias necesidades que se pueden tener operando sobre una amplia gama de aplicaciones electrónicas, pero se adapta especialmente a los reparadores profesionales que operan sobre las más avanzadas tecnologías, para los subcontratistas y para los laboratorios.

El sistema dispone de tres canales independientes y es compatible con todas las herramientas electrónicas. Se suministra además un lápiz posicionador al vacío para colocar cómodamente en toda seguridad los componentes, evitando el riesgo de dañar o delaminar las pistas del circuito durante la fase de desoldadura.

La estación WR 3000M está equipada con un mini puerto USB que permite conectarla a un ordenador para actualizar el software de la unidad y para la gestión a pantalla de los parámetros de trabajo y de las funciones de la unidad.

Figura 2. Sistema WHA 3000P completo

Figura 1. La multifuncionalidad de Weller



La grande pantalla LCD de fácil gestión garantiza simplicidad de uso y control total permitiendo acceder a las informaciones de manera clara e inmediata.

El nuevo set WRK, eficaz e innovador sistema accesorio permite rápidas operaciones de desoldadura de componentes SMT cuya dimensión llega hasta 33 x 33 mm. Este sistema puede conectarse a la salida adicional "vacío" de la WR 3M (unidad de control de la WR3000M) para alimentar el sistema de extracción automático de los componentes desoldados (pick-up). Según las necesidades, están disponibles diferentes set de boquillas que se pueden seleccionar en función del tamaño de los componentes sobre los cuales es necesario operar.

Perfiles térmicos con Weller

La WHA3000 es la solución modular para iniciar a efectuar perfiles térmicos en todas las aplicaciones SMT donde sean presentes componentes de tamaño superior a los 33x33mm o componentes muy exigentes desde el perfil térmico.

Las unidades de base permiten soldar o desoldar extrayendo con el vacío el componente al final de la fase de desoldadura. Con sencillos accesorios puede convertirse en un sistema completo y económico para efectuar perfiles térmicos, en el caso de operar sobre tecnologías CSP, BGA y μ BGA, donde es necesario proteger el sustrato de fenómenos de deformaciones o rupturas y delaminaciones de pistas y pads, o deterioro del componente. La unidad permite memorizar hasta 10 perfiles térmicos



diferentes o, una vez conectada a un ordenador, gestionar y memorizar un número infinito. El sistema puede efectuar verificaciones térmicas con sensores externos, a través de sus dos salidas; una en la unidad de base y la otra en la placa pre-calentadora. Fiabilidad en las respuestas térmicas, repetitividad de los perfiles y facilidad de uso son las características cualitativas que convierten la WHA3000 en un producto único en su categoría.

Sistemas de reelaboración WQB4000SOPS

La WQB 4000SOPS es el sistema de rework semiautomático que representa el top de la capacidad tecnológica de Weller en la reelaboración de los PCB. No existe

componente que no se pueda re TRABAJAR o ensamblarse con este sistema de última generación.

En este sistema se distinguen una zona fría, dedicada a la preparación del circuito y al posicionamiento de los componentes a través de un sistema óptico a prisma con doble iluminación, y una zona caliente donde precalentar el circuito, soldar o desoldar componentes, usando aire o nitrógeno (N₂).

La estación incluye un perfilador térmico (hasta 8 fases), sencillo y exacto, que agiliza el proceso incluso a quien no tiene una experiencia específica en la fase de proyecto y gestión de los procesos térmicos convectivos. El sistema se ha diseñado para profundizar los procedimientos térmicos si la aplicación lo requiere.

Soluciones ergonómicas y eficaces convierten el soporte para circuitos cómodos y rápidos en el alojamiento del sustrato, incluso en el caso de que sea necesario intervenir en circuitos de forma irregular.

Inspeccionar con Weller

En las fases de rework es muy importante saber dónde y cómo reelaborar, por esto se ha realizado el Microscopio Digital USB, una indispensable herramienta para posicionar y inspeccionar. Se trata de la solución ideal que Weller ofrece para ayudar al técnico en las verificaciones de posicionamiento de los componentes, en la evaluación de la calidad de las soldaduras, en la inspección del estado de los pads durante las fases



Fig. 4 - Sistema de rework WQB 4000SOPS

de reelaboración. El microscopio digital ofrece la ventaja de efectuar fotografías en las zonas de interés, filmar el proceso de reparación y medir las superficies. La distancia entre el microscopio y el circuito impreso es ideal para los trabajos donde el operador necesita interactuar con el objeto en examen durante el proceso de inspección óptica, moviéndolo, soldándolo o desoldándolo, operaciones recurrentes en cada proceso de reelaboración electrónica. Operando como Webcam puede transmitir imágenes en tiempo real a destinaciones remotas, reduciendo las distancias entre instalaciones diferentes o también operando con finalidades didácticas.

Figura 3. WRK Accesorio para desoldadura SMT (hasta 33 x 33 mm)

Precalear para acelerar

Las placas de precalentamiento agilizan y simplifican cualquier intervención de retoque, preparando los circuitos y los componentes a reelaboraciones complejas, reduciendo el problema del deterioro del PCB o de los componentes debido a choque térmico.



Figura 5. Placa de precalentamiento WHP1000

La versión WHP1000, de nueva generación, efectúa el precalentamiento por contacto y no irradiado (IR) y se convierte en la solución ideal en aplicaciones con alumina, LED de potencias, placas destinadas a transmisiones o circuitos híbridos. WHP3000 y WHP1000 son unidades autónomas equipadas con la posibilidad de conectar una sonda externa de referencia para medidas térmicas reales en circuitos que hay que reelaborar. Estas unidades de potencia se pueden integrar en los sistemas modulares de perfilación.

Eliminar humos de soldadura

No es difícil de entender que muchas operaciones de soldadura manual y de reelaboración producen gases y humos gravemente perjudiciales para la salud humana.

La mayoría de los hilos de aleación de soldadura contienen una o más almas de flux; la presencia de flux elimina las oxidaciones presentes en los pads y los terminales de los componentes. Entre los varios compuestos activos se encuentra la resina (a menudo de tipo sintético) que cuando se calienta genera sustancias que contienen muchos componentes perjudiciales: una mezcla de gases compuesta por acetona, formaldehido,

monóxido de carbono y varios alcoholes, mezclados a un 95% de particulado (prácticamente humo), cuyas partículas tienen un tamaño variable entre 0,3 y 11 micras.

Usando hilos de soldadura que contienen flux sintéticos o de tipo no-clean, el cuadro no cambia mucho, por lo menos en cuanto a efectos a la salud. La situación no cambia o incluso empeora con la adopción de aleaciones sin plomo que, conteniendo flux muy agresivos, generan humos hasta más irritantes de los demás tipos de flux y representan un mayor riesgo en las mesas de trabajo de los laboratorios y de las producciones electrónicas.

No obstante el empleo de hilo de las mejores marcas y de soldadores modernos con control de temperatura pueda representar una solución al problema, un sistema de extracción y purificación de humos queda como la única solución completa y realmente practicable para salvaguardar la salud. Las normas vigentes exigen a los empresarios también controlar y prevenir la exposición de los propios empleados a sustancias peligrosas, asegurando la salud en el ambiente de trabajo. Los humos generados por el flux contenido en las aleaciones de soldadura están clasificados entre las principales causas de asma profesional. El no respeto de tales normas es sujeto a sanciones según prevé la ley.

punta del soldador o mediante brazos flexibles (aspiración volumétrica); la menos indicada es la campana extractora de humos encima de la mesa de trabajo porque no impide al operador la inhalación de parte de los humos generados. La aspiración directa en la punta del soldador tiene un consumo reducido de energía pero a menudo es poco ergonómica. La adopción de brazos flexibles con boca aspiradora permite la exacta orientación en la mesa de trabajo para el mejor uso específico. Los elementos filtrantes están compuestos por carbones activos o particulares filtros electrostáticos.

Hay que considerar dos factores cuando hay que elegir un filtro: el grado de eficiencia y la pérdida de carga. El grado de eficiencia (expreso en porcentaje) es indicativo para la cantidad de particulado que viene retenida por el flujo de aire que la atraviesa, en base al tamaño de las partículas. La pérdida de carga es la resistencia que el mismo filtro opone al pasaje de aire.

Weller destaca también en la producción de sistemas para la purificación de aire de los humos generados en las producciones de montaje de circuitos electrónicos. Con más de 20 años de experiencia propone diferentes soluciones tanto para la aspiración en la mesa de trabajo como en las pequeñas/medianas aplicaciones de producción, como hornos de refusión, equipos de soldadura a ola o selectivos



Figura 6. Ejemplo de aspiración volumétrica para mesa de trabajo

Las mesas de trabajo pueden equiparse con estaciones a un canal o múltiples para servir más operadores a la vez. Técnicamente la aspiración puede efectuarse directamente en la

robotizados y laser. Los sistemas Weller Zero-Smog capturan, filtran y transforman efectivamente los humos en aire limpio, protegiendo así al operador contra polvos o gases dañinos.